

УДК (UDC): 911.375.5:332.362 (477.84)

DOI: <https://doi.org/10.26565/1992-4259-2020-23-03>

Л. П. ЦАРИК<sup>1</sup>, д-р геогр. наук, проф., І. Р. КУЗИК<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка  
вул. М. Кривоноса, 2, м. Тернопіль, Україна, 46027

e-mail: [tsaryk155@gmail.com](mailto:tsaryk155@gmail.com)  
[prikol\\_3339@ukr.net](mailto:prikol_3339@ukr.net)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0944-1905>  
<https://orcid.org/0000-0002-4491-1071>

## ГЕОЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА СТРУКТУРИ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ МІСЬКОЇ ОБ'ЄДНАНОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

**Мета.** Оцінити структуру землекористування Тернопільської міської об'єднаної територіальної громади та обґрунтувати пріоритетні напрямки її оптимізації.

**Методи.** Описовий, порівняльно-географічний, геоінформаційний, статистичний, математичний, геоecологічний аналіз та оптимізаційне моделювання. Також, під час дослідження використано спеціальні методи для визначення антропогенного навантаження, коефіцієнтів екологічної стабільності та антропогенної трансформації території Тернопільської міської об'єднаної територіальної громади.

**Результати.** Проаналізувавши структуру землекористування Тернопільської міської об'єднаної територіальної громади, встановлено, що частка природних угідь в її межах складає лише 32,5%. Основними геоecологічними проблемами землекористування Тернопільської міської громади є розбалансованість структури земельних угідь, відсутність генеральних планів сільських населених пунктів і територіальних меж, не проведена інвентаризація та нормативно грошова оцінка земель. Коефіцієнт антропогенної перетвореності території Тернопільської територіальної громади становить 6,7, що відповідає категорії сильно перетворених ландшафтів. Коефіцієнт екологічної стабільності складає 0,28, територія характеризується як екологічно не стабільна із балом антропогенного навантаження 3,22. Проведена геоecологічна оцінка структури землекористування території Тернопільської міської об'єднаної територіальної громади, засвідчила необхідність оптимізації структури земельних угідь та впровадження ефективних науково обґрунтованих заходів.

**Висновки.** Для виправлення і покращання ситуації, приведення території Тернопільської міської територіальної громади до екологічної стабільності, необхідно реалізувати ряд оптимізаційних заходів. Зокрема, у статті розроблено оптимізаційну модель землекористування Тернопільської міської громади, яка передбачає скорочення орних земель на 18%, збільшення лісистості на 12% та доведення частки природних угідь до оптимального показника 50%. Реалізація такого підходу потребує зміни цільового призначення окремих земельних ділянок та організацію їх ландшафтно-адаптоване використання.

**КЛЮЧОВІ СЛОВА:** землекористування, децентралізація, геоecологічна оцінка, антропогенне навантаження, екологічна стабільність

Tsaryk L. P.<sup>1</sup>, Kuzyk I. R.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University,  
Mahyma Kryvonisa str. 2, Ternopil, 46027, Ukraine

## GEOECOLOGICAL ASSESSMENT OF THE LAND USE STRUCTURE OF TERNOPIIL CITY UNITED TERRITORIAL COMMUNITY

**Purpose.** To assess of the land use structure of Ternopil city united territorial community and justify the priority areas for its optimization.

**Methods.** Descriptive, comparative-geographical, geoinformation, statistical, mathematical, geoeological analysis and optimization modeling. During the study, special methods were used to determine the anthropogenic load, coefficients of ecological stability and anthropogenic transformation of the Ternopil city united territorial community.

**Results.** Analyzing of the land use structure of Ternopil city united territorial community, it was found that the share of natural lands within it is only 32.5%. The main geoeological problems of the land use of Ternopil city united territorial community are the imbalance of land structure, the lack of master plans of rural settlements

© Царик Л. П., Кузик І. Р., 2020



This is an open access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution License 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

and territorial boundaries, the lack of inventory and regulatory monetary valuation of land. The coefficient of anthropogenic transformation of the territory of Ternopil city united territorial community is 6.7, which corresponds to the category of highly transformed landscapes. The coefficient of ecological stability of the Ternopil city united territorial community is 0.28, the territory is ecological unstable with a score of anthropogenic load of 3.22. The geoecological assessment of the land use structure of Ternopil city united territorial community, testified the need to optimize the structure of land and to introduce effective scientifically sound measures.

**Conclusions.** To correct and improve the situation, bringing the territory of the Ternopil city united territorial community to ecological stability, it is necessary to implement optimization measures. In the study we have developed an optimization model of land use in the Ternopil city united territorial community, which provides for the reduction of arable land by 18%, increase in forest cover by 12% and bringing the share of natural lands to the optimal 50%. The implementation of such an approach requires a change in the purpose of individual land plots and the organization of their landscape-adapted use.

**KEY WORDS:** land use, decentralization, geoecological assessment, anthropogenic load, ecological stability

Царик Л. П.<sup>1</sup>, Кузик И. Р.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Тернопольский национальный педагогический университет имени Владимира Гнатюка

ул. М. Кривоноса, 2, г. Тернополь, 46027, Украина

### ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СТРУКТУРЫ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕРНОПОЛЬСКОЙ ГОРОДСКОЙ ОБЪЕДИНЕННОЙ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ ОБЩИНЫ

**Цель.** Оценить структуру землепользования Тернопольской городской объединенной территориальной общины и обосновать приоритетные направления ее оптимизации.

**Методы.** Описательный, сравнительно-географический, геоинформационный, статистический, математический, геоэкологический анализ и оптимизационное моделирование. Также, в ходе исследования были использованы специальные методы для определения антропогенной нагрузки, коэффициентов экологической стабильности и антропогенной трансформации территории Тернопольской городской объединенной территориальной общины.

**Результаты.** Проанализировав структуру землепользования Тернопольской городской объединенной территориальной общины, установлено, что доля природных угодий в ее пределах составляет лишь 32,5%. Основными геоэкологическими проблемами землепользования Тернопольской городской общины является разбалансированность структуры земельных угодий, отсутствие генеральных планов сельских населенных пунктов и территориальных границ, не проведена инвентаризация и нормативно денежная оценка земель. Коэффициент антропогенной преобразованности территории Тернопольской городской объединенной территориальной общины составляет 6,7, что соответствует категории сильно преобразованных ландшафтов. Коэффициент экологической стабильности Тернопольской городской объединенной территориальной общины составляет 0,28, территория экологически не стабильна с баллом антропогенной нагрузки 3,22. Таким образом, проведенная геоэкологическая оценка структуры землепользования Тернопольской городской объединенной территориальной общины, показала необходимость оптимизации структуры земельных угодий и реализацию эффективных научно обоснованных мероприятий.

**Выводы.** Для исправления и улучшения ситуации, приведение территории Тернопольской городской объединенной территориальной общины к экологической стабильности, необходимо реализовать оптимизационные мероприятия. В частности, в исследовании разработаны оптимизационные модели землепользования территорий Тернопольской городской объединенной территориальной общины, предусматривающей сокращение пахотных земель на 18%, увеличение лесистости на 12% и доведение доли природных угодий к оптимальному показателю 50%. Реализация такого подхода требует изменения целевого назначения отдельных земельных участков и организации их ландшафтно-адаптировано использования.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** землепользование, децентрализация, геоэкологическая оценка, антропогенная нагрузка, экологическая стабильность

### Вступ

На сучасному етапі адміністративно-територіальної реформи України у Тернопільській області сформовано 54 об'єднані територіальні громади. Тернопільська область лідирує серед областей України за кількістю новостворених адміністративних

одиниць. На Тернопільщині сформувались як великі, за площею та кількістю населених пунктів громади, так і малі. Серед найбільших це – Тернопільська, Шумська, Чортківська, Підволочиська та Зборівська міські територіальні громади. Серед найменших,

які об'єднали по 2 сільські ради – це Гримайлівська, Заводська, Колодненська, Коцюбинська, Лопушненська та Черняхівська ОТГ [1].

Тернопільська міська об'єднана територіальна громада (ОТГ) створена 14 листопада 2018 року, об'єднує 5 сільських рад і м. Тернопіль. Загальна площа громади становить 151,9 км<sup>2</sup>, населення 224 364 особи [2]. Основними геоecологічними проблемами Тернопільської ОТГ є раціональне землекористування, водокористування (включаючи водопостачання і водовідведення), озеленення території, особливо м. Тернопіль, поводження із ТПВ тощо. Ряд цих проблем носить не лише локальний, але і регіональний та національний характер. Так, вирішення питання поводження із побутовими відходами, робота очисних споруд, якісне водопостачання потребує відповідного фінансування та законодавчого врегулювання на загальнодержавному рівні [3]. Проте, питання пов'язані із раціональним використанням земельних ресурсів громади, озелененням, зменшенням ущільнення забудови, територіальним та районним плануванням можуть бути вирішені на рівні ОТГ.

У вересні 2017 року Кабінет Міністрів України ухвалив Розпорядження [4] «Про передачу в управління об'єднаним територіальним громадам сільськогосподарських земель за межами населених пунктів». У Тернопільській області планується передати у комунальну власність ОТГ близько 40 тис. га земель. Передача земель за межами населених пунктів у власність громад удосконалив механізм управління у сфері земельних ресурсів, дасть змогу чітко й прозоро формувати дохідну частину місцевих бюджетів у частині плати за землю. Адже, плата за землю становить близько 15% у структурі надходжень до загального фонду місцевих бюджетів, а в надходженнях місцевих податків і зборів – понад 50% [5]. Одним із етапів передачі земель у комунальну власність ОТГ, є інвентаризація земельних угідь.

Програмою розвитку земельних відносин Тернопільської міської територіальної громади на 2019-2022 роки [6] передбачено 5 млн. грн. для проведення інвентаризації зе-

мель площею 2100 га. Також, цією Програмою передбачено розробку проектів землеустрою окремих земельних ділянок громади, оптимізацію структури земельних угідь, зокрема в частині використання земель сільськогосподарського призначення тощо. У зв'язку з цим виникає необхідність проведення геоecологічної оцінки структури землекористування Тернопільської міської ОТГ. Об'єктом дослідження обрано Тернопільську міську об'єднану територіальну громаду, а предметом – структуру земельних угідь Тернопільської ОТГ.

У зв'язку із реформою децентралізації, яка уже понад 6 років реалізується в Україні, активізувались наукові та науково-практичні дослідження цього процесу. Серед останніх публікацій в яких висвітлюються питання землекористування та управління земельним ресурсами об'єднаних територіальних громад, варто відмітити дослідження Третяка А. М. [7], Костишина О. О. [5], Мельника Д. М., Дороша О. С., Свиридової Л. А. [8] та інших. Формування землекористування об'єднаних територіальних громад на другому етапі децентралізації влади досліджували Новаковський Л. Я. та Новаковська І. О. [9]. Соціально-економічні особливості землекористування в умовах формування об'єднаних територіальних громад у своїх публікаціях висвітлювала Беляя І. С. [10].

Проблематику адміністративно-територіальної реформи України, формування спроможних територіальних громад та особливості використання земельних ресурсів ОТГ також вивчали: Заставецька Л. Б. [11], Олійник Я. Б., Остапенко П. О. [12], Лазарева О. В. [13] та інші. Геоecологічні проблеми землекористування ОТГ Тернопільської області висвітлено у публікації Кузика І. Р. [14]. Важливим у контексті проведення геоecологічної оцінки землекористування міської ОТГ, є дослідження територіальної структури природокористування міста, яке на прикладі м. Харків провели Клещ А. А., Максименко Н. В., Пономаренко П. Р. [15].

**Мета** – оцінка структури землекористування Тернопільської міської об'єднаної територіальної громади та обґрунтування пріоритетних напрямків її оптимізації.

### Матеріали та методи дослідження

Матеріалами для проведення геоecологічної оцінки структури землекористування Тернопільської міської ОТГ послужили Звіти Головного управління Держгеокадаст-

ру у Тернопільській області (форма 6-зем) [16], дані офіційного сайту «decentralization.gov.ua» [1], інвестиційного паспорта м. Тернопіль [2] та інших статистичних даних

Тернопільської міської ради. У ході проведеного дослідження використано методи геоecологічної оцінки та оптимізаційного моделювання структури землекористування Тернопільської міської ОТГ.

Для комплексної геоecологічної оцінки структури землекористування Тернопільської ОТГ проведено розрахунок коефіцієнта антропогенної перетвореності, визначено коефіцієнт екологічної стабільності та бал антропогенного навантаження. Одним із важливих завдань даного дослідження є оцінка ступеня трансформованості ландшафтів Тернопільської ОТГ. Інтегральним показником, за допомогою якого можна оцінити екологічний стан природних та природно-антропогенних систем об'єднаної територіальної громади, є коефіцієнт антропогенної перетвореності ландшафтів. Коефіцієнт антропогенної перетвореності ( $K_{ан}$ ) згідно з методикою В. А. Анучіна, М. Я. Лемешева, К. Г. Гофмана та П. Г. Шищенка [17] розраховується за формулою:

$$K_{ан} = \sum (r_i \times q_i \times p) \times n / 100 \quad (1)$$

де:  $K_{ан}$  – коефіцієнт антропогенної перетвореності;  $r_i$  – ранг антропогенного перетворення ландшафтів певним видом природокористування;  $q_i$  – індекс глибини перетворення ландшафту;  $p$  – площа рангу (%);  $n$  – кількість складових частин в межах контуру ландшафтного району [17].

Кожному із видів природокористування присвоюється ранг антропогенної перетвореності: 1 – природні заповідні території; 2 – ліси; 3 – болота і заболочені землі; 4 – луки; 5 – сади і виноградники; 6 – орні землі; 7 – сільська забудова; 8 – міська забудова; 9 – водосховища, канали; 10 – землі промислового використання [17].

При розрахунках індексу глибини перетвореності ландшафтів ( $q_i$ ) експертним шляхом визначається «вага» кожного із видів природокористування в сумарній їх перетвореності. Індекс глибини перетвореності різних видів природокористування, встановлений експертним шляхом, є наступним: 1 – природні заповідні території; 1,05 – ліси; 1,1 – болота, плавні, заболочені землі; 1,15 – луки; 1,2 – сади, виноградники; 1,25 – орні землі; 1,3 – сільська забудова; 1,35 – міська забудова; 1,4 – водосховища; 1,5 – землі промислового використання.

Враховуючи значний діапазон коливань  $K_{ан}$ , виділяють п'яти-ступеневу шкалу

його інтерпретації: 2,00 – 3,80 – слабо перетворені ландшафти; 3,81 – 5,30 – перетворені; 5,31 – 6,50 – середньо перетворені; 6,51 – 7,40 – сильно перетворені; 7,41 – 8,00 – надмірно перетворені [17].

Для визначення коефіцієнта екологічної стабільності території і бала антропогенного навантаження розроблено систему показників, що характеризують кожен вид угіддя за впливом, який ці землі здійснюють на навколишнє середовище (табл. 1) [18]. Коефіцієнт екологічної стабільності території розраховується за формулою:

$$K_{екст} = (\sum K_i \times P_i / \sum P_i) \times K_p \quad (2)$$

де:  $K_{екст}$  – коефіцієнт екологічної стабільності території;  $K_i$  – коефіцієнт екологічної стабільності угідь  $i$ -го виду (табл. 1);  $P_i$  – площа угідь  $i$ -го виду (га);  $K_p$  – коефіцієнт морфологічної стабільності рельєфу (1,0 для стабільних і 0,7 – для нестабільних земель) [18].

За значенням величини коефіцієнта екологічної стабільності визначають екологічну стабільність досліджуваної території. Якщо:

$K_{екст} < 0,34$  – територія екологічно нестабільна і потрібно визначити радикальні заходи для виправлення ситуації і недопущення погіршення екологічного стану території;

$K_{екст} = 0,34-0,50$  – стабільно нестійка, треба вжити заходів для виправлення і покращання ситуації і приведення території до екологічної стабільності;

$K_{екст} = 0,51-0,66$  – середньо-стабільна, рекомендувати заходи для покращання і підтримання території в стабільному стані;

$K_{екст} = 0,67$  і  $>$  – екологічно стабільна, визначити бажані заходи для підтримання території в екологічно стабільному стані [18].

Бал антропогенного навантаження розраховують за формулою:

$$B_{ан} = (\sum B_i \times P_i / \sum P_i) \times K_p \quad (3)$$

де:  $B_{ан}$  – бал антропогенного навантаження;  $B_i$  – бал антропогенного навантаження угідь  $i$ -го виду (табл. 1);  $P_i$  – площа угідь  $i$ -го виду (га);  $K_p$  – коефіцієнт морфологічної стабільності рельєфу (1,0 для стабільних і 0,7 – для нестабільних земель). Бал антропогенного навантаження знаходиться у діапазоні від 2 до 5. Чим ближчий показник антропогенного навантаження до 5, тим більшого антропогенного навантаження зазнає територія і навпаки [18].

Таблиця 1

Показники, що характеризують екологічний вплив на навколишнє середовище окремих видів земельних угідь [18]

Назва угідь	Коефіцієнт екологічної стабільності, $K_i$	Бал антропогенного навантаження угіддя, $B_i$
Забудована територія і дороги	0,00	5
Орні землі	0,14	4
Виноградники	0,29	4
Лісосмуги	0,38	4
Сади, чагарники	0,43	3
Сіножаті	0,62	3
Пасовища, перелоги	0,68	3
Землі під водою і болота	0,79	2
Ліси та лісовкриті землі	1	2

Оптимізаційне моделювання землекористування Тернопільської міської ОТГ передбачає реалізацію ряду підходів, які базуються на методиках Ю. Одума [19], М. Д. Гродзинського [20] та Л. П. Царика [21] і враховують зональні особливості території. Зокрема оптимізаційні показники зони мішаних, широколистяних лісів та лісостепової зони помірного поясу. Розробка оптимі-

заційної моделі структури земельних угідь Тернопільської ОТГ ґрунтується на оптимізаційних показниках зони широколистяних лісів 23-40% лісистості та частці природних угідь 50-60% [20]. Адже саме 60% природних угідь необхідно геосистемі для підтримання динамічної рівноваги та виконання нею основних стабілізаційних і регенеративних функцій.

### Результати та їх аналіз

Тернопільська міська ОТГ, найбільша громада області, за кількістю населення (224 364 особи). До її складу входить 5 сільських рад і м. Тернопіль (табл. 2) [1]. Сучасна структура Тернопільської ОТГ відповідає Розпорядженню Кабінету Міністрів

України №724-р від 12.06.2020 року «Про визначення адміністративних центрів та затвердження територій територіальних громад Тернопільської області» [22]. Адже 7 лютого 2020 року до Тернопільської громади приєдналась остання Городищенська

Таблиця 2

Склад Тернопільської міської ОТГ [1]

<b>Тернопільська міська об'єднана територіальна громада</b>	Тернопільська міська рада	м. Тернопіль
	Куровецька сільська рада	с. Курівці
	Кобзарівська сільська рада	с. Кобзарівка
		с. Вертелка
	Малашовецька сільська рада	с. Малашівці
		с. Іванківці
		с. Чернихів
	Чернихівська сільська рада	с. Глядки
		с. Плєсківці
Городищенська сільська рада	с. Городище	
	с. Носівці	

сільська рада Козівського району. Тернопільська ОТГ, особлива тим, що її склад сформовано із сільських рад двох адміністративних районів (Зборівського і Козівського), при цьому жоден населений пункт Тернопільського району до складу громади не входить.

У структурі землекористування Тернопільської міської ОТГ переважають орні землі (53%), близько 12% становлять забудовані землі, 11% території громади займають ліси, 14% сіножаті і пасовища, 4,5% - землі під водою та болотами і 3% - багаторічні насадження (рис. 1). Звичайно, що

структура землекористування м. Тернопіль [16] суттєво відрізняється від структури землекористування інших сільських рад громади. Так, наприклад, частка забудованих земель у Тернополі становить 55%, тоді як у сільських радах 3-5%. Найвища частка орних земель спостерігається у Гродищенській (75%) та Кобзарівській (60,5%) сільських радах, тоді як у місті Тернопіль розо-

раність лише 20%. Найнижчою лісистістю є у Гродищенській сільській раді (2%) та у м. Тернопіль (6%), в інших сільських радах частка лісовкритих земель складає 12-16%. Землі під водою та болотами у Гродищенській та Кобзарівській сільських радах становлять близько 1%, у решту сільських рад громади та м. Тернопіль частка водноболотних угідь складає 5-6%.

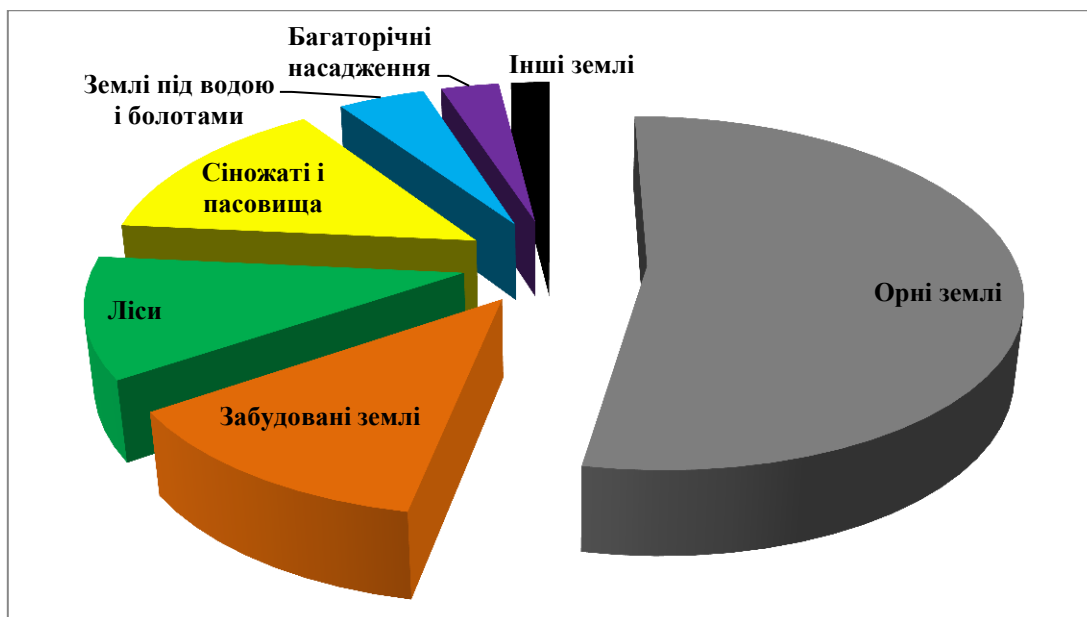


Рис. 1 – Структура землекористування Тернопільської міської ОТГ

Висока господарська освоєність земельного фонду Тернопільської міської ОТГ, без належних заходів щодо його охорони і відтворення як виробничого ресурсу, привела до прогресуючої деградації земель. Основними геоecологічними проблемами землекористування Тернопільської міської ОТГ є відсутність генеральних планів сільських населених пунктів і територіальних меж громади, проєктів землеустрою більшості земельних ділянок, не встановлення меж в натурі земель природно-заповідного, оздоровчого, рекреаційного, історико-культурного призначення та прибережних захисних смуг [6].

Для реалізації, однієї із цілей Стратегічного плану розвитку Тернопільської міської територіальної громади до 2029 року, а саме: «забезпечення ефективної розбудови громади» [23], необхідно насамперед провести інвентаризацію земель громади. За попередніми підрахунками в результаті проведення інвентаризації земель надходження в місцевий бюджет від плати за землю, збільшаться від 30 до 40%. Одним аспектом розвитку збалансованого землекористування на тери-

торії Тернопільської міської ОТГ повинна стати нормативна грошова оцінка земель. Проведення нормативної грошової оцінки земель Тернопільської ОТГ та створення бази даних з обліку всіх власників і користувачів земельних ділянок сприятиме розвитку ринкових земельних відносин на території громади. Що у свою чергу, дозволить проводити продаж земельних ділянок на земельних торгах у формі аукціону та збільшить надходження у бюджет [6].

В геоecологічній сфері, землекористування Тернопільської міської ОТГ потребує наступних заходів:

- оптимізація структури земельних угідь та розвиток раціонального використання земельних ресурсів відповідно до потреб громади [6];
- розроблення містобудівної документації усіх населених пунктів територіальної громади, вдосконалення планування територій, зокрема в частині її ефективного використання та надання земельних ділянок під забудову [24];

- захист лісових земель та озелених територій від необґрунтованого вилучення для господарських потреб, дотримання екологічних вимог природоохоронного законодавства при землевпорядкуванні територій;

- оптимізація використання земель сільськогосподарського призначення із врахуванням екологічних вимог охорони земель;

- створення та відновлення полезахисних лісових смуг, захисних лісових насаджень на землях сільськогосподарського призначення (у ярах, балках, на пісках, уздовж берегів річок, водойм та на деградованих і забруднених сільськогосподарських угіддях) [6].

Для реалізації вище зазначених заходів та раціонального використання земельних ресурсів Тернопільської міської ОТГ, насамперед потрібно провести інвентаризацію земель та геоecологічну оцінку землекористування. Якщо Програмою розвитку земельних відносин Тернопільської міської територіальної громади на 2019-2022 роки [6] передбачена інвентаризація земель, то геоecологічна оцінка структури землекористування в найближчі роки не запланована. Тому, у даному дослідженні проведено геоecологічну оцінку структури землекористування Тернопільської міської ОТГ, з позиції антропогенної перетвореності та екологічної стабільності. Адже, геоecологічна оцінка структури землекористування, відіграє важливу роль у ландшафтному і територіальному плануванні громади. Оскільки, методологія такого планування ґрунтується на врахуванні можливості природного потенціалу території виконувати певні соціально-економічні функції без погіршення екологічного стану та появи деструктивних процесів і явища [25].

Враховуючи сучасну структуру землекористування Тернопільської міської ОТГ, можемо розрахувати коефіцієнт антропогенної перетвореності території громади за формулою 1. Відповідно до проведених розрахунків, коефіцієнт антропогенної перетвореності території Тернопільської міської ОТГ становить **6,7**. Тобто територія Тернопільської громади характеризується як **сильно перетворена** і потребує впровадження ефективних оптимізаційних заходів. Пріоритетні напрямки оптимізації землекористування Тернопільської ОТГ повинні враховувати ландшафтно-екологічні особливості території та базуватися на паритетному розвитку соціальної, економічної та екологічної сфер. Реалізація такого підходу впродовж певного періоду часу, потребує зміни цільового призначення окре-

мих земельних ділянок та організації їх ландшафтно-адаптованого використання.

Для комплексної геоecологічної оцінки структури землекористування Тернопільської міської ОТГ, визначаємо коефіцієнта екологічної стабільності території, який найбільш повноцінно репрезентує функцію геосистеми з позиції підтримання динамічної рівноваги та збалансованого розвитку. Проведені за формулою 2 розрахунки, показали, що коефіцієнта екологічної стабільності Тернопільської ОТГ становить **0,28**. Таким чином, територія Тернопільської громади є **екологічно не стабільна**, тому потребує впровадження оптимізаційних заходів, насамперед у структурі землекористування. Розрахований, за формулою 3, бал антропогенного навантаження Тернопільської міської ОТГ становить **3,22**. Тобто, територія Тернопільської громади зазнає достатньо високого антропогенного навантаження.

На основі проведених розрахунків коефіцієнта антропогенної перетвореності, коефіцієнта екологічної стабільності та балу антропогенного навантаження Тернопільської міської ОТГ, можна стверджувати про необхідність оптимізації структури землекористування досліджуваної території. Оптимальна ландшафтно-екологічна організація території передбачає обґрунтування такої територіальної диференціації функцій (на практиці – схеми угідь), за якої максимально повно реалізуються природні потенціали геосистем та виключені конфліктні ситуації між її функціональним використанням [20]. Оптимально організована територія має бути високопродуктивною, безконфліктною та естетично привабливою. Зважаючи на науково обґрунтоване співвідношення між природними і господарських угіддями, 60% природних угідь необхідно екосистемі для підтримання динамічної рівноваги, виконання нею основних стабілізаційних, регенеративних функцій, для забезпечення належних природних умов життєдіяльності населення [21].

Аналіз територіальних відмінностей співвідношення природних та антропогенних земельних угідь території Тернопільської міської ОТГ показав значну їх диференціацію і відмінність від науково обґрунтованих норм (частка природних угідь 32%). Враховуючи основні засади концепції сталого розвитку нами розроблено оптимізаційну модель землекористування Тернопільської ОТГ (табл. 3), яка знаходиться у зоні широколистяних лісів із нормативним показником лісистості 23-40%.

Таблиця 3

Оптимізаційна модель структури земельних угідь території Тернопільської міської ОТГ, %

Адміністративна одиниця	Орні землі (наявна\оптим).	Забудовані землі	Землі під водою та болотами	Землі під лісами (наявна\оптим).	Пасовища, сіножаті, б/н (наявна\оптим).	Частка природні рослинності (наявна\оптим).
м. Тернопіль	20 / 10	55,0	5,5	6 / 12	11,0 / 15,0	22,5 / 32,5
Куровецька с/р	56 / 40	3,0	6,0	13 / 25	19,5 / 23,5	38,5 / 54,5
Кобзарівська с/р	60,5 / 40	4,0	1,5	15 / 26	16,0 / 25,5	32,5 / 53,0
Малашівська с/р	52 / 40	5,5	6,5	16 / 23	17,0 / 22,0	39,5 / 51,5
Черняхівська с/р	55 / 40	3,0	6,0	14 / 25	19,0 / 23,0	39 / 54,0
Городищенська с/р	75 / 40	4,0	1,0	2 / 27	17,0 / 27,0	20 / 55,0

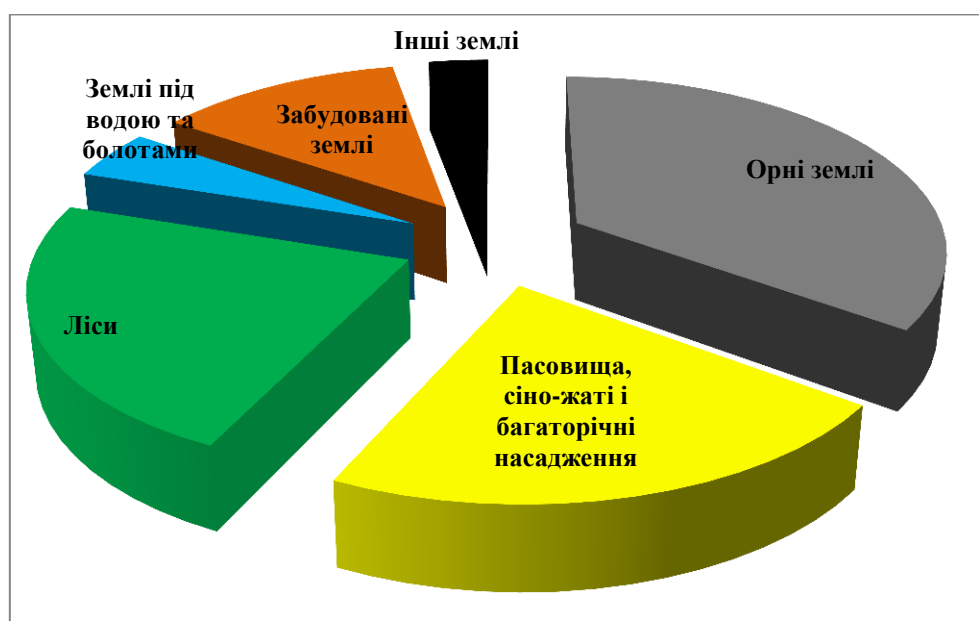


Рис. 2 – Оптимізаційна структура землекористування Тернопільської міської ОТГ

Запропонована модель враховує загальносвітові тенденції щодо співвідношення площ угідь під природною рослинністю та антропогенних земельних ділянок (60:40).

Враховуючи високу розораність території Тернопільської міської ОТГ (53%), її в середньому необхідно скоротити на 18%. Зважаючи на особливості ландшафтів Тернопільської громади, скорочення орних земель пропонуємо проводити за рахунок малопродуктивних, слабо- і середньоеродованих земель та земель в межах так званих водоохоронних зон. Частина земель такого типу з крутизною схилу більше 5° рекомендується під заліснення, що сприятиме зростанню лісистості території в середньому на 12%. Інша частина вилучених орних земель з крутизною схилів менше 5° підлягатиме залуженню, що дасть можливість довести

частку пасовищ, сіножатей і багаторічних насаджень до 22%. Проведення таких оптимізаційних заходів сприятиме зростанню частки земель під природними угіддями в межах Тернопільської міської ОТГ із 32% до 50%.

Таким чином, оптимізаційна структура землекористування територій Тернопільської міської ОТГ (рис. 2), включатиме: 35% - орних земель, 23% – лісів та лісовкритих площ, 22% – сіножатей, пасовищ і багаторічних насаджень, 12,5% – забудованих земель, 4,5% - земель під водою та болотами і 3% - інших земель. В основу запропонованої моделі покладено принцип рівноваги та паритетного розвитку господарства. Це означає, що використання земельних та інших природних ресурсів досліджуваної території не будуть погіршувати якості довкілля і стану природ-



них геосистем. Реалізувати такий підхід потрібно впродовж певного періоду часу, змінивши цільове призначення земель та організувавши їх ландшафтно-адаптоване викорис-

тання. Оптимізаційні заходи передбачають покращання якості довкілля і формування екологічно безпечної системи природокористування в межах Тернопільської міської ОТГ.

### Висновки

В ході проведеного дослідження встановлено, що основними геоecологічними проблемами землекористування Тернопільської ОТГ є розбалансованість структури земельних угідь, відсутність генеральних планів сільських населених пунктів і територіальних меж громади, не проведена інвентаризація та нормативно грошова оцінка земель. З метою забезпечення ефективної розбудови Тернопільської громади, її ландшафтного і територіально планування, проведено геоecологічні оцінку структури землекористування. Визначено коефіцієнт антропогенної перетвореності (6,7), коефіцієнт екологічної стабільності (0,28) та бал антропогенного навантаження (3,22) території Тернопільської міської ОТГ. Встановлено, що території Тернопільської ОТГ є сильно перетворена, екологічно не стабіль-

на із середнім антропогенним навантаженням. Що у свою чергу, зумовлює необхідність раціоналізації землекористування, шляхом поетапної реалізації оптимізаційної моделі структури земельних угідь Тернопільської міської ОТГ. Змінивши цільове призначення окремих земельних ділянок, та заліснивши малопродуктивні і високоеродовані землі, оптимізаційна структура земельних угідь Тернопільської ОТГ включатиме: 35% - орних земель, 23% – лісів, 22% – сіножатей, пасовищ і багаторічних насаджень, 12,5% – забудованих земель і 4,5% - земель під водою та болотами. Перспективою подальших досліджень залишається визначення ареалів конкретних земельних угідь для переведення їх із категорії антропогенні в категорію природні, із подальшою оптимізацією.

### Конфлікт інтересів

Автори заявляють, що конфлікту інтересів щодо публікації цього рукопису немає. Крім того, автори повністю дотримувались етичних норм, включаючи плагіат, фальсифікацію даних та подвійну публікацію.

### Література

1. Децентралізація. Офіційний сайт. URL: <http://decentralization.gov.ua>
2. Тернопіль інвестиційний паспорт, 2019. URL: [https://ternopilcity.gov.ua/app/webroot/files/Investment\\_passport\\_Ternopil\\_2019-09052019%2008%20-%2005%20-2019.pdf](https://ternopilcity.gov.ua/app/webroot/files/Investment_passport_Ternopil_2019-09052019%2008%20-%2005%20-2019.pdf)
3. Tsaryk L., Yankovs'ka L., Tsaryk P., Novyts'ka S., Kuzyk I. Geoeological problems of decentralization (on Ternopol region materials). *Journal of Geology, Geography and Geoecology*. Vol. 29.(1). Dnipro, 2020. P. 196-205. URL: <https://doi.org/10.15421/112018>
4. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 31.01.2018 №60. «Питання передачі земельних ділянок сільськогосподарського призначення державної власності у комунальну власність об'єднаних територіальних громад». URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pitannya-peredachi-1>
5. Костишин О. О. Управління земельними ресурсами в умовах децентралізації. II Міжнародна Науково-практична конференція: Розвиток економічної системи в умовах глобалізації. Полтава, 2015. С. 68-70.
6. Програма розвитку земельних відносин Тернопільської міської територіальної громади на 2019-2022 роки - рішення міської ради №7/31/18 від 19.12.2018р. URL: <https://ternopilcity.gov.ua/sesiya/rishennya-sesii/25536.html>
7. Третяк А. М. Інституційні заходи щодо підвищення ефективності управління планування розвитку землекористування територіальних громад в межах території сільських (селищних, міських) рад. URL: <https://dea.edu.ua/img/source/Doc/22.12.2015.ppt>
8. Мельник Д. М., Дорош О. С., Свиридова Л. А. Реформування системи управління земельними ресурсами в умовах децентралізації влади. *Землеустрій, кадастр і моніторинг земель*. 2016. № 1–2. С. 16–25. URL: <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Zemleustriy/article/download/7196/6981>
9. Новаковський Л. Я., Новаковська І. О. Формування землекористування об'єднаних територіальних громад на другому етапі децентралізації влади. *Вісник аграрної науки*. 2019. №2 (791). С.5-15. URL: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk201902-01>
10. Беляя І. С. Соціально-економічні особливості землекористування в умовах формування об'єднаних територіальних громад. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Адміністративно-

- територіальні vs економічно-просторові кордони регіонів?», КНЕУ. 2020. С. 355-358. URL: [https://ir.kneu.edu.ua/bitstream/handle/2010/33453/atepkr\\_20\\_73.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://ir.kneu.edu.ua/bitstream/handle/2010/33453/atepkr_20_73.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
11. Заставецька Л. Б. Проблеми здійснення адміністративно-територіальної реформи в Україні. Матеріали Всеукраїнської конференції з участю закордонних учених, присвяченої 70-річчю кафедри економічної і соціальної географії ЛНУ імені Івана Франка. Львів: Львівський національний університет імені Івана Франка, 2015. С. 98-103.
  12. Олійник Я. Б., Остапенко П. О. Формування спроможних територіальних громад в Україні: переваги, ризики, загрози. *Український географічний журнал*. 2016. № 4. С. 37-44. <https://doi.org/10.15407/ugz2016.04.037>
  13. Лазарева О. В. Потенціал використання земельних ресурсів об'єднаних територіальних громад. *Проблеми системного підходу в економіці*. 2019. №5 (73). С. 31-36. <https://doi.org/10.32782/2520-2200/2019-5-28>.
  14. Кузик І. Геоекологічні проблеми землекористування об'єднаних територіальних громад Тернопільської області. *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: Географія*. 2018. № 1(44). С. 196-201. URL: <http://geography.tnpu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/08/30.pdf>
  15. Клещ А. А., Максименко Н. В., Пономаренко П. Р. Територіальна структура природокористування міста Харків. *Людина та довкілля. Проблеми неоекології*. 2017. №1-2 (27). С. 23-34. URL: [http://journals.urau.ua/ludina\\_dov/article/view/109771/104811](http://journals.urau.ua/ludina_dov/article/view/109771/104811)
  16. Матеріали звіту Головного управління Держгеокадастру у Тернопільській області (форма 6-зем) станом на 01.01.2016 р.
  17. Шищенко П. Г. Прикладная физическая география. К.: Вища школа. 1988. 192 с.
  18. Бідило М. І., Масленнікова В. В., Горбатова Л. В. Прогнозування використання земель: метод. вказівки для виконання лабораторних робіт за темою: «Аналіз та прогнозування використання земельних ресурсів». Харків: ХНАУ, 2016. 38 с.
  19. Одум Ю. Екологія в 2-х томах. М.: Мир, 1986. Т.1 328 с.; Т.2 376 с.
  20. Гродзинський М. Д. Пізнання ландшафту місце і простір [Монографія у 2-х т.]. Київ: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет». 2005. Т.1. 431 с., Т.2. 503 с.
  21. Царик Л. П. Природоохоронні пріоритети ландшафтно-екологічної оптимізації території Поділля. *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: Географія*. 2008. № 1 (23). С. 199-205.
  22. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 12.06.2020 №724-р «Про визначення адміністративних центрів та затвердження територій територіальних громад Тернопільської області». URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-viznachennya-administrativnih-a724r>
  23. Стратегічний план розвитку Тернопільської міської територіальної громади до 2029 року. URL: <https://ternopilcity.gov.ua/strategichni-ta-programni-dokumenti/plan-strategichnogo-rozvitku-mista-ternopolya-do-2025-roku/18938.html>
  24. Кузик І. Р. Збалансоване землекористування – пріоритетний напрям сталого розвитку міста Тернополя. Стратегія розвитку міст: молодь і майбутнє (інноваційний ліфт): матеріали Міжнародної науково-практичної конф. Харків: Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова, 2018. С. 53-55.
  25. Максименко Н. В. Ландшафтне планування як засіб екологічного впорядкування території. *Проблеми Безперервної географічної освіти і картографії*. 2012. №16. С.65-68. URL: <https://periodicals.karazin.ua/pbgok/article/view/4112/3698>

## References

1. Decentralization. Official site. Retrieved from <http://decentralization.gov.ua> (in Ukrainian).
2. Ternopil investmen passport, 2019. Retrieved from [https://ternopilcity.gov.ua/app/webroot/files/Investment\\_passport\\_Ternopil\\_2019-09052019%2008%20-%2005%20-2019.pdf](https://ternopilcity.gov.ua/app/webroot/files/Investment_passport_Ternopil_2019-09052019%2008%20-%2005%20-2019.pdf) (in Ukrainian).
3. Tsaryk, L., Yankovs'ka, L., Tsaryk, P., Novyts'ka, S., Kuzyk, I. (2020). Geoeological problems of decentralization (on Ternopol region materials). *Journal of Geology, Geography and Geoecology*. 29, 196-205. <https://doi.org/10.15421/112018>
4. Order of the Cabinet Ministers of Ukraine dated 31.01.2018 №60. «Issues of transfer of state-owned agricultural land plots to communal ownership of united territorial communities». Retrieved from <https://www.kmu.gov.ua/npas/pitannya-peredachi-1> (In Ukrainian).
5. Kostyshyn, O.O. (2015). Land management in a decentralized environment. Proceedings of the II International Scientific and Practical Conference: The Development of the Economic System in the Conditions of Globalization. Poltava. 68-70 (In Ukrainian).
6. The Program of development of land relations of the Ternopil city territorial community for 2019-2022. Retrieved from <https://ternopilcity.gov.ua/sesiya/rishennya-sesii/25536.html> (in Ukrainian).

7. Tretyak, A. (2016). Institutional Measures to Improve the Efficiency of Land Use Management Planning Management of Territorial Communities within the Territories of Village (Village, City) Councils. Retrieved from <https://dea.edu.ua/img/source/Doc/22.12.2015.ppt> (In Ukrainian).
8. Melnyk, D.M., Dorosh, O.S. & Sviridova, L.A. (2016). Reforming of the land management system under authority of decentralization. *Land management, cadastre and land monitoring*, (1–2), 16–25. Retrieved from <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Zemleustriy/article/download/7196/6981> (In Ukrainian).
9. Novakovskiy, L. & Novakovska, I. (2019). Formation of land-use of joint territorial communities at the second stage of decentralization of authority. *Bulletin of Agricultural Science*. №2 (791). 5-15. <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk201902-01> (In Ukrainian).
10. Belaya, I.S. (2020). Socio-economic features of land use in the conditions of formation of united territorial communities. Proceedings of the International scientific-practical conference: Administrative-territorial vs Economic-spatial Borders of Regions?. KNEU. 355-358. Retrieved from [https://ir.kneu.edu.ua/bitstream/handle/2010/33453/atepkr\\_20\\_73.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://ir.kneu.edu.ua/bitstream/handle/2010/33453/atepkr_20_73.pdf?sequence=1&isAllowed=y) (In Ukrainian).
11. Zastavetska, L. (2015). Problems of implementation of administrative-territorial reform in Ukraine. Proceedings of All-Ukrainian conference with the participation of foreign scientists dedicated to the 70th anniversary of the Department of Economic and Social Geography of the Ivan Franko National University of Lviv. Lviv, LNU. 98-10. (In Ukrainian).
12. Oliynyk, Ya.B. & Ostapenko, P.O. (2016). The Formation of Amalgamate Territorial Communities in Ukraine: Benefits, Risks, Threat. *Ukrainian Geographic Journal*, 4, 37-44. <https://doi.org/10.15407/ugz2016.04.037> (In Ukrainian).
13. Lazarieva, O. (2019). Potential of the use of the landed resources of the incorporated territorial communities. *Problems of system approach in economy*, (5(73)), 31-36. <https://doi.org/10.32782/2520-2200/2019-5-28> (In Ukrainian).
14. Kuzyk, I. (2018). Geoecological problems of land use of the combined territorial communities of Ternopil region. *Scientific Notes Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University. Series: Geography*, 1, 196-201. Retrieved from <http://geography.tnpu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/08/30.pdf> (In Ukrainian).
15. Klieshch, A.A., Maksymenko, N.V. & Ponomarenko, P.R. (2017). Territorial structure of the land use of Kharkiv city. *Man and environment. Issues of neoecology*, (1-2(27)), 23-34. Retrieved from [http://journals.urau.ludina\\_dov/article/view/109771/104811](http://journals.urau.ludina_dov/article/view/109771/104811) (In Ukrainian).
16. Materials of the report of the Main Department of the State Geocadastre in Ternopil region (form 6-land) as of 01.01.2016 (in Ukrainian).
17. Shyshchenko, P.G. (1988). Applied physical geography. Kyiv: Vishha shkola (In Russian).
18. Bidilo, M.I., Maslennikova, V.V. & Gorbatova, L.V. (2016). Land use forecasting: a method. instructions for laboratory work on the topic: «Analysis and forecasting of land use». Kharkiv: KhNAU (in Ukrainian).
19. Odum, Y. (1986). Ecology. Moscow: Myr (In Russian).
20. Grodzynskiy, M.D. (2005). Cognition of the landscape, place and space. Monograph in 2 vol. Kyiv: Kyiv University Publishing and Printing Center (In Ukrainian).
21. Tsaryk, L.P. (2008). Environmental priorities of landscape and ecological optimization of the territory of Podillya. *Scientific Notes Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University. Series: Geography*, 1 (23), 199-205 (In Ukrainian).
22. Order of the Cabinet Ministers of Ukraine dated 12.06.2020 №724-p «About definition of the administrative centers and the statement of territories of territorial communities of the Ternopil region». Retrieved from <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-viznachennya-administrativnih-a724r> (In Ukrainian).
23. Strategic plan for the development of the Ternopil city territorial community until 2029. Retrieved from <https://ternopilcity.gov.ua/strategichni-ta-programni-dokumenti/plan-strategichnogo-rozvitku-mista-ternopolya-do-2025-roku/18938.html> (In Ukrainian).
24. Kuzyk, I. (2018). Balanced land use is a priority area of sustainable development of the city of Ternopil. Proceedings of the International scientific-practical conference: Urban Development Strategy: Youth and Future (innovative elevator). Kharkiv: O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv, 53-55 (In Ukrainian).
25. Maksymenko, N. (2012). Landscape planning as a method of territory's ecological accomplishment. *Problems of Continuous Geographical Education And Cartography*, 16, 65-68. Retrieved from <https://periodicals.karazin.ua/pbgok/article/view/4112/3698> (In Ukrainian).

Надійшла: 17.09.2020

Прийнята: 20.10.2020