

УДК.911.9

DOI: <https://doi.org/10.15407/ugz2018.02.043>**З.В. Гостюк**

Львівський національний університет імені Івана Франка

АНТРОПОГЕННА МОДИФІКОВАНІСТЬ ЛАНДШАФТІВ ПОКУТСЬКИХ КАРПАТ

Покутські Карпати – гори у зовнішній смузі Українських Карпат, у межах Івано-Франківської області. В останні десятиріччя антропогенний вплив на цю територію дедалі більше посилюється. Значне використання природних ресурсів, особливо лісових, призводить до погіршення сучасного стану природних територіальних комплексів, зумовлює їх антропогенну модифікованість.

На основі комп'ютерного опрацювання картографічних даних і космоснімків з допомогою програмного забезпечення ArcGIS 10 була створена карта земельних угідь та визначено антропогенну модифікованість ландшафтів Покутських Карпат. Основними видами антропогенних навантажень на ландшафти є лісівництво, луківництво та сільська забудова. Відповідно, ліси займають 57,97% території, з ними пов'язані незначні або швидко відновлювані зміни природних комплексів, луки – 22,72%, сільська забудова – 19,31%. Загалом регіон слабо антропогенно модифікований (199 ум. б.), однак п'ята стадія слабкої модифікованості свідчить, що територія Покутських Карпат практично знаходиться на межі між слабким та помірним ступенями модифікованості. Аналізуючи антропогенну модифікованість Покутських Карпат у розрізі ландшафтів, можна зробити висновок, що середньогірні ландшафти мають переважно слабку модифікацію і тільки два ландшафти – помірну, з різними стадіями. Низькогірні ландшафти характеризуються трьома категоріями антропогенної модифікованості – слабо (3 ландшафти), помірно (6 ландшафтів) і сильно (1 ландшафт).

Ступінь модифікованості висотних місцевостей різний. Найбільш антропогенно модифікованими є місцевість високих терасованих схилів річкових долин, а також місцевість днищ річкових долин (ім властива п'ята стадія сильної категорії модифікованості), де понад 65% площі займає сільська забудова, а луки та ліси поширені на незначних площах. Помірна антропогенна модифікованість властива місцевості спадистосхилого низькогір'я, слабка – місцевостям крутосхилого низькогір'я та крутосхилого середньогір'я.

Ключові слова: Покутські Карпати; антропогенний вплив; земельні угіддя; антропогенна модифікація; ландшафт.

Z.V. Gostiuk

Ivan Franko National University of Lviv

ANTHROPOGENIC MODIFICATION OF POKUTTYA CARPATHIANS LANDSCAPES

Pokuttya Carpathians are the mountains in the outer lane of the Ukrainian Carpathians, within the Ivano-Frankivsk region. In recent decades, anthropogenic impact on the entire territory is increasing. Significant use of natural resources, especially of forests, leads to a deterioration of the current state of natural territorial complexes, predetermines their anthropogenic modification.

Based on computer processing of cartographic data and cosmic images using ArcGIS 10 software, a map of land was created and anthropogenic modification of landscapes and highlands of the Pokuttya Carpathians was determined.

The main types of anthropogenic influences on the landscapes of the Pokuttya Carpathians are forestry, meadow and rural development. Accordingly, forests occupy 57.97% of the territory, with minor or rapidly recovering changes in natural complexes, 22.72% meadows and 19.31% of rural buildings. In general, the region is slightly anthropogenically modified (199 conditional points). But the fifth stage of weak modification shows that the territory of the Pokuttya Carpathians is practically on the verge between weak and moderate degrees of modification.

Analyzing the anthropogenic modification of the Pokuttya Carpathians in the context of landscapes, it can be concluded that the middle mountain landscapes are mostly weak modified and only two landscapes – moderate, with different stages.

Low-mountainous landscapes are characterized by three categories of anthropogenic modification – weak (3 landscapes), moderate (6 landscapes) and strong (1 terrain).

The analysis of anthropogenic modification of high-altitude areas shows that the degree of their transformation is different. The most anthropogenic modifications are the terrain of high terraced slopes of river valleys, as well as the terrain of the bottoms of the river valleys (they have the fifth stage of a strong category of modification), where more than 65% of the area is occupied

by village buildings, and the meadows and forests are distributed in small areas. Moderate anthropogenic modification is inherent in the area of the hilly low mountains and is weak for the terrain of the steep slopes of low mountains and the steep middle mountains.

Keywords: *Pokuttya Carpathians; anthropogenic impact; land; anthropogenic modification; landscape.*

Актуальність теми дослідження

Покутські Карпати – гори у зовнішній смузі Українських Карпат, у межах Івано-Франківської області. Складаються з кількох паралельних хребтів, розділених річковими долинами. Переважні висоти 700-800 метрів.

Сучасний стан ландшафтів Покутських Карпат – це результат діяльності людини впродовж багатьох тисячоліть. Перші поселення на цій території виникли ще 35-100 тис. років до н.е. [1]. Наступні археологічні знахідки датуються пізнім палеолітом та мезолітом [2]. Значне господарське використання ландшафтів розпочалося з другої половини XVIII ст. – першої половини XX ст., що зумовило істотні зміни в природних територіальних комплексах (ПТК), які були спричинені посиленням експлуатації лісів та інтенсивним заселенням [3]. Станом на 1.01. 2017 р. на досліджуваній території нараховувалося 28 сільських населених пунктів. Значна кількість поселень і специфіка гуцульського розселення (розміщення сіл не тільки в долинах річок, а й на схилах гірських хребтів) та спосіб їхнього господарювання зумовлюють формування сучасної екологічної ситуації в регіоні.

Основним видом господарської діяльності людини в Покутських Карпатах є лісове господарство, оскільки більше половини їхньої території вкрито лісом (57,97 %). Значна частина земель використовується для ведення сільського господарства, зокрема, тваринництва (випасання худоби, сінокосіння) та рільництва, частково для сельбищної забудови і будівництва доріг. В результаті діяльності людини відбулися значні антропогенні зміни ПТК, які відображаються в структурі земельних угідь. Тому визначення антропогенної модифікованості ландшафтів є одним із важливих завдань при аналізі сучасного екологічного стану досліджуваної території.

Стан вивчення питання

Вивчення антропогенного навантаження на ПТК в межах території Покутських Карпат проводилися в контексті дослідження ландшафтів всієї системи Українських Карпат, а також терито-

рії Івано-Франківської області А.В. Мельником [4,5] та Гуцульщини – М.М. Лаврук [6]. Детальний аналіз антропогенних впливів на територію Косівського району висвітлив в своїй праці Л.М. Держипільський [3]. Питання рудералізації та сегеталізації (поширення чужорідних видів внаслідок антропогенного впливу біля доріг, на орних землях, вирубках) флори басейну верхньої течії р. Пістинька розглянуто в роботі М. В. Томич [7]. Детальну характеристику лісогосподарського використання Косівського району з 2011 по 2015 рр. зробив В. П. Лосяк [8]. Дослідження структури та функціонування лісових екосистем сучасного рослинного покриву та їх антропогенні зміни в гірській частині басейну річки Лючки представлені в праці С. Я. Мілевської [9].

Мета дослідження – визначити ступінь антропогенної модифікованості ландшафтів Покутських Карпат на основі комп'ютерного опрацювання картографічних даних та космоснімків.

Виклад основного матеріалу

Покутські Карпати розглядають також як природно-господарський регіон, межі якого збігаються з межами ландшафтних одиниць різних рангів – ландшафтів (південно-східна частина), ландшафтних районів (північно-західна), ландшафтних областей (південно-західна) і ландшафтних країв (північно-східна) [10]. При дослідженні антропогенної модифікованості ландшафтів ми спиралися на теоретичні положення гірського ландшафтознавства, згідно яких основним об'єктом дослідження гірських територій є гірські ландшафти та їх морфологічні одиниці – висотні місцевості, стріи, урочища і фації [11].

Гірський ландшафт, згідно з Г.П. Міллером, являє собою чітко відособлений у геологічному фундаменті й рельєфі гірської області цілісний багатопверховий додатній або від'ємний за формою природний територіальний макрокомплекс, що складається з низки висотних місцевостей, а *висотна місцевість* – це поєднання генетично споріднених урочищ у межах одного висотного

комплексу мезоформ рельєфу, які виникли під провідним впливом одного з факторів морфогенезу з певним варіантом місцевого гідрокліматичного режиму та ґрунтово-рослинного покриття [11,12].

На основі проведеного ландшафтного картографування та ландшафтного районування території згідно методики польового ландшафтного знімання гірських територій Г. П. Міллера (1974), в Покутських Карпатах ми виділили 17 ландшафтів і п'ять видів висотних місцевостей [10,13].

Під час дослідження антропогенної модифікованості ландшафтів було використано методику, розроблену Г.П. Міллером, А.В. Мельником (1993) з доповненнями О. О. Буряник і А. В. Мельника (2017), згідно з якою виділяють п'ять видів антропогенних модифікацій, що співвідносяться з певними антропогенними навантаженнями (таблиця 1).

Алгоритм оцінювання загальної антропогенної модифікованості ПТК такий:

- визначити площу угідь, з якими пов'язані ті

чи інші антропогенні модифікації, у кілометрах квадратних і у відсотках в його межах;

- відсотки помножити на ціну модифікації одного відсотка площі комплексу в умовних балах;

- підсумувати бали наявних модифікацій (таблиця 2).

Вихідною інформацією для визначення антропогенної модифікованості гірських ландшафтів і висотних місцевостей були: ландшафтна карта на рівні місцевостей масштабу 1:50 000 [10]; карта ландшафтного районування [13]; топографічна карта 1:50 000; кадастрові карти населених пунктів в Івано-Франківській області [15] та космознімки. В результаті дешифрування космознімків та аналізу карт в програмному середовищі Arc GIS 10 створено карту земельних угідь Покутських Карпат (рис. 1).

На основі комп'ютерного опрацювання даних було визначено антропогенну модифікованість ландшафтів досліджуваної території.

Результати представлені в таблиці 3.

Таблиця 1

Критерії оцінювання антропогенних модифікацій гірських природних територіальних комплексів [14]

Вид антропогенного впливу	Антропогенна модифікація*	Земельні угіддя	Ціна модифікації 1 % площі ПТК, ум. балів	Загальна модифікація ПТК
Лісівництво	Біотична ¹	Ліси	1	100
Луківництво	Біо-мікрокліматична ²	Луки	2	200
Рільництво	Біо-ґрунтово-мікрокліматична ³	Рілля	3	300
Прокладання ґрунтових доріг	Біо-ґрунтово-водно-мікрокліматична ⁴	Господарські шляхи і прогони	4	400
Будівництво і експлуатація будинків, господарських об'єктів, доріг з твердим покриттям	Біо-літо-ґрунтово-водно-мікрокліматична ⁵	Забудовані території	5	500

* П р и м і т к и: Види антропогенної модифікації та спричинюване ними антропогенне навантаження:

¹ біотична – зумовлює зміну вікового і видового складу деревної рослинності;

² біо-мікрокліматична – призводить до істотних змін рослинного покриття і мікроклімату;

³ біо-ґрунтово-мікрокліматична – спричинює зміни рослинного покриття та властивості ґрунту;

⁴ біо-ґрунтово-водно-мікрокліматична – докорінно трансформує ґрунтово-рослинний покрив і змінює водний режим у ПТК;

⁵ біо-літо-ґрунтово-водно-мікрокліматична – спорудження будівель, доріг з твердим покриттям; значно змінює всі природні компоненти ПТК, у тому числі його геолого-геоморфологічну основу.

Таблиця 2

Оціночна класифікація антропогенних модифікацій гірських природних територіальних комплексів [14]

Категорія антропогенної модифікації									
1. Дуже слабка		2. Слабка		3. Помірна		4. Сильна		5. Дуже сильна	
Стадії антропогенних модифікацій									
Стадія	Ум. бал	Стадія	Ум. бал	Стадія	Ум. бал	Стадія	Ум. бал	Стадія	Ум. бал
I	1-20	I	101-120	I	201-220	I	301-320	I	401-420
II	21-40	II	121-140	II	221-240	II	321-340	II	421-440
III	41-60	III	141-160	III	241-260	III	341-360	III	441-460
IV	61-80	IV	161-180	IV	261-280	IV	361-380	IV	461-480
V	81-100	V	181-200	V	281-300	V	381-400	V	481-500

Таблиця 3

Структура земельних угідь та антропогенна модифікованість ландшафтів Покутських Карпат (в умовних балах)

№	Назва ландшафту	Площа ландшафту		Ліси		Луки		Сільська забудова		Антропогенна модифікація
		км ²	%	км ²	%	км ²	%	км ²	%	ум. бали
Середньогірні ландшафти (Середньогірно-скибова область)										
1	Ротильський	21,57	3,26	19,89	92,2	1,15	5,35	0,53	2,45	109
2	Габорянський	37,17	5,60	27,81	74,81	7,59	20,43	1,77	4,76	139
3	Ведмежицький	21,36	3,22	11,16	52,24	6,36	29,79	3,84	17,97	201
4	Синицинський	21,18	3,19	15,31	72,28	3,16	14,93	2,71	12,79	166
5	Грегітський	26,21	3,96	21,29	81,22	3,52	13,44	1,40	5,34	134
6	Ігрецький	34,11	5,15	22,89	67,10	9,35	27,42	1,87	5,48	149
7	Писанокамінський	59,94	9,05	31,51	52,56	17,47	29,16	10,96	18,28	202
Низькогірні ландшафти (Низькогірно-скибова область)										
8	Брустурсько-Буковецький	45,85	6,91	13,51	29,46	9,88	21,56	22,46	48,98	317
9	Буковецько-Ріцький	62,78	9,48	23,12	36,82	23,93	38,13	15,73	25,05	238
10	Спенсовий	80,34	12,13	35,28	43,92	30,17	37,55	14,89	18,53	211
11	Сиглинський	16,20	2,44	7,79	48,08	2,16	13,34	6,25	38,58	251
12	Брусний	39,50	5,95	22,13	56,02	9,37	23,72	8,00	20,26	204
13	Сокільський	45,30	6,83	23,74	52,41	10,17	22,45	11,39	25,14	223
14	Магуро-Покутський	24,94	3,76	10,63	42,62	6,45	25,86	7,86	31,52	267
15	Карматурський	55,68	8,40	46,14	82,88	2,41	4,32	7,13	12,80	155
16	Каменистий	27,25	4,11	22,14	81,26	0,59	2,16	4,52	16,58	168
17	Хоминський	43,44	6,55	33,27	76,58	3,45	7,96	6,72	15,46	169
Всього		662,84	100	384,31	57,97	150,48	22,72	128,05	19,31	199

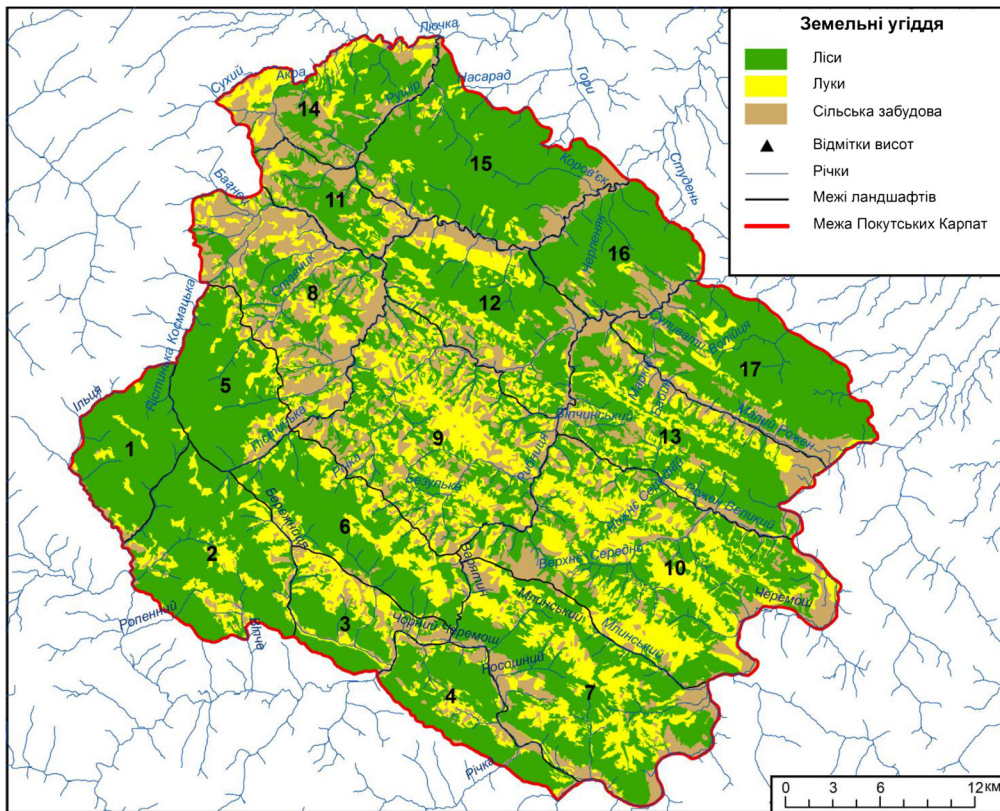


Рис.1. Земельні угіддя в ландшафтах Покутських Карпат

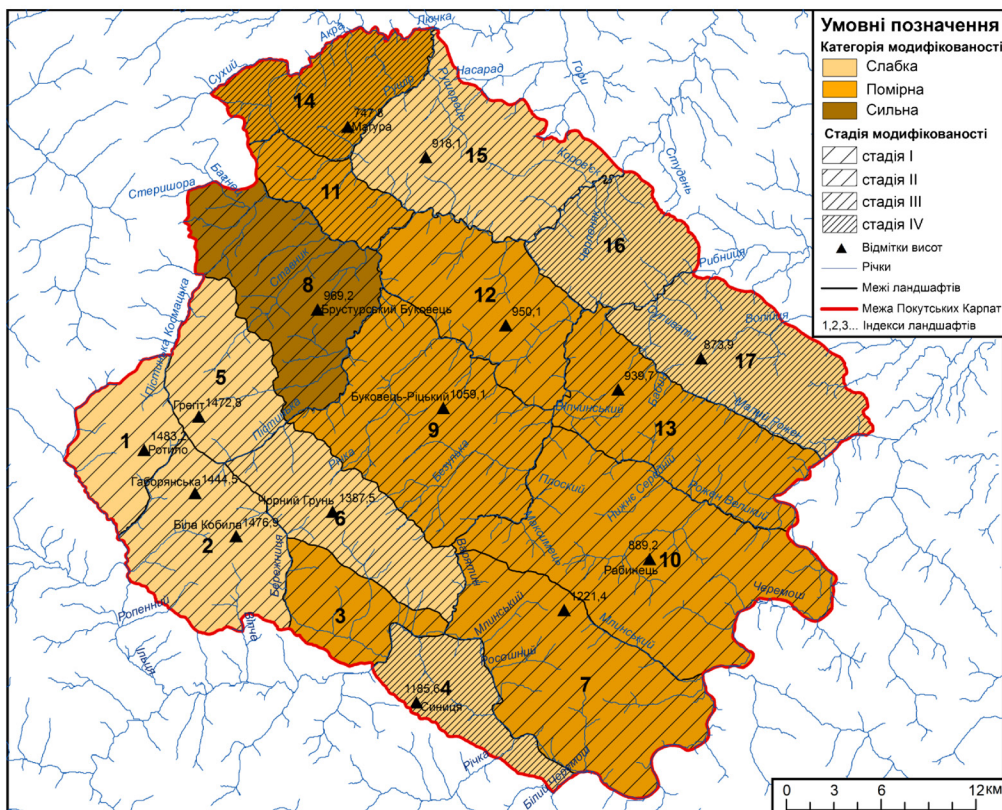


Рис.2. Антропогенна модифікованість ландшафтів Покутських Карпат

Середньогірні ландшафти: 1 - Ротільський, 2 - Габорянський, 3 - Ведмежицький, 4 - Синицинський, 5 - Грегтський, 6 - Ігретський, 7 – Писанокамінський. **Низькогірні ландшафти:** 8 - Брустурсько-Буковецький, 9 - Буковецько-Ріцький, 10 - Спенсовий, 11 - Сиглинський, 12 - Брусний, 13 - Сокільський, 14- Магуро-Покутський, 15 - Карматурський, 16 - Каменистий, 17 - Хоминський (до рис. 1, 2).

Основними видами антропогенних навантажень на ландшафти Покутських Карпат, як уже згадувалося, є лісівництво, луківництво та сільська забудова. Відповідно, ліси займають 57,97% території, з чим пов'язані незначні або швидко відновлювані зміни природних територіальних комплексів, луки – 22,72%, сільська забудова – 19,31%. Загалом регіон слабо антропогенно модифікований (199 ум. б.). Однак п'ята стадія слабкої модифікованості з показником 199 ум. б. свідчить, що територія Покутських Карпат практично перебуває на межі між слабким та помірним ступенями антропогенної змінності, а для переходу до інтенсивнішої модифікованості не вистачає лише 2 ум. бали. При цьому слід відзначити, що окремим ландшафтам уже притаманна помірна і навіть сильна антропогенна модифікованість (рис.2).

Аналізуючи антропогенну модифікованість Покутських Карпат в розрізі ландшафтів можна зробити висновок, що середньогірні ландшафти мають переважно слабку модифікацію, лише два ландшафти – помірну, з різними стадіями. Найменш зміненими є Ротильський ландшафт – 109 ум. бали (перша стадія слабкої категорії модифікованості), Грегитський – 134 (друга стадія тієї ж слабкої категорії модифікованості), Габорянський – 139 (друга стадія слабкої категорії модифікованості). Це ландшафти, в яких переважають лісові масиви, мало лук і практично немає забудованих територій. Ігрецький ландшафт перебуває на третій стадії слабкої модифікованості, а Синицинський – четвертій, в них ліси займають понад 65%, а луки понад 15%. Помірну модифікованість першої стадії мають Ведмежицький та Писанокамінський ландшафти, в яких ліси займають трохи більше 50% площі, луки становлять 29%, а площі забудованих територій – 18% (вони переважно розташовані в долинах річок).

Низькогірні ландшафти характеризуються трьома категоріями антропогенної модифікованості: другою (слабкою) - 3 ландшафти, третьою (помірною) - 6 ландшафтів і четвертою (сильною) - 1 ландшафт.

Найменш зміненими ландшафтами є Карматурський (третья стадія слабкої модифікованості) та Каменистий і Хоминський (четверта стадія слабкої модифікованості). Лісовий фонд цих ландшафтів становить понад 75%, в тому числі

в Карматурському та Каменистому ландшафтах більше половини лісових площ, а в Хоминському третю частину займають ліси Національного природного парку «Гуцульщина». Забудовані території в слабо модифікованих ландшафтах займають 12-16%, а луки – 2-8%. Сільська забудова зосереджена в долинах річок Рушір, Пістинька, Рибниця і Черемош.

Помірну антропогенну модифікованість першої стадії мають Брусний і Спенсовий ландшафти, Сокільський і Буковецько-Ріцький – другу стадію, тут лісові площі займають від 36% до 52%, а сільська забудова - четверту частину ландшафтів (25%). Третя стадія помірно антропогенної модифікованості властива Сиглинському ландшафту, де ліси займають 42%, луки – 25%, а забудовані території – 31%. Магуро-Покутський ландшафт віднесено до четвертої стадії помірно модифікованості, сільська забудова тут займає понад 38% території, а площа лісів становить 48%.

Найвищу в Покутських Карпатах, четверту (сильну) категорію антропогенної модифікованості першої стадії має Брустурсько-Буковецький ландшафт, де переважають забудовані території (48%), а луки та ліси становлять менше 30%.

Аналіз просторового розміщення земельних угідь у низькогір'ї Покутських Карпат свідчить, що в ландшафтах з помірною та сильною антропогенною модифікованістю лісовий фонд займає менше 50%, а сільська забудова – понад 25%, луки зазвичай займають чверть території. Особливістю цих ландшафтів є те, що сільська забудова розміщена по всій території ландшафтів, як у долинах річок, так і на гребенях і схилах хребтів.

Аналіз антропогенної модифікованості висотних місцевостей свідчить, що ступінь їх перетвореності істотно відрізняється (таблиця 4).

Найменшої антропогенної змінності зазнала висотна місцевість крутосхилого ерозійно-денудаційного лісистого середньогір'я з буковими лісами, буково-ялицево-смерековими, смереково-ялицево-буковими та чистими смерековими лісами на середньо- та малопотужних бурих гірсько-лісових ґрунтах (А), де ліси займають 70,56%, луки – 22,10%, забудовані території – 7,34%.

Дещо сильніше модифікована місцевість крутосхилого ерозійно-денудаційного лісистого і вторинно-лучного низькогір'я з смерековими, буково-ялицево-смерековими, ялицево-буковими

Таблиця 4

Антропогенна модифікованість висотних місцевостей Покутських Карпат (в ум. балах)

Індекс місцевості*	Площа місцевості	Модифікованість (ум. бал.)	Категорія модифікованості	Стадія модифікованості
А	209,25	151	слабка	III стадія
Б	183,57	165	слабка	IV стадія
В	211,11	223	помірна	II стадія
Г	14,36	382	сильна	V стадія
Д	44,55	397	сильна	Vстадія

*Повні назви висотних місцевостей наведені в тексті

та буковими лісами на середньо- та малопотужних, середньо- та сильноскелетних бурих гірсько-лісових ґрунтах (Б). Ліси тут займають 64,44 %, луки – 25,49 %, забудовані території – 10,07 %.

Помірна модифікованість (друга стадія) характерна для місцевості спадистосхилого лісистого і вторинно-лучного низькогір'я з смереково-буковими та буковими лісами на середньопотужних бурих гірсько-лісових ґрунтах (В). Площа лісів тут дещо менша (53,46 %), а сільської забудови – більша (25,69 %).

Сильну антропогенну модифікованість п'ятої стадії (382 і 397 ум. бали) мають місцевості високих терасованих схилів річкових долин з смереково-буковими, буковими, буково-ялицево-смерековими лісами і вторинними луками на бурих гірсько-лісових і дерново-буроземних ґрунтах (Г) та місцевість днищ річкових долин з формаціями сірої вільхи і смереково-буковими лісами та вторинними луками на бурих гірсько-лісових і дерново-буроземних ґрунтах (Д).

У цих місцевостях відсоток лісів дуже малий (10% та 14% відповідно), а сільська забудова займає понад 65%, що зумовлює значну антропогенну модифікованість.

Висновки

Аналіз структури земельних угідь Покутських Карпат свідчить, що тут домінують ліси (57,97%), луки займають 22,72%, а сільська забудова – 19,31% площі регіону. Лісгосподарська діяльність на досліджуваній території є основною там, де переважають середньовікові ліси [8], дещо менше значення має лукивництво (луки використовують для сінокосіння та як пасовища).

Сільська забудова, яка включає будівлі, дороги і присадибні ділянки, охоплює найменшу площу.

Загальна антропогенна модифікованість Покутських Карпат є слабкою – 199 ум. балів, однак п'ята стадія модифікованості свідчить, що досліджувана територія незабаром може перейти у вищу, сильнішу, помірну категорію перетвореності.

Для ландшафтів Покутських Карпат характерні три категорії антропогенної модифікованості: слабка, помірна і сильна. Переважно всі середньогірні ландшафти мають слабку антропогенну модифікованість, тільки два ландшафти – помірну першої стадії. Карматурський, Каменистий, Хоминський низькогірні ландшафти мають найменшу слабку антропогенну модифікованість, Брустурсько-Буковецький – найбільшу сильну (першої категорії), решта – помірну.

Найбільш антропогенно модифікованими є місцевість високих терасованих схилів річкових долин, а також місцевість днищ річкових долин, де понад 65% займає сільська забудова, а луки та ліси поширені на незначних площах. Помірна модифікованість властива місцевості спадистосхилого низькогір'я, слабка – для місцевостей крутосхилих низькогір'я і середньогір'я.

Новизна дослідження. Вперше в результаті дешифрування кадастрових карт населених пунктів в Івано-Франківській області та космоснімків створено карту земельних угідь Покутських Карпат, на основі якої детально досліджено антропогенну модифікованість гірських ландшафтів та висотних місцевостей.

Література [References]

1. Klapchuk M. (1983). New data on the Paleolithic and Mesolithic in Subcarpathia. *Soviet Archaeology*. Moscow, 4. [In Russian].
[Клапчук М.Н. Новые данные о палеолите и мезолите Прикарпатья // Советская археология. Москва, 1983. №4.]
2. Matskevych L., Tarasenko L. (1994). Stone spit of the Kosiv region. *Green Carpathians*, 3,4, 24-28. [In Ukrainian].
[Мацкевич Л., Тарасенко Л. Кам'яні коси Косівщини // Зелені Карпати. 1994. №3-4. С. 24-28.]
3. Derzhpil'skyi L., Tomych M., Yusyp S., Losiuk V., Yakushenko D., Danyliuk I., Chornei I., Budzhak V., Kondratiuk S., Nikporok S., Virchenko V., Mikhailiuk T., Darienko T., Solomacha V., Prorochuk V., Stefurak Yu., Fokshei S., Solomakha T., Tokariuk A. (2011). The Plant World Hutsulshchyna National park. *Natural Reserve Territories of Ukraine. Plant world*. Is. 9. Kyiv. [In Ukrainian].
[Держпільський Л.М., Томич М. В., Юсип С. В., Лосюк В. П., Якушенко Д. М., Данилик І. М., Чорней І. І., Буджак В. В., Кондратюк С. В., Нипорко С. О., Вірченко В. М., Михайлюк Т. І., Дарієнко Т. М., Соломаха В. А., Пророчук В. В., Стефурак Ю. П., Фокшей С. І., Соломаха Т. Д., Токарюк А. І. Національний природний парк «Гуцульщина» Рослинний світ. Природно-заповідні території України. Рослинний світ. Вип. 9. Київ, 2011. 360 с.]
4. Melnyk A. (2002). *Fundamentals of Regional Ecology Landscape Analysis*. 2nd. Lviv. [In Ukrainian].
[Мельник А.В. Основи регіонального еколого-ландшафтознавчого аналізу. Видання 2-ге. Львів, 2002. 229 с.]
5. Melnyk A. (1999). *Ukrainian Carpathians: Ecological Landscape Studies*. Lviv. [In Ukrainian].
[Мельник А. В. Українські Карпати: еколого-ландшафтознавче дослідження. Львів, 1999. 286 с.]
6. Lavruk M. (2005). *Hutsuls of the Ukrainian Carpathians (ethnogeographical research)*: Monograph. Lviv. [In Ukrainian].
[Лаврук М.М. Гуцули Українських Карпат (етногеографічне дослідження): Монографія. Львів, 2005. 288 с.]
7. Tomych M., Shumska N. (2006). Phytodiversity of the upper reaches of the Pistyn'ska river (Prut river basin) as an indicator of the state of mountain ecosystems. *Bulletin of the Zaporizhzhia National University. Questions of bioindication and ecology*. Zaporizhzhia, 183-185. [In Ukrainian].
[Томич М.В., Шумська Н.В. Фіторізноманіття верхньої течії ріки Пістинька (басейн Прута) як індикатор стану гірських екосистем // Вісник Запорізького Національного у-ту. «Питання біоіндикації та екології». Запоріжжя, 2006. 183-185 с.]
8. Losyuk V., Shparik Yu., Stefurak Yu., Gostiuk Z., Debryniuk Yu., Derzhpil'skyi L., Kramarets V., Pasailiuk M., Petrychuk Yu., Pogribnyi O., Prorochuk V., Rizun V., Fokshei S. (2015). *Restoration of indigenous natural complexes of Kosivshchyna*. Monograph. Kosiv. [In Ukrainian].
[Лосюк В.П., Шпарик Ю. С., Стефурак Ю. П., Гостюк З. В., Дебринюк Ю. М., Держпільський Л. М., Крамарець В. О., Пасайлюк М. В., Петричук Ю. В., Погрібний О. О., Пророчук В. В., Різун В. Б., Фокшей С. І. Відновлення корінних природних комплексів Косівщини. Монографія. Косів, 2015. 272 с.]
9. Milevska S. (2017). *Anthropogenic changes in the structure and functioning of the forest ecosystems of the Luchki river basin (Pokutya lowland)*: author's abstract for obtaining Ph.D. degree in ecology. Lviv. [In Ukrainian].
[Мілевська С.Я. Антропогенні зміни структури і функціонування лісових екосистем басейну річки Лючки (Покутське низькогір'я): автореф. ... канд. екол. наук. Львів, 2017. 20 с.]
10. Gostiuk Z., Melnyk A. (2017). Pokutya Carpathians in the system of physical and geographical zoning of the Ukrainian Carpathians. *Physical geography and geomorphology*. Is. 4 (88). 12-21. [In Ukrainian].
[Гостюк З.В., Мельник А.В. Покутські Карпати в системі фізико-географічного районування Українських Карпат // Фізична географія та геоморфологія. 2017. Вип. 4 (88). С. 12-21.]
11. Miller G. (1974). *Landscape studies of mountain and foothill areas*. Lvov. [In Russian].
[Міллер Г. П. Ландшафтніе исследования горных и предгорных территорий. Львов, 1974. 202с.]
12. Miller G. (1996). *Field landscaping of mountain territories*. Kyiv. [In Ukrainian].
[Міллер Г.П. Польове ландшафтне знімання гірських територій. Київ, 1996. 156 с.]
13. Gostiuk Z., Melnyk A. (2017). Landscape structure of the Pokutya Carpathians. *Physical geography and geomorphology*. Is. 3 (87), 38-47. [In Ukrainian].
[Гостюк З.В., Мельник А.В. Ландшафтна структура Покутських Карпат // Фізична географія і геоморфологія. 2017. Вип. 3 (87). С. 38-47.]
14. Melnyk A., Miller G. (1993). *Landscape monitoring*. Kyiv. [In Ukrainian].
[Мельник А. В., Міллер Г.П. Ландшафтний моніторинг. Київ, 1993. 152 с.]
15. *Maps reports on the development of the boundaries of settlements of Kosiv and Verkhovyna districts*. (2006). Ivano-Frankivsk. [In Ukrainian].
[Звіти-карти по розробці меж населених пунктів Косівського та Верховинського районів. Івано-Франківськ, 2006.]

Стаття надійшла до редакції 30.05.2018