

УДК 911.3

## ПРОСТОРОВИЙ АНАЛІЗ АНТРОПОГЕННОЇ ПЕРЕТВОРЕНОСТІ І ДЕНАТУРАЛІЗАЦІЇ НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА В РЕГІОНІ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ І ПРИЛЕГЛИХ ТЕРИТОРІЙ

*Приходько М.М.*

*Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу*

Розглянуто результати дослідження просторового поширення процесів денатуралізації (втрати природності) і антропогенної перетвореності геосистемно диференційованого навколишнього середовища в регіоні Українських Карпат і прилеглих територій. Показано, що із збільшенням рівнів антропогенної перетвореності зростає імовірність виникнення екологічних ризиків (зниження водоакумулюючої ємності території, ерозія, паводки, непродуктивна втрата води та ін.).

**Ключові слова:** навколишнє середовище, денатуралізація, антропогенна перетвореність, екологічні ризики, екологічна безпека.

Постановка проблеми. На сучасному етапі взаємовідносин у системі „суспільство-природа” відбувається пошук підходів, які б забезпечили можливість збалансувати природну і антропогенну складові навколишнього середовища. Збереження, охорона і відновлення природного середовища і природних (натуральних) геосистем є визначальним фактором сталого (збалансованого) розвитку і екологічної безпеки навколишнього середовища [3-5, 10-14, 16-18, 21-30, 32, 35, 38, 40].

Регіон Українських Карпат і прилеглих територій (Закарпатська, Львівська, Івано-Франківська, Чернівецька області) є унікальною територією [8, с. 52], в якій *природні та антропогенні геосистеми формують навколишнє середовище* і виконують ресурсні, водорегулюючі, протиерозійні, рекреаційні та інші функції. Порушення у процесі господарської діяльності «правила міри перетворення природних систем» [31], невідповідність цілей природно-системної регуляції і цілей ведення господарської діяльності призвело до значного зменшення площі природних (натуральних) геосистем, наслідками чого є денатуралізація, деградація, зниження екологічного потенціалу і рівня екологічної безпеки геосистемно диференційованого навколишнього середовища [11, 12, 27, 28, 37].

Дослідження і аналіз антропогенних змін та рівня денатуралізації навколишнього середовища є актуальними з огляду на екологічні ризики, що виникають внаслідок незбалансованого, екологічно необгрунтованого використання природних ресурсів та необхідність обгрунтування заходів щодо *оптимізації* антропогенно змінених геосистем – переведення їх у екологічно безпечні стани, в яких вони здатні максимально ефективно виконувати задані функції, не зазнаючи при цьому небажаних змін протягом невизначено довгого часу [4].

Згідно із концепцією *ландшафтно і екологічно дестабілізованого середовища* в умовах

зростання антропогенного впливу геосистеми характеризуються значними змінами їх структурної організації та міжсистемних взаємозв'язків, внаслідок чого виникають негативні осередкові процеси [7, с. 34] та екологічні ризики, найбільш небезпечними із яких є: значне зменшення площ природних геосистем, збіднення біотичного і ландшафтного різноманіття, а також пов'язане з цим руйнування природного механізму біотичної регуляції навколишнього середовища [28, с. 221]. Зменшення площі природних геосистем небезпечно, оскільки у кінцевому рахунку може призвести до створення умов, непридатних для життя людини. Зміни природних геосистем у процесі їх господарського використання призводять до формування антропогенних геосистем, в яких порушені структурно-функціональна організація, хід природних процесів (геохімічних циклів обміну речовин і енергії, саморегуляція, самовідновлення), знижуються стабільність і стійкість геосистем, значно змінюються, порівняно з природними геосистемами, їх функції.

Мета публікації – дати просторовий аналіз антропогенної перетвореності і денатуралізації природного середовища в регіоні Українських Карпат і прилеглих територій, обгрунтувати пріоритетні заходи щодо ренатуралізації антропогенних геосистем та забезпечення екологічної безпеки сформованого природними і антропогенними геосистемами навколишнього середовища.

Виклад основного матеріалу. Вплив антропогенного чинника у формуванні та функціонуванні геосистем (ландшафтних комплексів) розглянуто в роботах М.Д. Гродзинського, Г.І. Денисика, А.В. Мельника, Ф.М. Мількова, В.М. Петліна, К.А. Позаченюк, С.М. Стойка, О.Г. Топчієва, Г.І. Швєбса, П.Г. Шищенка та інших. Вважається, що майже всі природні геосистеми на території України є різною мірою антропогенно перетвореними.

Впродовж господарського освоєння території регіону Українських Карпат і прилеглих територій

антропогенний вплив посилювався, змінювалися як масштаби, так і види впливу, серед яких виділені сельбищний, аграрний, лісоексплуатаційний, промисловий, транспортний, меліоративний, рекреаційний [39, с. 50]. *Конструктивний* антропогенний вплив (окультурювання видів рослин і тварин, системи осушування і зрошення земель та ін.) сприяв покращенню навколишнього (життєвого) середовища; *деструктивний* антропогенний вплив (нераціональне землекористування, знищення лісів, збіднення біотичного і ландшафтного різноманіття тощо) створює ризики для функціонування геосистем і життєдіяльності людей [39, с. 50]. Перетворення природних геосистем та формування сучасної структури природних і антропогенних геосистем відбулися внаслідок дії природно-географічних, соціально-економічних та екологічних факторів, а також орографічних особливостей, спричинених місцем знаходження досліджуваного регіону у рівнинній, передгірській та гірській частинах, а також формування секторів економіки за ресурсними напрямками і відомчого підходу до природокористування.

В регіоні Українських Карпат і прилеглих територій ще у I тисячолітті до нашої ери переважали природні (натуральні) лісові геосистеми [1, 2], які покривали понад 95 % території, за винятком субальпійського і альпійського поясів з природними лучними геосистемами [38, с. 165]. Антропогенний вплив у рівнинних і передгірських умовах почав проявлятися в період трипільської культури, у гірській частині – з кінця XV ст. [39, с. 51]. Вирубання і зменшення площі природних лісових геосистем (денатуралізація) у досліджуваному регіоні почалося у XVI ст. і пов'язано з розвитком поселень, сільськогосподарського і промислового виробництв. У XVIII ст. співвідношення між лісовими геосистемами і агрогеосистемами стало близьким до сучасного [9].

Внаслідок знелісення і послідуочого розорювання лісових земель та створення післялісових лук (сіножатей, пасовищ) утворилися значні за площею ареали агрогеосистем, які раніше не були характерними для регіону Українських Карпат і прилеглих територій, істотно змінилась структура окремих природних зон. Природні зони мішаних і широколистяних лісів перетворились на лісопольову зону [6]. З позицій екологічних механізмів організації природи як сукупності зв'язків і відношень між природоформувальними компонентами і чинниками, що створюють таку територіальну єдність, як система [25], досліджувана територіальна єдність зазнала значних антропогенних перетворень. При цьому, антропогенна перетвореність геосистем – це змінність

їх структурних та динамічних особливостей в результаті функціонального використання [5].

Оцінювання рівня антропогенної перетвореності та денатуралізації навколишнього природного середовища в регіоні Українських Карпат і прилеглих територій проведено на підставі аналізу запропонованих нами індексів:

1) *індекс природності* ( $I_{np}$ )

$$I_{np} = \frac{S_{npz}}{S_{zag}}$$

де  $S_{npz}$  – загальна площа природних і умовно природних геосистем (лісових, лучних, водних), га;

$S_{zag}$  – загальна площа території, га;

2) *індекс антропогенної перетвореності* ( $I_{an}$ )

$$I_{an} = \frac{S_{az} + S_{vz} + S_{zb}}{S_{zag}}$$

де  $S_{az}$  – площа антропогенних польових і лучних агрогеосистем (рілля, перелоги, багаторічні насадження, сіножаті, пасовища), га;

$S_{vz}$  – площа антропогенних водних геосистем (канали, ставки, водосховища), га;

$S_{zb}$  – площа селитебних геосистем (забудовані землі), га;

$S_{zag}$  – загальна площа території, га;

3) *індекс збалансованості* ( $I_{zb}$ )

$$I_{zb} = \frac{S_{lc} + S_{lc} + S_{vz}}{S_{zag}}$$

де  $S_{lc}$  – площа природних і умовно природних лісових геосистем, га;

$S_{lc}$  – площа природних і антропогенних лучних геосистем (сіножаті, пасовища), га;

$S_{vz}$  – площа природних і антропогенних водних геосистем, га;

$S_{zag}$  – загальна площа території, га;

Зазначені індекси дозволяють визначити рівень антропогенної перетвореності і денатуралізації природного середовища на рівні фізико-географічних одиниць (зон, областей), адміністративних утворень (областей, районів, поселень), басейнів річок.

Існуючі в досліджуваному регіоні наземні (суходільні) геосистеми – це, переважно, антропогенно зумовлені структурно-функціональні варіанти *природних лісових і лучних геосистем*. Природні геосистеми збереглися тільки у вигляді пралісів, субальпійських і альпійських лук. Лісові

геосистеми, які не відносяться до пралісів, незважаючи на їх господарське використання, є *близькими до природних* за типом рослинності (деревна і чагарникова) і виконуваними ними функціями. У зв'язку з цим, вони віднесені нами до умовно природних лісових геосистем (табл. 1).

Розроблення управлінських рішень щодо еколого-безпечної організації території вимагає оцінювання рівнів *антропогенної перетвореності і денатуралізації* сформованого природними і антропогенними геосистемами навколишнього середовища на рівні фізико-географічних областей, а також адміністративних областей та їх адміністративно-територіальних одиниць (адмінрайонів). Проведений нами аналіз структури земельного фонду, матеріалів ДЗЗ та відповідних індексів дає підстави зробити висновок, що за рівнем антропогенної перетвореності регіон Українських Карпат і прилеглих територій є дуже неоднорідним, що обумовлює необхідність *диференційованого підходу* до обґрунтування заходів щодо оптимізації організації території та забезпечення екологічної безпеки природних і антропогенних геосистем та сформованого ними навколишнього середовища.

З одного боку існують території, які сформовані, переважно, природними і умовно природними лісовими, лучними і водними геосистемами, з іншого – є території із значною питомою вагою антропогенних агрогеосистем, сформованих орними землями, післялісовими луками (сіножаті, пасовища) та селитебних геосистем, що впливає на величину індексів природності, антропогенної перетвореності та збалансованості як на рівні адміністративних областей (табл. 2), так і адміністративних районів у їх межах.

Ареали природних і умовно природних геосистем є територіями, які формують *природний каркас екологічної безпеки* досліджуваного регіону. У природних і умовно природних лісових і лучних геосистемах сконцентровані рідкісні ендемічні, реліктові і зникаючі види рослин (у тому числі і «червонокнижні»). Разом з тим є окремі місцезростання «червонокнижних» видів рослин *на відносно ізольованих ділянках* в межах територій з високою антропогенною перетвореністю.

Отримані нами індекси природності та антропогенної перетвореності природного середовища в межах фізико-географічних областей (табл. 3) свідчать, що *дуже високий* рівень денатуралізації й антропогенної перетвореності природних геосистем ( $I_{ан} -$  більше 0,80) мають фізико-географічні області: Волинська височинна (площа 1 114 км<sup>2</sup>), Прут-Дністровська височинна (4 937 км<sup>2</sup>), Закарпатська низовинна (2 024 км<sup>2</sup>),

загальною площею 8 075 км<sup>2</sup> (14,3 % площі регіону); *високий рівень* перетвореності ( $I_{ан} -$  0,61-0,80) мають області: Мале Полісся (5 900 км<sup>2</sup>), Розтоцько-Опільська горбогірна (5 870 км<sup>2</sup>), Середньоподільська височинна (726 км<sup>2</sup>), Передкарпатська височинна (13855 км<sup>2</sup>), загальна площа яких – 26 351 км<sup>2</sup> (46,6 % площі регіону); *середній рівень* антропогенної перетвореності ( $I_{ан} -$  0,41-0,60) мають Вододільно-Верховинська область (3 723 км<sup>2</sup>) і Вулканічно-міжгірно-улоговинна (3 777 км<sup>2</sup>) (7 500 км<sup>2</sup>, 13,2 % площі регіону); *низький рівень* перетвореності ( $I_{ан} -$  0,21-0,40) характерний для Зовнішньо-Карпатської області площею 8 597 км<sup>2</sup> (15,2 % площі регіону); *дуже низький* рівень перетвореності ( $I_{ан} -$  менше 0,20) мають Полонинсько-Чорногірська (5 699 км<sup>2</sup>) і Мармароська (388 км<sup>2</sup>) області, загальною площею 6 087 км<sup>2</sup> (10,7 % площі регіону).

Основними негативними наслідками зменшення площі природних геосистем є *виникнення екологічних ризиків і обумовлене ними зниження рівня екологічної безпеки навколишнього середовища*. Екологічними ризиками є:

- фрагментація природного рослинного покриву і, як наслідок, руйнування природного екологічного каркасу території;

- зміна структурно-функціональної організації і зниження захисних функцій геосистем;

- втрата біотичного і ландшафтного біорізноманіття.

Наслідки розвитку екологічних ризиків:

- втрата водоакумулюючої ємності території, що призводить до зменшення водності рік, зниження рівня і запасів підземних вод, формування паводків, ерозійних і зсувних процесів, селей;

- порушення природних геохімічних циклів, зниження родючості ґрунтів;

- втрата здатності геосистем до саморегуляції і самовідновлення;

- зниження екологічного потенціалу геосистем.

Зменшення площі природних геосистем призводить до збіднення біорізноманіття і порушення природної рівноваги, які оцінюються як незворотні процеси, наслідки яких передбачити неможливо, оскільки їх цінність до цього часу не визначена [16, с. 22]. Біотичне і пов'язане з ним ландшафтне (геосистемне) різноманіття є важливими складовими природної спадщини, ресурсною базою сталого (збалансованого) розвитку території (регіону). Різноманітність геосистем (лісових, лучних, польових, водних) забезпечує підвищення стійкості сформованого ними навколишнього середовища, його екологічного потенціалу та рівня екологічної безпеки. Реалізація принципів збалансованого розвитку

Таблиця 1

## Характеристика геосистем регіону Українських Карпат і прилеглих територій, тис. га

Адміністративні утворення (область)	Загальна площа, км <sup>2</sup>	Природні та умовно природні геосистеми							Антропогенні геосистеми						Селитебні геосистеми	
		всього	із них						агрогеосистеми		водні					
			лісові	лучні	водні			польові	лучні	всього	у тому числі					
					всього	річки	озера				болота	канали	ставки	водосховища		
Закарпатська	12750	739,78	704,30	24,32	11,16	9,89	0,43	0,84	435,23	226,7	200,52	8,01	5,80	1,31	0,90	46,6
Львівська	21830	704,67	659,35	22,00	23,32	12,74	1,15	9,43	1250,47	818,5	403,12	28,85	14,43	10,00	4,42	111,7
Івано-Франківська	13930	664,96	614,40	33,00	17,56	14,65	0,33	2,58	594,92	407,1	179,00	8,82	3,33	3,81	1,68	62,0
Чернівецька	8100	267,18	257,90	–	9,28	9,28	–	–	475,12	356,2	109,40	9,52	1,20	4,39	3,93	39,4
Всього по регіону	56610	2376,59	2235,95	79,32	61,32	46,56	1,91	12,85	2755,74	1808,5	892,04	55,20	24,76	19,51	10,93	259,7

Таблиця 2

## Індекси природності, антропогенної перетвореності і збалансованості навколишнього середовища в регіоні Українських Карпат і прилеглих територій

Адміністративні утворення (область)	Загальна площа, км <sup>2</sup>	Індекси		
		природності (I <sub>пр</sub> )	антропогенної перетвореності (I <sub>ан</sub> )	збалансованості (I <sub>зб.</sub> )
Закарпатська	12750	0,58	0,42	0,74
Львівська	21830	0,32	0,68	0,52
Івано-Франківська	13930	0,48	0,52	0,61
Чернівецька	8100	0,33	0,67	0,48
Всього по регіону	56610	0,42	0,58	0,59

потребує не тільки збереження існуючих природних геосистем та їх екологічного потенціалу, але й забезпечення ренатуралізації навколишнього середовища – процесу, спрямованого на відновлення природних геосистем з властивими їм функціями самовідновлення, самопідтримання і саморегулювання.

За впливом на навколишнє середовище лісові геосистеми є найскладнішим і найпотужнішим

рослинним угрупованням, що впливає на гідрологічний і кліматичний режими, характер і спрямованість екзогенних процесів, ґрунтоутворення, флору і фауну, умови проживання людини, як на зайнятій лісом, так і на прилеглих до нього безлісних територіях. Після зведення лісу радикально перетворюється ґрунтовий покрив, змінюється водний і тепловий режим, баланс

елементів живлення та органічної речовини, знижується інфільтраційна здатність ґрунтів (водопроникність лісових ґрунтів у 2-50 разів вища, ніж на угіддях без лісу). Об'єм поверхневого стоку в лісових геосистемах складає не більше 3 % від кількості атмосферних опадів, на безлісній території він може перевищувати 60 % [15, 22]. Зростають об'єми поверхневого стоку та швидкість добігання води до водотоків, що призводить до формування паводків, розвитку ерозійних, зсувних та інших екзогенних процесів. Системні зміни, спричинені вирубуванням лісів виражаються у деградації ґрунтів по «нисхідній спіралі»: зміна гідрологічного режиму – зниження родючості ґрунтів і біопродуктивності ценозів – втрата запасів органіки в ґрунтах – погіршення структури ґрунтів – ерозія – зниження біорізноманіття [42, 43].

Існуючі на досліджуваній території лісові геосистеми поширені нерівномірно, що обумовлено фізико-географічними умовами (геологічною будовою, рельєфом), особливостями господарського освоєння території, розташуванням поселень. Найбільш інтенсивно ліси вирубувались поблизу населених пунктів. У передгірських і, особливо, у рівнинних ландшафтах лісові геосистеми мають острівний характер, розміщені окремими ділянками між масивами агрогеосистем, займаючи непридатні для агрогеосистем типи місцевостей. Природні лісові геосистеми (праліси) збереглися у Закарпатській та Івано-Франківській областях на території Карпатського біосферного заповідника, природного заповідника „Горгани”, Ужанського національного природного парку, національного природного парку «Синевір», Карпатського національного природного парку. Загальна площа пралісів – близько 60 тис. га.

Первісна структура природних лісових геосистем (їх деревостанів) порушена. У сучасних лісових геосистемах розбалансовані механізми стабільності, стійкості, саморегуляції і самовідновлення. Природні мішані багатоярусні різновікові деревостани замінені деревостанами, в яких вторинний екологічний потенціал (зокрема, продуктивність, захисні і середовищеві функції) нижчий від первинного екологічного потенціалу природних лісових геосистем.

Для ренатуралізації навколишнього середовища шляхом збільшення площі лісових геосистем першочерговим завданням є створення на нелісових землях лісів з деревних і чагарникових порід, біологічні особливості яких відповідають типам лісорослинних умов певної території. Однак, для реалізації цього завдання необхідно прийняти нормативно-правові акти, які б зобов'язували землекористувачів і землевласників створювати

ліси (у тому числі приватні) на визначених проектом землеустрою сільської (селищної) ради землях (еродовані схилі землі, улоговини, балки, полезахисні і стокорегулюючі лісосмуги, прибережні захисні смуги уздовж річок і навколо водойм та ін.) у складі *місцевої екомережі*. На землях, зайнятих агрогеосистемами (польовими, лучними), на яких припинено господарське використання, спостерігається їх *поступова ренатуралізація* внаслідок демутаційних сукцесій – поширення піонерних деревно-чагарникових видів рослинності: береза повисла (*Betula pendula*), терен (*Prunus spinosa*), осика (*Populus tremula*), вільха чорна (*Alnus glutinosa*), вільха сіра (*Alnus incana*), види роду верби (*Salix*) та ін.

Продовження екологічно незбалансованого освоєння території в регіоні Українських Карпат і прилеглих територій обумовлює нарощування антропогенного навантаження на геосистеми, зниження рівня природності навколишнього середовища, порушення ходу природних процесів, саморегуляції і самовідновлення, а також ущільнення географічного простору [33, 36], що спричиняє необхідність переоцінки ролі простору, як категорії, що є визначальною для дій і рішень з метою досягнення цілей сталого розвитку [34, с. 3] та розробки природоохоронних заходів на основі принципів оптимізації структурно-функціональної організації території та *ландшафтного планування*, яке розглядається як планування, спрямоване на збереження природи та управління ландшафтом [34, с. 3] і, як перспективне планування, що має за мету поліпшення, відновлення та формування ландшафтів [13, 41]. При цьому актуальним є досягнення у процесі ландшафтного територіального планування стратегічних цілей як зменшення антропогенного навантаження на природні геосистеми і навколишнє середовище, відновлення природних геосистем, забезпечення збалансованого ресурсокористування, збереження і примноження біотичного і ландшафтного різноманіття, впровадження системи інтегрованого управління геосистемами за басейновим принципом і, як наслідок, підвищення рівня екологічної безпеки регіону.

Підтримання і відновлення ландшафтно-екологічної рівноваги та природних процесів є основним завданням оптимізації структурно-функціональної організації території і формування екологічно безпечних територіальних геосистем на різних рівнях (сільських рад, адміністративних районів і областей, фізико-географічних областей, басейнів рік). При цьому, *екологічно безпечна територіальна геосистема* розглядається нами як спеціально сформована просторово-часова

**Рівні денатуралізації та антропогенної перетвореності навколишнього середовища в межах фізико-географічних областей регіону Українських Карпат і прилеглих територій**

Фізико-географічна область [О.М. Маринич, 2003]	Площа області, км <sup>2</sup>	Індекс природності (I <sub>пр</sub> )	Рівень денатуралізації	Індекс антропогенної перетвореності (I <sub>ан</sub> )	Рівень перетвореності
Волинська височинна (VII)	1114	0,12	дуже високий	0,87	дуже високий
Малого Полісся (II)	5900	0,26	високий	0,74	високий
Розтоцько-Опільська горбогірна (VIII)	5870	0,29	високий	0,70	високий
Середньоподільська височинна (IX)	726	0,35	високий	0,65	високий
Прут-Дністровська височинна область (XI)	4937	0,14	дуже високий	0,85	дуже високий
Передкарпатська височинна (I)	13855	0,25	високий	0,74	високий
Зовнішньо-Карпатська (II)	8597	0,73	низький	0,26	низький
Вододільно-Верховинська область (III)	3723	0,58	середній	0,42	середній
Полонинсько-Чорногірська (IV)	5699	0,85	дуже низький	0,14	дуже низький
Мармароська (V)	388	0,90	дуже низький	0,10	дуже низький
Вулканічно-міжгірно-улоговинна (VI)	3777	0,43	середній	0,55	середній
Закарпатська низовинна (VII)	2024	0,10	дуже високий	0,91	дуже високий
Всього по регіону	56610	0,42	середній	0,58	середній

сукупність взаємопов'язаних природних і антропогенно перетворених геосистем, які функціонують як єдине ціле і виконують різноманітні функції (продукційні, захисні, середовищеві, рекреаційні, естетичні).

Висновки. Важливою складовою аналізу сучасного стану геосистемно диференційованого навколишнього середовища є оцінювання його денатуралізації та антропогенної перетвореності з метою розроблення наукових основ збалансованого ресурсокористування.

Природні геосистеми в регіоні Українських Карпат і прилеглих територій зазнали значних змін. Відбулася денатуралізація природного середовища внаслідок значного зменшення площі природних геосистем і формування на їх місці антропогенних агрогеосистем і селитебних геосистем, що призвело до погіршення ландшафтної структури території та необхідності її оптимізації.

Виявлені закономірності рівнів антропогенної перетвореності природного середовища у фізико-географічних областях дають можливість оцінити імовірність виникнення екологічних ризиків, які

повинні враховуватись при розробленні стратегії і плану дій щодо забезпечення екологічної безпеки навколишнього середовища в регіоні.

#### Список літератури

1. Генсірук С.А. Ліси України / С.А. Генсірук. – К.: Наукова думка, 1992. – 408 с.
2. Генсірук С.А. Зміна лісистості України // Ойкумена. – К., 1995. – № 1-2. – С. 26-30.
3. Голубець М.А. Середовищезнавство / М.А. Голубець. – Львів: Манускрипт, 2010. – 176 с.
4. Гродзинський М.Д. Основи ландшафтної екології / М.Д. Гродзинський. – К.: Либідь, 1993. – 224 с.
5. Гродзинський М.Д. Стійкість геосистем до антропогенних навантажень / М.Д. Гродзинський. – К.: Лікей, 1995. – 233 с.
6. Денисик Г.І. Нариси з антропогенного ландшафтознавства: навчальний посібник / Г.І. Денисик, В.М. Воловик. – Вінниця: ГПАНІС, 2001. – 170 с.
7. Денисик Г.І. Мікросередкові процеси в антропогенних ландшафтах: суть і проблеми дослідження / Фізична географія і геоморфологія. – К.: ВГЛ «Обрії», 2009. – Вип. 55. – С. 33-38.
8. Денисик Г.І. Унікальність природи і ландшафтів Західної України // Наукові записки Тернопільського

- національного педагогічного університету. Серія: географія. Спеціальний випуск: стале природо-користування: підходи, проблеми, перспективи. – Тернопіль: СМП «Тайп», 2010. – № 1 (вип. 27). – С. 52-55.
9. Дубін В.Г. Основні етапи лісокористування в Україні / / Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: географія. – Вінниця, 2004. – Вип. 7. – С. 144-151.
  10. Екологічна безпека та охорона навколишнього середовища: підручник / За ред. О.І. Бондаря, Г.І. Рудька. – К.: ЕКМО, Х.: ТОВ «Укртехнологія», 2004. – 423 с.
  11. Екологічна ситуація на північно-східному макросхилі Українських Карпат / [Голубець М.А. та ін.]; за ред. М.А. Голубця. – Львів: Поллі, 2001. – 162 с.
  12. Екологічний потенціал наземних екосистем / [Голубець М.А. та ін.]; за ред. М.А. Голубця. – Львів: Поллі, 2003. – 179 с.
  13. Європейська ландшафтна конвенція [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua>.
  14. Закон України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року» [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua>
  15. Калущий І.Ф. Стихійні явища в гірсько-лісових умовах Українських Карпат (вітровали, паводки, ерозія ґрунту) / І.Ф. Калущий, В.С. Олійник. – Львів: Камула, 2007. – 240 с.
  16. Качинський А.Б. Екологічна безпека України: системний аналіз перспектив покращення / А.Б. Качинський. – К.: НІСД, 2001. – 312 с.
  17. Кілінська К. Природно-господарська різноманітність – складова регіонального природокористування / К. Кілінська // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету. Серія: географія. Спеціальний випуск: стале природо-користування: підходи, проблеми, перспектива. – Тернопіль: СМП «Тайп», 2010. – № 1 (вип. 27). – С. 3-10.
  18. Лісовський С.А. Суспільство і природа: баланс інтересів на теренах України: монографія / С.А. Лісовський. – К.: «Полісся», 2009. – 296 с.
  19. Маринич О.М. Фізична географія України: підручник / О.М. Маринич, П.Г. Шищенко. – К.: Знання, 2003. – 479 с.
  20. Маринич О.М. Удосконалена схема фізико-географічного районування України / О.М. Маринич, Г.О. Парахоменко, О.М. Петренко, П.Г. Шищенко // Український географічний журнал. – К.: Академперіодика, 2003. – № 1. – С. 16-20.
  21. Мельник А.В. Українські Карпати: еколого-ландшафтознавче дослідження / А.В. Мельник. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 1999. – 286 с.
  22. Мельник А.А. Басейнові системи, природокористування та деформація гідрографа паводку (на прикладі подільських приток Дністра) / А.А. Мельник, В.Г. Явкін // Науковий вісник Чернівецького університету: Географія. – Чернівці: Черн. Нац. ун-т, 2011. – Вип. 553-554. – С. 27-33.
  23. Мильков Ф.М. Человек и ландшафты / Ф.М. Мильков. – М.: Мысль, 1973. – 228 с.
  24. Монастирський В.Р. Методичні підходи до вивчення антропогенної деструкції ландшафтів // Фізична географія та геоморфологія. – К.: ВГЛ «Обрії». 2009. – Вип. 55. – С. 81-87.
  25. Петлін В.М. Ландшафтно-екологічна експертиза: навчальний посібник / В.М. Петлін. – Львів: ВЦ ЛНУ ім. І. Франка, 2005. – 236 с.
  26. Приходько М.М. Регіональні геоекоекологічні дослідження і раціональне природокористування (на прикладі Івано-Франківської області): монографія / М.М. Приходько. – Івано-Франківськ: Фоліант, 2006. – 245 с.
  27. Приходько М.М. Стратегічні цілі екологічної безпеки водних ресурсів // Український географічний журнал. – К.: Академперіодика, 2010. – № 3. – С. 36-43.
  28. Приходько М.М. Екобезпека природних і антропогенних геосистем: проблеми, цілі пріоритети // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету. Серія: географія. Спеціальний випуск: стале природокористування: підходи, проблеми, перспектива. – Тернопіль: СМП «Тайп», 2010. – № 1 (вип. 27). – С. 219-225.
  29. Приходько М.М. Паводки та управління ними в регіоні Українських Карпат і прилеглих територій // Український географічний журнал. – К.: Академперіодика, 2011. – № 4. – С. 55-58.
  30. Рамкова конвенція про охорону та сталий розвиток Карпат [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua>
  31. Реймерс Н.Ф. Природопользование: словарь-справочник / [Н.Ф. Реймерс]. – М.: Мысль, 1990. – 637 с.
  32. Розпорядження Кабінету Міністрів України „Про затвердження Національного плану дій з охорони навколишнього природного середовища на 2011-2015 роки” [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua>
  33. Руденко Л.Г. Сучасні просторові дослідження: виклики та відповіді / Л.Г. Руденко, Є.О. Маруняк // Український географічний журнал. – К.: Академперіодика, 2011. – № 3. – С. 38-41.
  34. Руденко Л.Г. Ландшафтне планування та його роль у вирішенні завдань сталого розвитку України / Л.Г. Руденко, Є.О. Маруняк // Український географічний журнал. – К.: Академперіодика, 2012. – № 1. – С. 3-8.
  35. Рудько Г.І. Екологічна безпека техноприродних геосистем (наукові та методичні основи): монографія / Г.І. Рудько, С.В. Гошовський. – К.: ЗАТ «Нічлава», 2006. – 464 с.
  36. Сонько С.П. Географічна інтерпретація доповідей Римського клубу // Український географічний журнал. – К.: Академперіодика, 2003. – № 1. – С. 55-61.
  37. Сорокіна Л.Ю. Геопросторовий аналіз антропогенних змін ландшафтно-геохімічних умов територій / Л.Ю. Сорокіна, І.В. Рога // Український географічний журнал. – К.: Академперіодика, 2011. – № 1. – С. 38-43.
  38. Стойко С.М. Екологічна безпека Українських Карпат у контексті сталого розвитку / Сталій розвиток Карпат та інших гірських регіонів Європи. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (8-10 вересня 2010 року, м. Ужгород). – Ужгород, 2010. – С. 163-168.
  39. Стойко С.М. Сучасні види антропогенного впливу на життєве середовище / С.М. Стойко, І.Б. Койнова //

- Український географічний журнал. – К.: Академперіодика, 2012. – № 1. – С 50-57.
40. Туниця Т.Ю. Збалансоване природокористування: національний і міжнародний контекст / Т.Ю. Туниця. – К.: Знання, 2006. – 300 с.
41. Хайланд Ш. Ландшафтное планирование в Германии – инструмент упреждения экологических проблем территории / Ш. Хайланд, А. Май // Український географічний журнал. – К.: Академперіодика, 2009. – № 4. – С 3-10.
42. King E.G. Identifying Linkages Among Conceptual Models of Ecosystem Degradation and Restoration: Towards an Integrative Framework / E.G. King, R.J. Hobbs // Restoration Ecology, 2006. – Volume 14, Issue 3. – PP. 369-378.
43. Whisenant S.G. Repairing Damaged Wildlands / Cambridge: Cambridge University Press, 1999. – PP. 14-39.

**Приходько Н.Н. Пространственный анализ антропогенной преобразованности и денатурализации окружающей природной среды в регионе Украинских Карпат и прилегающих территорий.** Рассмотрены результаты исследования пространственного распространения процессов денатурализации геосистемно дифференцированной окружающей среды в регионе Украинских Карпат и прилегающих территорий. Показано, что с увеличением антропогенной преобразованности возрастает вероятность возникновения экологических рисков (снижение водоаккумулирующей емкости территории, эрозия, паводки, непродуктивная потеря воды и др.).

**Ключевые слова:** окружающая среда, денатурализация, антропогенная преобразованность, экологический риск, экологическая безопасность.

**Prykhodko M. Spatial analysis antropogenic changing and denaturalization environment in Ukrainian Carpathians region and surrounding areas.** In the article is described the results of the spatial distribution of processes of denaturalization (loss natural) and anthropogenic geosystem' differentiated changing study of the environment in the region of the Ukrainian Carpathians and adjacent areas. It is shown that with increasing levels of antropogenic changing of increasing the probability of environmental risk (decrease water accumulation tank area, erosion, floods, the losses of water, etc.).

**Key words:** environment, denaturalization, antropogenic conversion, environmental risks, environmental safety.