

with the aim of preventing environmental harm, ensuring environmental safety, environmental protection, rational use and reproduction of natural resources, in the process of making decisions on conducting economic activity, which can have a significant impact on the environment, are highlighted. Considerable attention is paid to the means of realization by the public of their right to make comments in the process of public discussion of the planned activities in the procedure of environmental impact assessment as a basis for taking into account the interests of the community.

**Key words:** environmental impact assessment, planned activity, subject of management, public hearings, public discussion.

Надійшла 22.04.2019 р.

УДК 911.6:504.7(477.84)

DOI:<https://doi.org/10.25128/2519-4577.19.2.28>

Любов ЯНКОВСЬКА, Світлана НОВИЦЬКА, Наталія ТАРАНОВА

## АНТРОПОГЕННА ТРАНСФОРМАЦІЯ ГЕОСИСТЕМ ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ

*Досліджено сукупний вплив різних видів природокористування на геосистеми Тернопільської області, тобто результат взаємодії людини з природним середовищем у рамках конкретної геосистеми, що проявляється у рівні її антропогенної трансформації. Розроблена картосхема територіальних відмінностей рівня антропогенної перетвореності геосистем Тернопільської області. Запропоновано заходи з оптимальної ландшафтно-екологічної організації території досліджуваного регіону.*

**Ключові слова:** антропогенна трансформація, геосистема, природокористування, оптимізація.

**Постановка проблеми.** Зростання антропогенного навантаження на природні системи, виснаження багатьох видів природних ресурсів, зниження якості середовища життєдіяльності людей зумовили актуальність та необхідність дослідження рівня антропогенної трансформації ландшафтів задля розробки шляхів оптимізації природно-суспільної взаємодії, обґрунтування принципів раціонального природокористування та шляхів збалансованого еколого-соціально-економічного розвитку регіонів.

**Аналіз основних досліджень і публікацій.** Теоретичною базою проведення ландшафтно-екологічних досліджень є наукові основи екологічної географії, сучасної ландшафтно-екології, геоекології, розроблені в працях Барановського В.А., Горленко І.О., Гродзинського М.Д., Денисика Г.І., Ковальчука І.П., Руденка Л.Г., Топчієва О.Г. Загальною теоретико-методологічною базою досліджень виступає еколого-ландшафтний підхід і пов'язані з ним принципи оптимізації природного середовища, обґрунтовані в працях Ісаченка А.Г. (1980), Шищенко П.Г. (1988), Л.П. Царика (2003). Провідною методологічною основою еколого-географічних досліджень є концепція збалансованого розвитку території Горленко І.О., Малюка С.М., Руденка Л.Г.; концепція геотехнічних систем Преображенського В.С. та інші.

У зв'язку із актуальністю досліджень трансформації ландшафтів в умовах антропогенного тиску дана проблема активно опрацьовується стосовно території Тернопільської області. Зокрема, антропогенні ландшафти Правобережної України охарактеризовані у працях

Денисика Г.[3]; конструктивно-географічний підхід до оцінювання й аналізу антропогенної перетвореності ландшафтів з метою їх збереження висвітлений у публікаціях Царика Л. і Царика П. [6]; лучно-степові ландшафти Західного Поділля та зміни у них у результаті діяльності людини розглядаються Гуликом С.; інтегральна антропогенна перетвореність ландшафтів Східного Опілля оцінена Герасимів З. [2]; антропогенна трансформація товтрових геосистем описана у роботах Гавришка Б. [1] Отож, такого роду дослідження стосуються переважно окремих територіальних утворень у межах Тернопільської області, тому є потреба інтегральної оцінки рівня антропогенної перетвореності геосистем території області в цілому, що стало б інформаційною базою для прийняття рішень щодо нормування антропогенного навантаження, пошуку шляхів збалансування екологічного, соціального та економічного розвитку досліджуваного регіону. Виходячи з цього, **метою нашого дослідження** є оцінити рівень антропогенної трансформації геосистем Тернопільської області різними видами природокористування; запропонувати заходи з оптимальної ландшафтно-екологічної організації території.

**Виклад основного матеріалу.** Показник *антропогенної трансформації* характеризує сукупний вплив антропогенного навантаження на геосистему, тобто наслідок, результат взаємодії людини з природним середовищем у рамках конкретної геосистеми, сучасний стан якого формується під дією двох взаємопов'язаних і протилежних напрямків в процесі впливу людини на геосистеми та зворотного впливу геосистеми на людину [4].

Характер та глибину впливу господарської діяльності на ландшафти можна визначити, оцінивши ступінь перетвореності останніх різними видами природокористування, основними із яких є: промислове, агропромислове, гірничодобувне, містобудівне, дорожнє, гідроенергетичне, пасовищне, лісогосподарське, рекреаційне, природозаповідне. Багатоманітність видів та форм природокористування, їх технологій призводить до формування нових функціональних властивостей ландшафтів. Виходячи з таких міркувань, наше дослідження ми виконували за методикою Гофмана К.Г. – Шищенка П.Г. [8], що дає можливість оцінити ступінь трансформації геосистем різними видами природокористування.

Тернопільська область характеризується дуже високою господарською освоєністю території. В структурі земельного фонду (станом на 1 січня 2017 р.) переважають сільськогосподарські угіддя – 75,7 % від загальної площі області, в тому числі 62 % території зайнято під ріллею; 1 % – під багаторічними насадженнями; 12 % – під сіножатями та пасовищами. 1,8 % сільськогосподарських земель знаходиться під господарськими будівлями і дворами, господарськими шляхами і прогонами. Ліси та лісові насадження вкривають 14,6 % площі області. Під болотами та заболоченими землями знаходиться 0,4 % території, під поверхневими водами – 1,4%. Під землями житлової та громадської забудови знаходиться 4,6% території області; промисловості, транспорту, зв'язку, енергетики, оборони та іншого призначення – 2,2 %. Землі природно-заповідного фонду охоплюють 123,1 тис. га (8,9 %), з них землі оздоровчого призначення становлять 0,5 тис. га (0,03%), рекреаційного – 1,0 тис. га (0,08 %), історико-культурного – 0,1 тис. га [5].

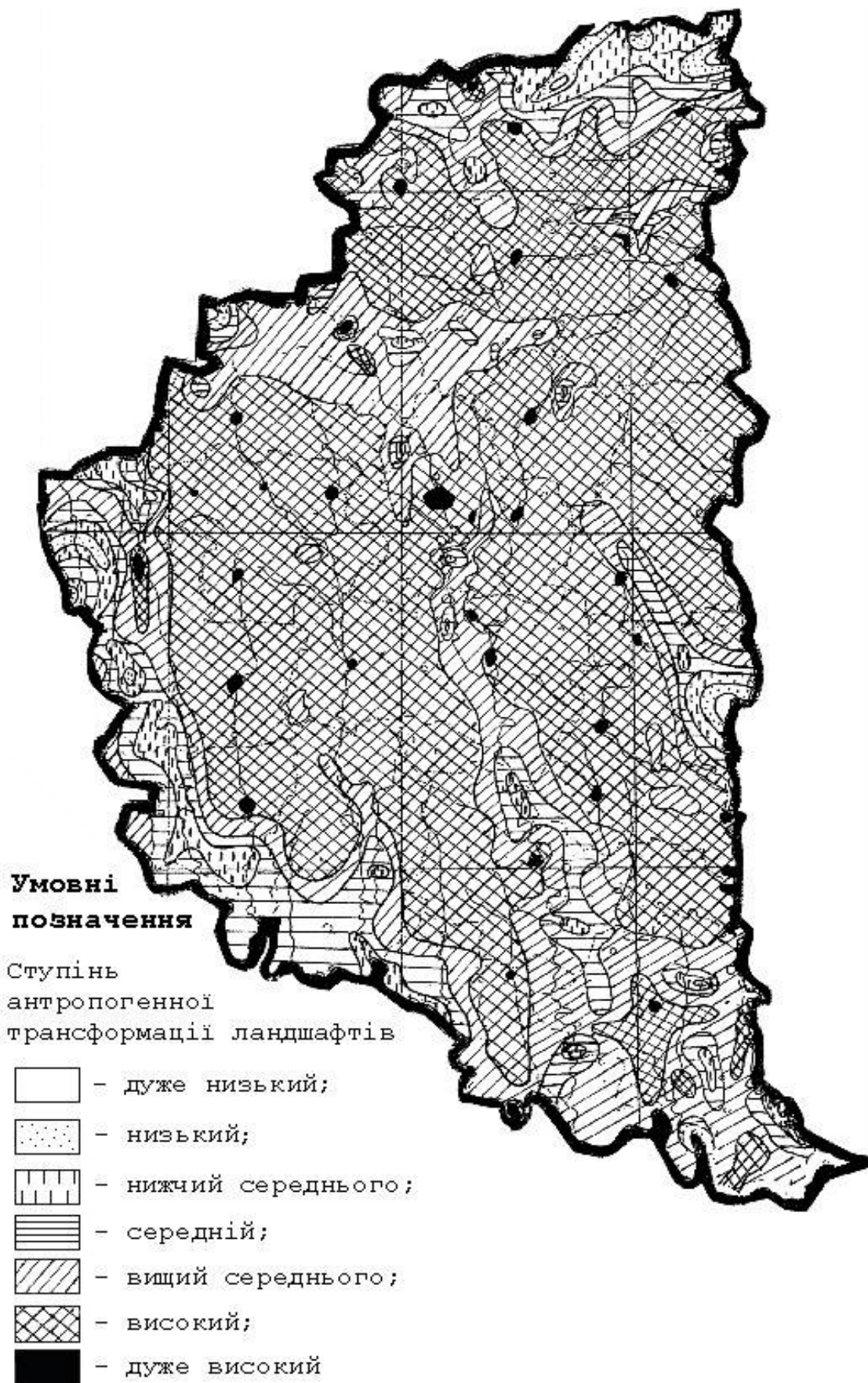
Оцінивши ступінь антропогенної трансформації геосистем, ми з'ясували, що лише 1,0 і 3,3% геосистем області є відповідно дуже слабо та слабо перетвореними; 13,7% – середньо перетвореними; 10,8% – зазнали нижчої за середній ступінь антропогенної трансформації. Понад 70% геосистем території області піддані суттєвій трансформації внаслідок інтенсивних господарських впливів, в тому числі 17,6% належать до вище середнього трансформованих, 48,8% – до сильно перетворених; 4,6% – до дуже сильно перетворених. Серед сучасних ландшафтів області найбільші площі займають агроландшафти, яким характерний високий та дуже високий ступінь антропогенної трансформації (Кап = 6,51-8,0) (рис.1). За умови здійснення необхідних заходів зі збереження і відтворення родючості

грунтів, відповідних агротехнічних прийомів, ґрунти області є сприятливими для ведення землеробства. Однак, внаслідок проходження важкої техніки, спостерігається ущільнення ґрунтів, що насамперед погіршує їх водопроникність. У поєднанні зі складним рельєфом, метеорологічними умовами це створює умови для виникнення водної ерозії. Ущільнення ґрунтового профілю і особливо орного шару зумовлює перезволоження і заболочення земель, площа під якими за останні 30 років збільшилася на третину. За даними Управління екології і природних ресурсів області, кожний десятий гектар ріллі характеризується оглеєнням. У Козівському, Заліщицькому районах – кожний п'ятий, від 11% до 16% – в Тербовлянському, Борщівському, Бережанському, Буцацькому, Підгаєцькому, Чортківському.

Більше третини ріллі області піддано водній ерозії, від якої потерпають усі адміністративні райони, але найбільше Бережанський та Зборівський, де це явище поширене майже на двох третинах орних земель; а також Збарзький, Лановецький, Монастирський, Підволочиський, Шумський, у яких змиву піддається більше половини посівних площ; майже половина – у Козівському й Підгаєцькому; ще в шести районах еродованою є майже 30 % ріллі.

Внаслідок водної ерозії з 1 га ріллі виноситься в середньому 24 т ґрунту, 28 кг гумусу. В зв'язку з ерозійними процесами загальна площа ярів в області перевищує 3,5 тис. га; площа деградованих та малопродуктивних орних земель складає 270 тис. га; вміст гумусу в ґрунтах за останні п'ять років знизився майже на 0,1 % і становить в середньому 3,09 %. Відмічено зниження гумусності ґрунтів у 15 районах – від 0,01% у Тербовлянському, до 0,13 % в Борщівському. Без змін цей показник залишився тільки в ґрунтах Буцацького та Чортківського районів. Найвищий вміст гумусу (3,59 %) – у Козівському районі, найнижчий (2,25 %) – в Борщівському і Монастирському [5]. Використання земельних ресурсів не відповідає вимогам раціонального природокористування. Порушується геологічно допустиме співвідношення площ ріллі, природних кормових угідь і водних територій. Зараз розораність сільськогосподарських угідь перевищує 82 %, що на чверть більше від екологічно обґрунтованого значення. У області практично не здійснюються спеціальні протиерозійні заходи, ґрунтозахисні сівозміни [5]. Все це в кінцевому наслідку веде до спаду родючості ґрунтів, а відтак і до недобору сільгосппродукції та зниження її якості.

Рис. 1. Антропогенна трансформація ландшафтів Тернопільської області





Децо нижчий ступінь трансформації ландшафтів зумовлюється пасовищними впливами – здебільшого середній рівень перетвореності (Кап = 5,6 - 6,5). Під пасовищами знаходиться 9,6% території області. Вони зосереджені переважно в долинах річок (Серет, Горинь, Золота Липа, Дністер) та в межах горбогірних територій. Найбільші площі пасовища займають в межах Бережанського (12,6% від загальної площі району), Бучацького (11,3%), Козівського (14,3%), Кременецького (10,8%) Монастирського (16,1%) та Шумського (13,1%) адміністративних районів. Випасання худоби спричинює пошкодження паростків і коренів рослин, насіння, зумовлює зміну загальної фітомаси та її видового складу, призводить до змін в надходженні поживних речовин у ґрунт, його ущільнення, порушення водного режиму тощо [8].

Показник ступеня перетвореності лісових ландшафтів у межах області коливається: від 2,7 (слабо перетворені) до 6,3 (середньо перетворені), що зумовлене різним характером та різною інтенсивністю лісогосподарських впливів на природні ландшафти, які можна об'єднати в три групи: експлуатаційні, підготовчі і по догляду за лісом. Найсуттєвіші зміни в природних системах відбуваються внаслідок суцільного вирубування дерев, що призводить до зміни мікроклімату в приземному шарі, властивостей ґрунтів, структури та видового складу рослинного покриву, рівня і режиму ґрунтових вод, поверхневого стоку тощо. Лісистість області складає 14,6%. Найбільш залісненими є Мале Полісся, Бережанський, Монастирський, Кременецький горбогірні лісові райони (ліси тут займають близько 35 % від загальної площі ландшафтних районів), а також долини річок Дністер та Серет (близько 20% від загальної площі річкових долин). Молодий вік дерев свідчить про інтенсивну експлуатацію лісових ресурсів області.

Найбільш захищеними від антропогенних впливів є ландшафти в межах природо-заповідних територій. Мережа природно-заповідного фонду Тернопільської області складається із 639 територій та об'єктів загальною площею 123,1 тис га, або 8,91% території області (станом на 2018 р.). Природно-заповідний фонд представлений практично всіма категоріями територій та об'єктів, крім біосферних заповідників [5]. Найвищою є заповідність територій таких адміністративних районів: Заліщицького (26,8% від загальної площі району), Борщівського (19,54%), Гусятинського (14,2%), Монастирського (14,83%) і Бучацького (11,6%); найнижчою –

Тернопільського (1,25%) Підгаєцького (2,6%) та Козівського (2,02%).

Загальна площа ландшафтів рекреаційного призначення в Тернопільській області складає 206,9 тис. га, або 15% території, в тому числі, лісові території (198,3 тис. га), сіножаті та пасовища (169,4 тис. га), кам'яністі землі (8,3 тис. га).

В області налічується 3367 га земель, порушених внаслідок гірничопромислового природокористування (Кап = 7,5-8,5), найбільші центри якого – в межах Тотрового кряжу, Придністров'ї, на Кременеччині. На підставі матеріалів інвентаризації, здійсненої землевпорядною службою (станом на 2016 р.), у області налічується 298 родовищ корисних копалин, з яких 103 розробляється. Обсяги рекультивациі обмежуються відсутністю необхідних коштів. Значна кількість кар'єрів експлуатуються самовільно, без належного оформлення права користування. На багатьох родовищах корисних копалин неякісно проводяться розкривні роботи. Мають місце відхилення від існуючого порядку відведення й обліку земельних ділянок для розробки надр. Відведені земельні ділянки дуже часто не відмежовані на місцевості, що створює передумови для самовільного захоплення земель [5].

Надзвичайної господарської перетвореності (Кап = 8,0-9,5) зазнали урбанізовані території (здебільшого ландшафти обласного та районних центрів), в межах яких суттєвій трансформації піддаються усі компоненти природного середовища: майже повністю знищується рослинний і ґрунтовий покрив, підрізуються схили при будівництві, що активізує ерозійні процеси тощо. Вертикальний профіль урбанізованих ландшафтів визначається глибиною горизонту підземних вод, що використовується в господарських цілях та висотою промислових викидів в атмосферу [8]. Саме в межах міст найбільш розвинене промислове природокористування, що характеризується локальним впливом, однак глибина змін і перетворень природних систем за його умов є істотною і навіть надмірною. Промислові відходи в області утворюються на основних та побічних виробництвах переробної, харчової, машинобудівної, легкої промисловості і внаслідок спалювання твердого палива та експлуатації автомобільного транспорту. Наявні проблеми утилізації відходів.

До найбільших забруднювачів атмосферного повітря в області належать Гусятинська газокompресорна станція, Тернопільське лінійне управління магістральних газопроводів, теплотільниці. Найбільше забруднюючих ре-

човин в атмосферне повітря викидається при спалюванні палива в теплових агрегатах. Викиди сірчистого ангідриду складають 14,2 % від валового викиду забруднюючих речовин, оксиду вуглецю – 36,1 % , оксидів азоту – 17,1 %. Від стаціонарних джерел у 2015 р. в атмосферу потрапило 14,551 тис. т. забруднюючих речовин, з яких 4,937 тис. т. вловлено на очисних спорудах. Аналіз розподілу викидів на території області свідчить, що найбільше викидів надходить від підприємств м. Тернополя – 0,9797 тис. т., Гусятинського адміністративного району – 1,208 тис. т., Кременецького району – 1,335 тис. т., Тернопільського району – 1,261 тис. т., Чортківського району – 1,240 тис. т. Найбільша щільність викидів на 1 кв. км – у м. Тернополі (16,595 т) [10]. Близько 78% (33,773 тис. т.) всіх викидів в області припадає на автомобільний транспорт. Причина цього – експлуатація парку зношених автомобілів та автобусів, низька якість бензину, незадовільний стан автодоріг, невідрегульованість руху автотранспорту тощо. Слід також врахувати, що в області є підприємства і організації, які використовують хімічні та вибухонебезпечні речовини, аварії на яких можуть призвести до значного забруднення атмосферного повітря і важких наслідків. В основному такі об’єкти сконцентровані в обласному центрі. Це підприємства, які в технологічному процесі використовують соляну та сірчану кислоти (ВАТ “Текстерно”, ВАТ “Ватра”), аміак (міськмолокозавод, МПЗ “Тернопіль”), хлор (ДКП “Водоканал”) [11].

До складних екологічних наслідків призводять водогосподарські впливи (Кап = 7,5-

9,0). Будівництво водосховищ, найбільшими з яких є Залізцівське, Вертелківське, Верхньоівачівське, Тернопільське, Скородинське (р. Серет), Плотичанське (р. Стрипа), Бережанське (р. Золота Липа), Підволочиське (р. Збруч), Передмірківське, Борсуківське (р. Горинь), зумовило зміну гідрологічного, гідрохімічного режиму річок, переформування ландшафтних структур прилеглих територій, впровадження в ландшафти техногенних елементів тощо.

Районування території Тернопільської області за ступенем антропогенної трансформації та аналіз перетвореності ландшафтів в розрізі природних (фізико-географічних районів, за К.І. Геренчуком) показало, що надмірно перетвореними є ландшафти Тернопільського, Лановецького та Гусятинського природних районів. Середнє значення коефіцієнта антропогенної перетвореності дорівнює відповідно 7,6, 7,7 та 7,3. Основним видом природокористування в межах цих районів є сільськогосподарське (близько 90 % сільгоспугідь знаходиться під ріллею). Вище середнього рівня трансформовані ландшафти Товтровоого (крім території природного заповідника «Медобори») (Кап = 6,7) та Придністровського (Кап = 6,9) природних районів; середньо перетвореними є ландшафти Малого Полісся (Кап = 5,7), Кременецького горбогірного лісового району (Кап = 6,4), Бережанського горбогірного лісового району (Кап = 6,1) та Монастириського горбогірного лісового району (Кап = 6,5), значна частка в структурі земельного фонду яких припадає на лісові масиви (табл.1).

Таблиця 1

**Характеристика ландшафтних районів за ступенем антропогенної перетвореності**

| № з/п | Природний район                          | Питома вага ландшафтів за ступенем перетвореності, % |                   |             |                      |                             |                    |                         | Середнє значення Кап |
|-------|--|--|-------------------|-------------|----------------------|-----------------------------|--------------------|-------------------------|----------------------|
|       |  | Дуже слабо перетворені                               | Слабо перетворені | Перетворені | Середньо перетворені | Вище середнього перетворені | сильно перетворені | Дуже сильно перетворені |                      |
| 1     | Мале Полісся                             | 7,2  | 8,6               | 17,5        | 34,9                 | 7,9                         | 20,6               | 3,3                     | 5,7                  |
| 2     | Кременецький горбогірний лісовий район   | 2,3  | 5,8               | 11,6        | 22,3                 | 30,2                        | 22,1               | 4,7                     | 6,4                  |
| 3     | Бережанський горбогірний лісовий район   | -  | 9,6               | 21,9        | 17,8                 | 28,8                        | 19,2               | 2,7                     | 6,1                  |
| 4     | Монастириський горбогірний лісовий район | -  | 2,4               | 18,8        | 42,6                 | 22,9                        | 8,3                | 5,0                     | 6,5                  |
| 5     | Товтровий природний округ                | 4,0  | 3,2               | 3,2         | 20,3                 | 32,6                        | 34,8               | 1,9                     | 6,7                  |
| 6     | Придністровський природний район         | -  | 1,0               | 7,1         | 20,5                 | 29,3                        | 40,9               | 1,4                     | 6,9                  |
| 7     | Гусятинський природний район             | -  | 1,9               | 3,9         | 9,7                  | 28,2                        | 54,4               | 1,9                     | 7,3                  |
| 8     | Тернопільський природний район           | -  | 2,0               | 4,9         | 13,0                 | 27,5                        | 42,9               | 9,7                     | 7,6                  |
| 9     | Лановецький природний район              | -  | 0,9               | 0,3         | 5,6                  | 18,8                        | 69,4               | 5,0                     | 7,7                  |

Отож, за ступенем трансформації та переважачим видом природокористування на території Тернопільської області можна виділити такі основні групи ландшафтів:

1) середньо та слабо перетворені ландшафти лісових горбогірних районів із переважачим лісгосподарським та природоохоронним видом природокористування (Кап = мен-

ше 6,0);

2) середньо та вище середнього перетворені ландшафти річкових долин із переважаючим пасовищним видом природокористування (Кап=5,6-7,0);

3) сильно та вище середнього перетворені ландшафти здебільшого рівнинних вододільних територій із переважаючим агропромисловим видом природокористування (Кап=6,6-8,5);

4) надмірно трансформовані ландшафти урбанізованих територій (Кап = 8,0-9,5) з переважаючим промисловим та транспортним видом природокористування.

Актуальними є такі оптимізаційні заходи: зменшення ступеня розораності сільгоспугідь; впровадження ґрунтозахисної системи землеробства з контурно-меліоративною організацією території; обмеження інтенсивного використання екологічно уразливих земель; здійснення консервації сільгоспугідь з дуже змитими та дуже дефльованими ґрунтами; заліснення схилів крутизною понад 5 градусів; залуження еродованих земель на схилах 3-5 градусів з подальшим їх використанням під сіножаті та пасовища. Ці землі приурочені з однієї сторони до схилів в горбогірних місцевостях, з другої сторони до схилів річкових долин. Вони, як правило, малопродуктивні і деградовані, а тому потребують консервації та іншого фун-

кціонального призначення [7]. У разі реалізації оптимізаційних заходів структура земельного фонду зміниться наступним чином: зросте частка земель під природною рослинністю від 30,0% (наявний показник) до 48,0 % (оптимальний показник) території області, з яких під лісами опиняться 20,7%; сіножатями та пасовищами – відповідно 5,2% та 16,9% земель; майже незмінною залишиться частка земель під садами – понад 1% ; водоймами – 1,4%; заболоченими, відкритими без рослинності землями – 2,75%. Скоротиться частка ріллі до 45,7% (сучасний показник розораності – 61,6% від загальної площі області); мало зміниться питома вага забудованої території області (6,3%).

**Висновки.** Отже, загалом геосистеми Тернопільської області характеризуються високим ступенем антропогенної трансформації. Найбільш змінені природні системи – під сільськогосподарськими угіддями, міською та сільською забудовою, водосховищами. Найменшого антропогенного впливу зазнали природо-заповідні території, а також деякі площі лісових масивів.

Перспективним напрямом досліджень є відображення просторової приуроченості запропонованих у публікації оптимізаційних заходів, розробка відповідних картографічних моделей.

#### Література:

1. Гавришок Б. Аналіз вивченості процесів освоєння і антропогенної трансформації товтрових геосистем // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Сер. Географія. – 2010. – Вип. 1 (27), спец. вип. : Стале природокористування: підходи, проблеми, перспектива. – С. 91–96.
2. Герасимів З. Оцінка ступеня інтегральної антропогенної перетвореності ландшафтів Східного Опілля в межах Тернопільської області // Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Сер. Географія. – 2005. – Вип. 3. – С. 75-80.
3. Денисик Г.І. Антропогенні ландшафти Правобережної України: Монографія. – Вінниця: Арбат, 1998. – 292с.
4. Койнова І.Б. Вплив господарського розвитку регіону на ступінь антропогенної трансформації ландшафтів (на прикладі західної частини Волинського Полісся) // Матеріали міжнародної наукової конференції „Еколого-географічні дослідження в сучасній географічній науці” / За ред. Царика Л.П. – Тернопіль: ТДПУ, 1999. – С. 39-41.
5. Фондові матеріали Управління екології та природних ресурсів Тернопільської облдержадміністрації.
6. Царик Л. П., Царик П.Л. Конструктивно-географічний підхід до оцінювання й аналізу антропогенної перетвореності ландшафтів з метою їх збереження // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Сер. Біологія. – 2007. – Вип. 2 (32). – С. 172-176.
7. Царик Л. Ландшафтно-екологічна оптимізація регіональних геосистем обласного рівня // Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету ім. Володимира Гнатюка. Серія: Географія. – 2003. - № 1. - С. 118-123.
8. Шищенко П.Г. Принципы и методы ландшафтного анализа в региональном проектировании: Монография. – К.: Фитосоцицентр, 1999. – 284с.
9. Янковська Л.В. Техногенне навантаження на довкілля Тернопільської області // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету ім. Володимира Гнатюка. – Тернопіль: В-во ТНПУ. - № 2, (Вип. 24). - 2008. – С.150-156.
10. Янковська Л.В. Еколого-географічне районування Тернопільської області: Монографія. – Тернопіль: ТНПУ, 2016. – 154с.
11. Янковська Л., Барна І. Вплив стаціонарних джерел забруднення на екостан атмосферного повітря районів Середнього Подністров'я // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: Географія. Спеціальний випуск: стале природокористування: підходи, проблеми, перспектива. – Тернопіль: СМП «Тайп». – №1(вип.27). – 2010. С. 245-250.

#### References:

1. Havryšok B. Analiz vyvčhenosti procesiv osvojennja i antropohennoï transformacii tovtrovych heosystem // Naukovi zapysky Ternopil's'koho nacional'noho pedahohičnoho univertsytetu imeni Volodymyra Hnatjuka. Ser. Neohrafija. – 2010. – Vyp. 1 (27), spec. vyp. : Stale pryrodokorystuvannja: pidchody, problemy, perspektyva. – S. 91–96.
2. Herasymiv Z. Ocinka stupenja intehral'noï antropohennoï peretvorenosti landšaftiv Schidnoho Opillja v mežach Ternopil's'koï oblasti // Naukovi zapysky TNPU im. V. Hnatjuka. Ser. Neohrafija. – 2005. – Vyp. 3. – S. 75-80.

3. Denysyk H.I. Antropohenni landsafty Pravoberežnoj Ukraïny: Monohrafija. – Vinnycja: Arbat, 1998. – 292s.
4. Kojnova I.B. Vplyv hospodars'koho rozvytku rehionu na stupin' antropohennoj transformacii landsaftiv (na prykladi zachidnoj častyny Volyns'koho Polissja) // Materialy mižnarodnoj naukovoj konferencii „Ekoloheoheografichni doslidžennja v sučasnij heohraficnij nauci” / Za red. Caryka L.P. – Ternopil': TDP, 1999. – S. 39-41.
5. Fondovi materialy Upravlinnja ekolohii ta pryrodných resursiv Ternopil's'koï oblderžadministracii.
6. Caryk L. P., Caryk P.L. Konstruktyno-heohraficnij pidchid do ocinjuvannja j analizu antropohennoj peretvorenosti landsaftiv z metoju ich zberežennja // Naukovi zapysky Ternopil's'koho nacional'noho pedahohičnoho universytetu imeni Volodymyra Hnatjuka. Ser. Biolohija. – 2007. – Vyp. 2 (32). – S. 172-176.
7. Caryk L. Landšaftno-ekolohična optymizacija rehional'nych heosystem oblasnoho rivnja // Naukovi zapysky Ternopil's'koho deržavnoho pedahohičnoho universytetu im. Volodymyra Hnatjuka. Serija: Heohrafija. – 2003. - # 1. - S. 118-123.
8. Šuščenko P.H. Рryncуры y методы ландшафтногo анализа v реhional'ном проектыrovаны: Monohrafija. – K.: Fytosocycentr, 1999. – 284s.
9. Jankovs'ka L.V. Technohenne navantažennja na dovkillja Ternopil's'koï oblasti.// Naukovi zapysky Ternopil's'koho nacional'noho pedahohičnoho universytetu im. Volodymyra Hnatjuka. – Ternopil': V-vo TNPU. - # 2, (Vyp. 24). - 2008. – S.150-156.
10. Jankovs'ka L.V. Ekoloheoheograficne rajonuvannja Ternopil's'koï oblasti: Monohrafija. – Ternopil': TNPU, 2016. – 154s.
11. Jankovs'ka L., Barna I. Vplyv stacionarných džerel zabrudnennja na ekostan atmosfernoho povittrja rajoniv Seredn'oho Podnistrov'ja // Naukovi zapysky Ternopil's'koho nacional'noho pedahohičnoho universytetu imeni Volodymyra Hnatjuka. Serija: Heohrafija. Special'nyj vypusk: stale pryrodokorystu-vannja pidchody, problemy, perspektyva.–Ternopil': SMP «Tajr». – #1(vyp.27). – 2010. S. 245-250.

**Аннотация:**

*Любовь Янковская, Светлана Новицкая, Наталия Таранова.* АНТРОПОГЕННАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ГЕОСИСТЕМ ТЕРНОПОЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Исследовано совокупное влияние разных видов природопользования на геосистемы Тернопольской области. Показатель антропогенной трансформации характеризует совокупное влияние антропогенной нагрузки на геосистему, то есть следствие, результат взаимодействия человека с естественной средой в рамках конкретной геосистемы. Оценка антропогенной трансформации геосистем проводилась по методике Гофмана К.Г. - Шищенко П.Г. Результаты исследования показали, что, в зависимости от степени трансформации и преобладающего вида природопользования, на территории Тернопольской области можно выделить такие основные группы ландшафтов :1) средне и слабо преобразованные ландшафты лесных холмистых районов с преобладающим лесохозяйственным и природоохранным видом природопользования (Кап = менее 6,0); 2) средне и выше среднего преобразованные ландшафты речных долин с преобладающим пастбищным видом природопользования (Кап=5,6-7,0); 3) сильно и выше среднего преобразованные ландшафты преимущественно равнинных водораздельных территорий с преобладающим агропромышленным видом природопользования (Кап=6,6-8,5); 4) очень сильно трансформированные ландшафты урбанизированных территорий (Кап = 8,0-9,5) с преобладающим промышленным и транспортным видом природопользования. Разработана картосхема территориальных отличий уровня антропогенной трансформации геосистем Тернопольской области. Предложены мероприятия по оптимальной ландшафтно-экологической организации территории исследуемого региона.

**Ключевые слова:** антропогенная трансформация, геосистема, природопользование, оптимизация.

**Abstract:**

*Lyubov Yankovs'ka, Svitlana Novits'ka, Natalija Taranova.* ANTHROPOGENIC TRANSFORMATION OF GEOSYSTEMS OF TERNOPIIL REGION

The aim of the research is to evaluate and analyze the level of anthropogenic transformation of the landscapes in Ternopil region as a scientific basis for regulation of ecological, economic and social development of the region; to offer measures on optimal landscape-ecological organization of the territory of the investigated region.

The authors applied the methods of cartographic design, geoecological evaluation and analysis of the level of anthropogenic transformation of the landscapes (by methodology of P.Shistcenko-K.Hofman).

The growth of the technological influence on the nature has provoked different ecological problems including environmental pollution and landscape degradation. The changing of different environmental components because of economic activity provokes the destruction of the natural mechanism of its regeneration. The result of such transformation is the exhaustion of many kinds of natural resources which are the foundation of industrial and agricultural production and recreation development. The evaluated of level of anthropogenic transformation of landscapes can be used as fundamental for calculation of economic pressure intensity to secure environmental protection.

The degree of anthropogenic transformation of landscapes by the types of using of natural resources is evaluated and analyzed. The map of territorial differences of level of anthropogenic transformation of the geosystems of Ternopil region is composed.

The index of anthropogenic transformation characterizes the combined influence of the anthropogenic activity on a geosystem. There are four types of landscapes can be distinguished on the territory of Ternopil region in accordance with degree of geosystem's transformation and prevailing type of using of natural resources:

1) middling and insignificantly changed landscapes of forest hilly districts with the prevailing forestry and conservancy (Kat = less than 6,0);

2) middling and higher middle transformed landscapes of river valleys with the prevailing pasture type of using of

the territory (Kat=5,6-7,0);

3) higher middle and substantially changed landscapes of mainly flat watershed territories with the prevailing agricultural type of using of the territory (Kat=6,6-8,5);

4) superfluously transformed landscapes of the urbanized territories (Kat = 8,0-9,5) because of influence of mostly industry and transport.

Districting of the territory of Ternopil region after the degree of anthropogenic transformation and analysis of landscapes' transformation within natural districts (after K. Gerenchuk) shows that superfluously transformed are landscapes of Ternopil, Lanovetsky and Husyatynsky natural districts. The index of anthropogenic transformation equals according to 7,6, 7,7 and 7,3. Agricultural landscapes prevail within the limits of these districts (about 90 percents of territory are occupied by plough-land). The landscapes of Tovtry hills (except the territory of natural reserve of "Medobory") and the pool of Dnister are higher middle level transformed (Kat = 6,7- 6,9). The landscapes of Small Polesye (Кап = 5,7), Kremenetsky hilly forest district (Кап = 6,4), Berezhansky hilly forest district (Кап = 6,1) and Monasteryky hilly forest district (Кап = 6,5) are middling transformed. Considerable part in the structure of the landed fund of these districts is presented by the forests.

The level of ecological (spatially-landscape) comfort of living of population is evaluated. The ways of optimization of the structure of the territorial usage in the region are grounded; optimal parameters of land structure are counted.

**Keywords:** anthropogenic transformation, geosystem, using natural resources, optimization.

*Надійшла 12.04.2019 р.*