

**ISSN 1992-4259 (Print)**  
**ISSN 2415-7651 (Online)**

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE**  
**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ**

**ВІСНИК**  
**ХАРКІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО**  
**УНІВЕРСИТЕТУ**  
**імені В. Н. КАРАЗІНА**  
**СЕРІЯ «ЕКОЛОГІЯ»**

**ЗАСНОВАНА 2005 р.**

**Випуск 26**

**VISNYK**  
**of V. N. KARAZIN KHARKIV NATIONAL**  
**UNIVERSITY**  
**SERIES “ECOLOGY”**  
**Issue 26**

**Харків**

**2022**

У віснику надаються результати теоретичних та прикладних досліджень у галузі екології, географії, біології, екологічної безпеки, охорони навколишнього середовища та збалансованого природокористування. Пріоритет надано розв'язанню актуальних екологічних проблем та найкращим практикам міжнародного досвіду їх вирішення, екологічному менеджменту, медико-екологічним дослідженням, інноваційним дослідженням в галузі біотехнології, біохімії, генетики, екології людини, фізіології рослин і тварин, конструктивної географії, екології та збалансованого природокористування. Викладаються питання організації та методологічних досліджень національної вищої екологічної, біологічної, географічної та природоохоронної освіти.

Для науковців і фахівців-екологів, біологів, географів, а також викладачів, аспірантів, магістрів і студентів вищих навчальних закладів України та інших країн без будь-яких обмежень

Вісник є фаховим виданням у галузі географічних та біологічних наук (категорія Б)  
Наказ МОН України від 17.03.2020 № 409  
Затверджено до друку рішенням Вченої ради Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна (протокол № 9 від 30.05. 2022 р.)

Головний редактор:

**Крайнюков О. М.**, д-р геогр. наук, проф., Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна;  
Заступник головного редактора:

**Тітенко Г. В.**, канд. геогр. наук, доц., Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна;  
Відповідальний секретар:

**Уткіна К. Б.**, канд. геогр. наук, доц., Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна;  
Технічний секретар: **Баскакова Л. В.**, Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна.

#### Редакційна колегія:

**Адаменко М. І.** д-р техн. наук, проф., Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна;

**Бедункова О. О.**, д-р біол. наук, проф., Національний університет водного господарства та природокористування;

**Бойко С.**, д-р філософії, Вармінсько-Мазурський університет, Польща;

**Гавардашвілі Г.**, д-р техн. наук, проф., Інститут водного господарства імені Ц. Мірцхулави, Грузія;

**Гриценко А. В.**, д-р геогр. наук, проф., НДУ «Український науково-дослідний інститут екологічних проблем»;

**Доніка А.**, д-р філософії, Інститут екології та географії, Молдова;

**Едірішпуліге С.**, д-р географії, Університет Квінсленду, Австралія;

**Жолткевич Г. М.**, д-р техн. наук, проф., Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна;

**Кіосопулос Дж.**, д-р філософії, проф., Афіньський університет прикладних наук, м. Афіни, Греція;

**Крайнюкова А. М.**, д-р біол. наук, проф., НДУ «Український науково-дослідний інститут екологічних проблем»;

**Кривцов В.**, д-р філософії, Единбургський університет, Великобританія;

**Кульбачко Ю. Л.**, д-р біол. наук, проф., Дніпропетровський національний університет імені О. Гончара;

**Кучер А. В.**, д-р екон. наук, Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна;

**Максименко Н. В.**, д-р геогр. наук, проф., Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна;

**Млинарчик К.**, д-р, проф., Вармінсько-Мазурський університет, Польща;

**Нахтнебель Х.-П.**, д-р, проф., Університету природних ресурсів та прикладних наук у Відні – WOKU, Австрія;

**Некос А. Н.**, д-р геогр. наук, проф., Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна;

**Сафранов Т. А.**, д-р геол.-мин. наук, проф., Одеський державний екологічний університет;

**Страшнюк В. Ю.**, д-р біол. наук, проф., Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна;

**Утєвська О. М.**, д-р біол. наук, проф., Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна;

**Утєвський С. Ю.**, д-р біол. наук, проф., Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна;

**Цапко Ю. Л.**, д-р біол. наук, с.н.с., ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О. Н. Соколовського НААН»;

**Чаплигіна А. Б.**, д-р біол. наук, проф., Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди;

**Шабанов Д. А.**, д-р біол. наук, проф., Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна;

**Шкарубо А.**, д-р філософії, Естонський університет наук про життя, Естонія.

**Адреса редакційної колегії:** 61022, Харків, майдан Свободи, 6, Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, навчально-науковий інститут екології, кімн. 473а

тел. (057)707-53-86, 705-09-66, 707-56-36, e-mail : [visnykecology@karazin.ua](mailto:visnykecology@karazin.ua)

**Web-pages:** <http://periodicals.karazin.ua/ecology> (OJS) <http://visnecology.univer.kharkov.ua/>

Статті пройшли подвійне «сліпе» рецензування. Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за підбір, точність наведених фактів, власних імен тощо.

Свідоцтво про державну реєстрацію: КВ № 21557-11457Р від 21.08.2015

© Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, оформлення, 2022

The journal provides the results of theoretical and applied research in the fields of ecology, geography, biology, environmental safety, environmental protection and sustainable use of nature. Priority is given to finding new ways for solution of existing environmental problems and identification of the best international practices, as well as issues of environmental management, medical-environmental researches, innovative research in biotechnology, biochemistry, genetics, human ecology, plant and animal physiology, constructive geography, ecology and sustainable environmental management. The issues of development and methodological researches in national higher education in geographic, biological and environmental sciences are presented.

For scientists and specialists-ecologists, biologists, geographers, as well as for teachers, graduate students, masters and students of higher educational establishments of Ukraine and other countries without any restrictions

Journal is a professional edition in the field of geographical and biological sciences.

Order of MES of Ukraine Nr 409 of March 17, 2020

Approved for printing by the decision of the Academic Council of V.N. Karazin Kharkiv National University  
(Minutes Nr 9, dated May 30, 2022)

Editor-in-chief: **Krainiukov O. M.**, DSc (Geography), Prof., V.N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine;

Deputy Editor: **Titenko, G. V.**, PhD (Geography), Assoc. Prof., V.N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine;

Executive Secretary:

**Utkina K. B.**, PhD (Geography), Assoc. Prof., V.N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine;

Technical Secretary: **Baskakova L. V.**, V.N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine.

#### THE EDITORIAL BOARD

**Adamenko M. I.**, DSc (Technical), Prof., V.N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine;

**Biedunkova O. O.**, DSc (Biology), Prof., National University of Water and Environmental Engineering, Ukraine;

**Boyko S.**, PhD, Forest Culture Center in Goluchow, Poland;

**Gavardashvili G.**, DSc (Technical Sciences), Prof., Ts. Mirtskhulava Water Management Institute of Georgian Technical University, Georgia;

**Grytsenko A. V.**, DSc (Geography), Prof., Scientific and Research Institution "Ukrainian Scientific and Research Institute of Ecological Problems", Ukraine;

**Donica A.**, DSc (Geography), Institute of Ecology and Geography, Moldova;

**Edirippulige S.**, DSc (Geography), University of Queensland, Australia;

**Zholtkevych G. M.**, DSc (Technical Sciences), Prof., V.N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine;

**Kiousopoulos J.**, PhD, Prof., University of West Attica, Greece;

**Krainiukova A. M.**, DSc (Biology), Prof., Scientific and Research Institution "Ukrainian Scientific and Research Institute of Environmental Problems", Ukraine;

**Krivtsov V.**, PhD, University of Edinburgh, United Kingdom;

**Kulbachko Y. L.**, DSc (Biology), Prof., Oles Honchar Dnipro National University, Ukraine;

**Kucher A. V.**, DSc (Economy), V.N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine;

**Maksymenko N. V.**, DSc (Geography), Prof., V.N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine;

**Mlynarchik K.**, DSc, Prof., University of Warmia and Mazury in Olsztyn, Poland;

**Nachtnebel H.-P.**, DSc (Technical Sciences), Prof., University of Natural Resources and Life Sciences, Austria;

**Nekos A. N.**, DSc (Geography), Prof., V.N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine;

**Safranov T. A.**, DSc (Geology and Mineralogy), Prof., Odessa State Environmental University, Ukraine;

**Strashnyuk V. Y.**, DSc (Biology), Prof., V.N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine;

**Utevska O. M.**, DSc (Biology), Prof., V.N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine;

**Utevsky S. Yu.**, DSc (Biology), Prof., V.N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine;

**Tsapko Y. L.**, DSc (Biology), Prof., National Scientific Center "Institute for soil science and agrochemistry research named after A.N. Sokolovsky", Ukraine;

**Chaplygina A. B.**, DSc (Biology), Prof., H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University, Ukraine;

**Shabanov D. A.**, DSc (Biology), Prof., V.N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine;

**Shkarubo A.**, PhD, Estonian University of Life Sciences, Estonia.

Editorial Board Address: 6 Svobody Sq., 61022, Kharkiv, V.N. Karazin Kharkiv National University,

The Karazin Institute of Environmental Sciences, office 473a

tel. (057) 707-53-86, 705-09-66, 707-56-36, e-mail: visnykecology@karazin.ua

Web-pages: <http://periodicals.karazin.ua/ecology> (OJS) <http://visnecology.univer.kharkov.ua/>

Double-blind peer review was conducted. The authors of the published materials are solely responsible for the selection, accuracy of the facts, proper names, etc.

The state registration certificate: KB Nr 21557-11457P dated August 21, 2015

© V.N. Karazin Kharkiv National University, design, 2022

## ЗМІСТ

### *ЕКОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ГЕОСИСТЕМ*

<b>Лаврик О. Д., Власенко Р. П., Андрійчук Т. В., Костюк В. С.</b> Міські ландшафтно-технічні системи у річкових долинах Правобережної України.....	6
<b>Брусак В. П., Кравчук Я. С.</b> Рельєф і геологічна будова національних природних парків «Вижницький» і «Черемоський» (Українські Карпати).....	17
<b>Гречко А. А.</b> Досвід та переваги застосування зелених дахів як елементу зеленої інфраструктури.....	32

### *ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА*

<b>Чорногор Л. Ф., Некос А. Н., Тітенко Г. В., Чорногор Л. Л.</b> Моделювання параметрів великомасштабних лісових пожеж.....	43
<b>Беспалова О. В., Беспалов С. І., Приданов Я. О.</b> Роль органів місцевого самоврядування в адміністративно-правовому регулюванні підтримання екологічної безпеки.....	55

### *ЗБАЛАНСОВАНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ*

<b>Назарук М. М., Галянта Л. А.</b> Соціально – екологічні передумови розвитку інноваційного природокористування в територіальних громадах Львівщини.....	66
<b>Чеболда І. Ю., Кузик І. Р.</b> Порівняльна характеристика структури землекористування територіальних громад різних типів.....	75

### *БІОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ*

<b>Крайнюков О. М., Кривицька І. А., Крайнюкова А. М., Lineman M.</b> Проблема оцінювання економічних наслідків хімічного забруднення поверхневих вод. ....	89
---	----

### *ЕКОЛОГІЧНА ОСВІТА*

<b>Максименко Н. В.</b> Оцінка рівня сформованості загальних і фахових компетентностей бакалаврами спеціальності 101 Екологія.....	102
<b>Правила для авторів.....</b>	113

DOI: <https://doi.org/10.26565/1992-4259-2022-26-06>

УДК (UDC): 332.14:332.3-021.272 (477.84)

**І. Ю. ЧЕБОЛДА<sup>1</sup>**, канд. геогр. наук, доц.,

доцент кафедри геоecології та методики викладання екологічних дисциплін  
e-mail: [chebolda1@gmail.com](mailto:chebolda1@gmail.com) ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3632-8599>

**І. Р. КУЗИК<sup>1</sup>**, доктор філософії (PhD),

Асистент кафедри геоecології та методики викладання екологічних дисциплін  
e-mail: [kuzyk@tnpu.edu.ua](mailto:kuzyk@tnpu.edu.ua) ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4491-1071>

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

## ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА СТРУКТУРИ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД РІЗНИХ ТИПІВ

**Мета.** Оцінити і порівняти структуру землекористування міської, селищної та сільської територіальних громад, розробити оптимізаційну модель землекористування в умовах децентралізації.

**Методи.** Описовий, порівняльно-географічний, геоінформаційний, статистичний, математичний, геоecологічний аналіз та оптимізаційне моделювання. Спеціальні методи для визначення антропогенного навантаження, коефіцієнтів екологічної стабільності та антропогенної трансформації територіальних громад різних типів.

**Результати.** За результатами порівняльної оцінки структури землекористування «пілотних» міської, селищної та сільської територіальних громад, встановлено, що усі три типи громад характеризуються високим ступенем розораності (>60%) та низькою часткою лісів (5-10%). Частка природних угідь в межах досліджуваних територіальних громад становить близько 23-30%. Розраховані коефіцієнти антропогенної перетвореності, екологічної стабільності, антропогенного навантаження, показали, що Вишнівецька селищна та Борсуківська сільська територіальні громади відносяться до категорії екологічно нестабільних територій, Лановецька міська територіальна громада – до середньо екологічно стабільних територій. В усіх трьох типах територіальних громад ландшафти є середньо перетворені. Міська, селищна та сільська територіальні громади зазнають достатньо високого (вище середнього) антропогенного навантаження. Отримані результати розрахунків, створюють об'єктивні передумови для оптимізації структури землекористування досліджуваних територіальних громад.

**Висновки.** Для виправлення і покращання ситуації, приведення територій досліджуваних територіальних громад різних типів до екологічної стабільності, необхідно реалізувати ряд оптимізаційних заходів. Розроблена оптимізаційна модель землекористування Лановецької міської, Вишнівецької селищної та Борсуківської сільської територіальних громад передбачає скорочення орних земель на 20-26%, збільшення лісистості на 13-18% та доведення частки природних угідь до оптимального показника 50%. Реалізація такого підходу потребує зміни цільового призначення окремих земельних ділянок та організацію їх ландшафтно-адаптованого використання.

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

**Як цитувати:** Чеболда І. Ю., Кузик І. Р. Порівняльна характеристика структури землекористування територіальних громад різних типів. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна, серія «Екологія»*. 2022. Вип. 26. С. 75-88. DOI: <https://doi.org/10.26565/1992-4259-2022-26-06>

**In cites:** Chebolda I. Y., & Kuzyk I. R. (2022). Comparative characteristics of the structure of land use different types territorial communities. *Visnyk of V. N. Karazin Kharkiv National University, Series «Ecology»*, (26), 75-88. <https://doi.org/10.26565/1992-4259-2022-26-06>

## Вступ

На завершальному етапі адміністративно-територіальної реформи України у Тернопільській області сформовано 55 територіальних громад та виділено три адміністративні райони – Кременецький (північний), Тернопільський (центральний) та Чортківський (південний). 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 – це Гримайлівська, Заводська, Колодненська, Коцюбинська, Лопушненська та Чернихівська [1].

Сучасні процеси реформування відносин власності відображаються на характері використання природних та соціально-економічних ресурсів території. Реформа децентралізації створює нові фінансові та адміністративні можливості для використання місцевих природних ресурсів. У січні 2018 року Кабінет Міністрів України ухвалив Розпорядження [2] «Про передачу в управління об'єднаним територіальним громадам сільськогосподарських земель за межами населених пунктів». 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%. Враховуючи те, що у структурі природно-ресурсного потенціалу Тернопільської області найбільшу частку становлять земельні ресурси, то у новостворених територіальних громадах цього регіону, найбільш цінним ресурсом є земля. Оскільки земельні ресурси виступають основними засобами наповнення місцевих бюджетів, їх

дослідження та аналіз є завжди актуальним та важливим науково-практичним завданням. Проте, у різних типах територіальних громад, земельні ресурси мають різну цінність. Тому **об'єктом** нашого дослідження обрано Лановецьку міську, Вишнівецьку селищну та Борсуківську сільську територіальні громади, **предметом** дослідження виступає структура землекористування відповідно міської, селищної та сільської територіальних громад.

Серед останніх публікацій в яких висвітлюються питання землекористування та управління земельними ресурсами територіальних громад, варто відмітити дослідження Третяк А.М., Третяк В.М. [3,4], Мельник Д.М., Дорош О.С., Свиридова Л.А. [5] та інших. Формування землекористування територіальних громад на другому етапі децентралізації влади досліджували Новаковський Л.Я. та Новаковська І.О. [6]. Аналіз землекористування в розрізі територіальних громад проводили Путренко В.В., Гапон С.В. [7]. Соціально-економічні особливості землекористування в умовах формування об'єднаних територіальних громад у своїх публікаціях висвітлювала Беляя І.С. [8]. Проблематику адміністративно-територіальної реформи України та формування спроможних територіальних громад вивчали: Заставецька Л.Б. [9], Олійник Я.Б., Остапенко П.О. [10], Лазарева О.В. [11] та інші. Геоєкологічні проблеми землекористування територіальних громад Тернопільської області висвітлено у публікації Кузика І.Р. [12]. Проблему обліку кількості земель територіальних громад Тернопільської області досліджував Заблоцький Б.В. [13]. Апробацію методики геоєкологічної оцінки структури землекористування на прикладі Тернопільської міської територіальної громади проведено у дослідженні Царик Л.П., Кузика І.Р. [14].

## Методика дослідження

У ході проведеного дослідження використано методи геоєкологічної оцінки та оптимізаційного моделювання структури землекористування територіальних громад.

Для комплексної геоєкологічної оцінки структури землекористування Лановецької, Вишнівецької та Борсуківської територіальних громад проведено розрахунок коефі-

цієнта антропогенної перетвореності, визначено коефіцієнт екологічної стабільності та бал антропогенного навантаження. Одним із важливих завдань даного дослідження є оцінка ступеня трансформованості ландшафтів різних типів територіальних громад. Інтегральним показником, за допомогою якого можна оцінити екологічний стан природних та природно-антропогенних систем адміністративних чи природних територій, є *коефіцієнт антропогенної перетвореності* ландшафтів. Коефіцієнт антропогенної перетвореності ( $K_{ап}$ ) згідно з методикою В.А. Анучіна, М.Я. Лемешева, К.Г. Гофмана та П.Г. Шищенка [15] розраховується за формулою:

$$K_{ап} = \sum (r_i \times q_i \times p) \times n / 1000 \quad (1)$$

де  $K_{ап}$  – 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 у межах контуру ландшафтного району.

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.

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  $K_{ап}$ , 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.

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) [16]. 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 [16].

Таблиця 1

Показники, що характеризують екологічний вплив на навколишнє середовище окремих видів земельних угідь [16]

Table 1

Indicators characterizing the environmental impact of certain types of land on the environment [16]

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
Вииноградники	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	1,0	2

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, приведення території до екологічної стабільності;

$K_{екст} = 0,51-0,66$  – середньостабільна, 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 [16].

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). 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 [16].

Окремо визначають коефіцієнт антропогенного навантаження території ( $K_{а.н.}$ ), який показує, наскільки сильно впливає діяльність людини на стан природного середовища. Цей показник розраховується за формулою:

$$K_{а.н.} = \sum (P_i \times B_i) / \sum P_i \quad (4)$$

де  $K_{а.н.}$  – коефіцієнт антропогенного навантаження,  $P_i$  – площа земель із відповідним рівнем антропогенного навантаження (га),  $B_i$  – бал, відповідної площі з певним рівнем антропогенного навантаження (вимірюється у 5-ти бальній шкалі, табл. 2) [14].

Таблиця 2

Шкала оцінки впливу видів землекористування [14]

Table 2

Scale for assessing the impact of land use types [14]

Вид землекористування (угідь)	Бал	Ступінь антропогенного навантаження
Забудовані землі, землі промисловості, транспорту	5	Високий
Орні землі та багаторічні насадження	4	Значний
Природні кормові угіддя (пасовища і сіножаті)	3	Середній
Ліси, чагарники, лісоструги, болота та землі зайняті під водою	2	Незначний
Заповідні території	1	Низький

Оптимізаційне моделювання землекористування передбачає реалізацію ряду підходів, які базуються на методиках Ю. Одума [17], М.Д. Гродзинського [18] та Л.П. Царика [19] і враховують зональні особливості території. Зокрема оптимізаційні показники зони мішаних, широколистяних лісів та лісостепової зони помірного поясу. Розробка оптимізаційної моделі

структури земельних угідь територіальних громад ґрунтується на оптимізаційних показниках зони широколистяних лісів 23-40% лісистості та частці природних угідь 50-60% [18]. Адже саме 60% природних угідь необхідно геосистемі для підтримання динамічної рівноваги та виконання нею основних стабілізаційних і регенеративних функцій.

### Результати та їх аналіз

Для порівняльної характеристики структури землекористування обрано три «пілотні» територіальні громади різних

типів – Лановецька міська, Вишнівецька селищна та Борсуківська сільська. Усі три громади знаходяться у межах одного адмі-



ністративного Кременецького району (рис. 1). Подібними території громад є за природно-кліматичними умовами, оскільки знаходяться у зоні широколистяних лісів, в межах так званого Малого Полісся [20, с. 351]. Згідно кліматичного районування Тернопільської області [21], території досліджуваних громад знаходяться в межах

одного – східного кліматичного району. Клімат району – помірно-континентальний із м'якою зимою й теплим літом. Термічний режим характеризується м'якою зимою із середніми температурами січня  $-5,3^{\circ}\text{C}$  і теплим літом з пересічною липневою температурою  $+18^{\circ}\text{C}$ . Річна кількість опадів становить 600 мм за рік [21].



**Рис. 1** – Територія досліджуваних територіальних громад на адміністративній карті об'єднаного Кременецького району Тернопільської області

**Fig. 1** – The territory of the studied territorial communities on the administrative map of the united Kremenets district of Ternopil region

Лановецька міська територіальна громада (ТГ) розташована у Кременецькому районі Тернопільської області. Площа Лановецької територіальної громади становить  $479 \text{ км}^2$ , населення – 21 710 осіб. До складу громади входить 41 населений пункт [1]. Межує Лановецька міська ТГ на півночі із Великодедеркальською та Борсуківською ТГ, на півдні – із Збаразькою та Скориківською ТГ Тернопільського району, на заході – із Борсуківською ТГ і на сході – із Хмельницькою областю [22]. У структурі землекористування Лановецької міської ТГ

(рис. 2) переважають землі сільськогосподарського призначення (88%). Розораність громади складає 73% (це близько 36 тис. га орних земель). Площа лісів у Лановецькій ТГ становить 2531 га, відповідно лісистість – 5%. Частка забудованих земель складає 4%, землі під водою і болотами займають близько 2% території громади. Багаторічні насадження у громаді займають менше 1%, пасовища і сіножаті – 15%.

Вишнівецька селищна територіальна громада знаходиться у Кременецькому районі Тернопільської області. Утворена громада

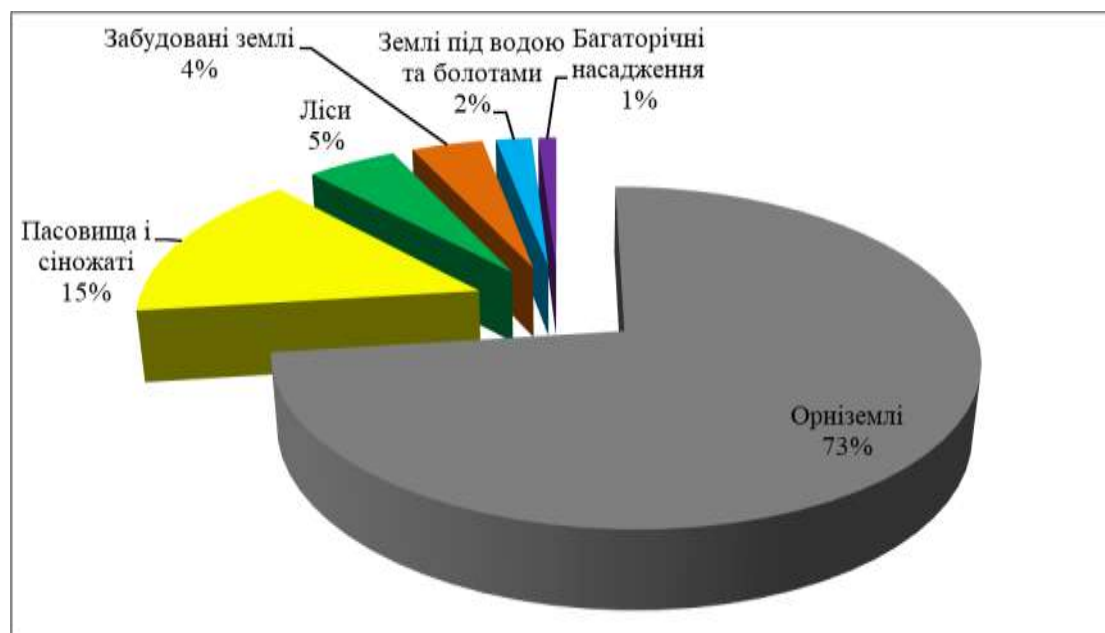


Рис. 2 – Структура землекористування Лановецької міської територіальної громади

Fig. 2 – Land use structure of Lanovets city territorial community

однією із перших в області (13 вересня 2016 року), від початку реформи децентралізації. Площа Вишнівецької територіальної громади становить 322,4 км<sup>2</sup>, населення – 17 469 осіб. До складу громади входять 28 населених пунктів [1]. Межує Вишнівецька селищна громада на півночі із Кременецькою ТГ, на півдні – із Збарзькою ТГ, на заході – із Лопушенською та Почаївською територіальними громадами і на сході – із Борсуківською ТГ [22]. У структурі землекористування Вишнівецької селищної ТГ (рис. 3) переважають землі сільськогосподарського призначення (84%). Розораність громади складає 65% (це близько 20,5 тис. га орних земель). Площа лісів у Вишнівецькій ТГ становить 3100 га, відповідно лісистість – 10%. Частка забудованих земель складає 5%, землі під водою і болотами займають близько 2% території громади. Багаторічні насадження у громаді займають менше 3%, пасовища і сіножаті – близько 15%.

Борсуківська сільська територіальна громада розташована у Кременецькому районі Тернопільської області. Площа громади становить 152,1 км<sup>2</sup>, населення – 6310 осіб. До складу громади входять 11 населених пунктів [1]. Межує Борсуківська територіальна громада на північному-сході із Великодезеркальською ТГ, на північному-заході із Кременецькою ТГ, на півдні та південному-сході – із Лановецькою ТГ і на заході – із

Вишнівецькою ТГ [22]. У структурі землекористування Борсуківської сільської територіальної громади (рис. 4) переважають землі сільськогосподарського призначення (80%). Розораність громади складає 65% (це близько 10 тис. га орних земель). Площа лісів у Борсуківській ТГ становить 1326 га, відповідно лісистість – 9%. Частка забудованих земель складає 5%, землі під водою і болотами займають 6% території громади. Багаторічні насадження у громаді займають менше 1%, пасовища і сіножаті – близько 14%

Узагальнюючи аналіз структури землекористування територіальних громад різних типів, було встановлено, що найвища частка природних угідь спостерігається у Вишнівецькій селищній та Борсуківській сільській територіальних громадах. Дещо нижчою (23%) є частка природних угідь у Лановецькій міській ТГ (табл. 3). Водночас, варто звернути увагу на те, що найвищою розораність (73%) та найнижчою забудованість (4%) є саме у міській територіальній громаді. Тоді як, логічним було б вища розораність для сільської та селищної територіальних громад.

Проаналізувавши сучасний стан та структуру землекористування міської, селищної та сільської територіальних громад, варто провести геоecологічні оцінку структури земельних угідь даних адміністративних територій. Адже, геоecологічна оцінка струк-

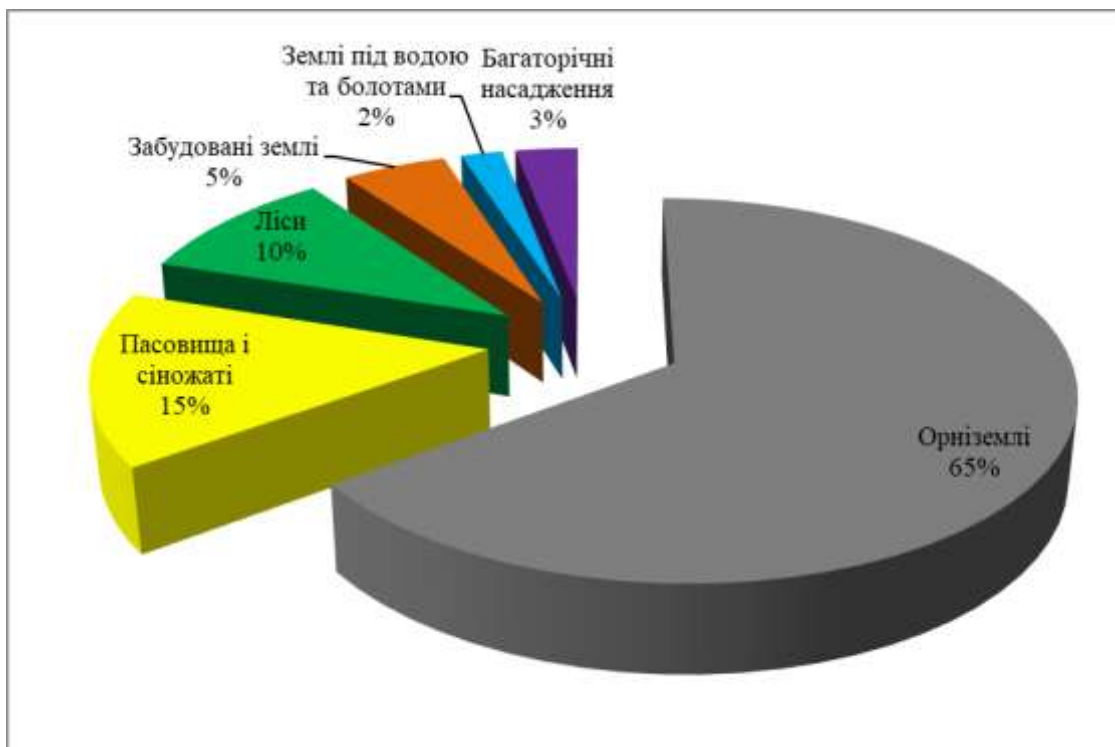


Рис. 3 – Структура землекористування Вишнівецької селищної територіальної громади

Fig. 3 – Structure of land use of Vyshnivets settlement territorial community

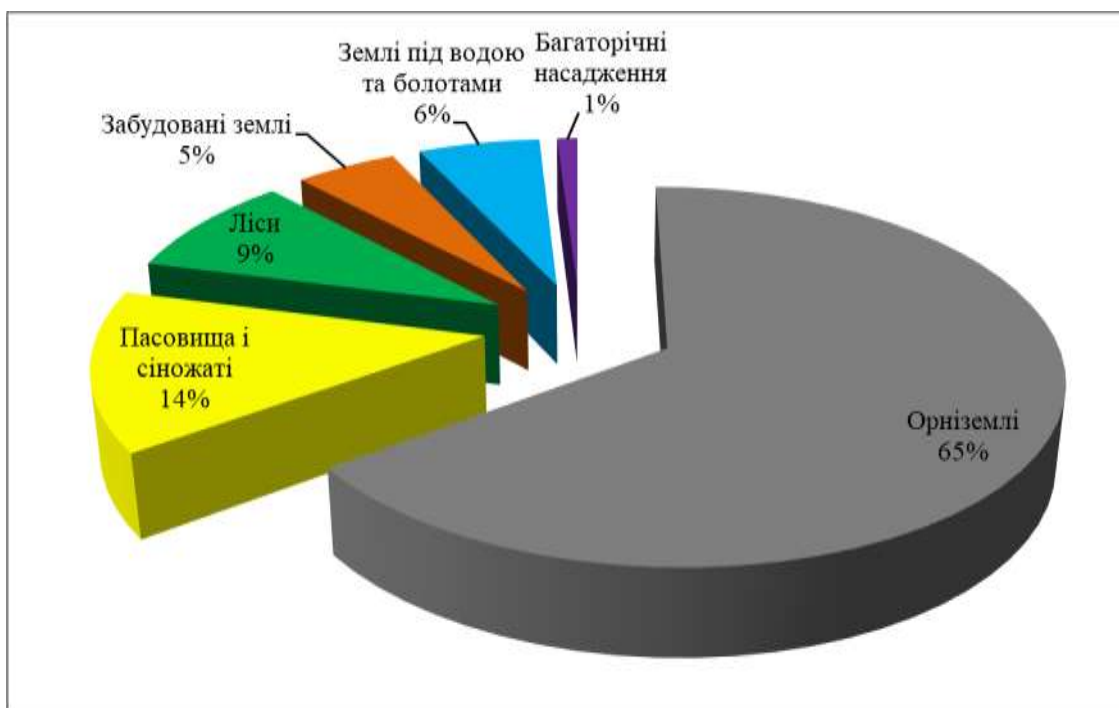


Рис. 4 – Структура землекористування Борукувської сільської територіальної громади

Fig. 4 – Structure of land use of Borsukivka rural territorial community

Таблиця 3

Узагальнена структура земельних угідь досліджуваних територіальних громад, %

Table 3

Generalized structure of land plots of the studied territorial communities, %

Територіальна громада	Орні землі	Забудовані землі	Землі під водою та болотами	Землі під лісами	Пасовища, сіножаті та б/н	Частка природних угідь
Лановецька	73,0	4,0	2,0	5,0	16,0	<b>23,0</b>
Вишнівецька	65,0	5,0	2,0	10,0	18,0	<b>30,0</b>
Борсуківська	65,0	5,0	6,0	9,0	15,0	<b>30,0</b>

тури 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 [23]. На основі аналізу землекористування територіальних громад, виходячи із площ які займають ті чи інші категорії угідь нами розраховано коефіцієнти антропогенного навантаження, антропогенної перетвореності та екологічної стабільності, бал антропогенної трансформації досліджуваних територій. Отримані, шляхом відповідних розрахунків, конкретні показники, дозволять найбільш ефективно розробити та обґрунтувати напрямки оптимізації землекористування територіальних громад різних типів.

Одним із важливих завдань даного дослідження є оцінка ступеня трансформованості природних комплексів шляхом розрахунку коефіцієнта їх антропогенної перетвореності результатами господарської діяльності. Вона ґрунтується на врахуванні впливу різних видів природокористування на власливості природних компонентів, хід ландшафтотворчих процесів у межах територіальних громад. Коефіцієнт антропогенної перетвореності ( $K_{ан}$ ) згідно з методикою В.А. Анучіна, М.Я. Лемешева, К.Г. Гофмана [15] розраховується за формулою 1. Відповідно до проведених розрахунків **коефіцієнт антропогенної перетвореності** Лановецької міської ТГ становить **6,5**, Вишнівецької селищної ТГ – **5,7**, Борсуківської сільської ТГ – **6,0**. Тобто, усі три типи, територіальних громад характеризується **середньо перетвореними** ландшафтами і потребують впровадження ефективних оптимізаційних заходів.

Значна різноманітність геоecологічних параметрів ландшафтних комплексів, які

зустрічаються у межах територіальної громади, зумовлює труднощі у здійсненні відповідної інтегральної оцінки. Для комплексної геоecологічної оцінки структури землекористування територіальних громад різних типів, визначаємо коефіцієнт екологічної стабільності території, який найбільш повноцінно репрезентує функцію геосистеми з позиції підтримання динамічної рівноваги та збалансованого розвитку. Проведені, за формулою 2 і даними таблиці 1, розрахунки показали, що **коефіцієнт екологічної стабільності** території Лановецької міської ТГ становить **0,58**, Вишнівецької селищної ТГ – **0,33**, Борсуківської сільської ТГ – **0,32**. Таким чином, територія Вишнівецької та Борсуківської територіальних громад є **екологічно нестабільною**, Лановецька міська ТГ відноситься до категорії **середньо стабільних**.

Розрахований, за формулою 3 і даними таблиці 1, **бал антропогенного навантаження** території Лановецької міської ТГ становить – **3,8**, Вишнівецької селищної ТГ – **3,8** і Борсуківської сільської ТГ – **3,6**. Тобто, можна стверджувати, що досліджувані території територіальних громад, зазнають достатньо високого (вище середнього) антропогенного навантаження. Підтвердженням цього, також є проведення вище розрахунки з визначення коефіцієнтів антропогенної перетвореності та екологічної стабільності території.

Окремо, за формулою 4 і даними таблиці 2, визначаємо коефіцієнт антропогенного навантаження території міської, селищної та сільської територіальних громад. За результатами проведених розрахунків встановлено, що **коефіцієнт антропогенного навантаження** території Лановецької міської ТГ становить **3,6**, Вишнівецької селищної ТГ – **3,7**, Борсуківської сільської ТГ – **3,6**. Тобто ступінь антропогенного навантаження досліджуваних територій є не значним, але вище середнього. У зв'язку з цим необхідно

вжити заходів для покращання і підтримання територій територіальних громад у стабільному стані.

Таким чином, узагальнюючи (табл. 4) результати геоecологічної оцінки структури землекористування Лановецької міської, Вишнівецької селищної та Борсукіської сільської територіальних громад, можна зробити висновок, що усі розраховані показники, незалежно від типу громади, є майже однаковими, окрім коефіцієнта екологічної стабільності Лановецької міської ТГ. Тери-

торії міської, селищної та сільської територіальних громад є середньо перетвореними, екологічно нестабільними із середнім антропогенним навантаженням. Для досліджуваних громад необхідно розробляти та запроваджувати заходи з оптимізації землекористування. Пріоритетні напрямки такої оптимізації повинні враховувати ландшафтно-екологічні особливості території, реалізовуватись впродовж певного періоду часу, шляхом зміни цільового призначення окремих земельних ділянок.

Таблиця 4

Результати оцінки структури землекористування досліджуваних територіальних громад

Table 4

The results of the assessment of the land use structure of the studied territorial communities

Територіальна громада	Коефіцієнт антропогенної перетвореності	Коефіцієнт екологічної стабільності	Бал антропогенного навантаження	Коефіцієнт антропогенного навантаження
Лановецька	6,5	0,58	3,8	3,6
Вишнівецька	5,7	0,33	3,8	3,7
Борсуківська	6,0	0,32	3,6	3,6

На основі проведених розрахунків коефіцієнта антропогенної перетвореності, коефіцієнта екологічної стабільності та балу антропогенного навантаження різних типів територіальних громад, 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 [18]. Оптимально організована територія має бути високопродуктивною, безконфліктною та естетично привабливою. Зважаючи на науково обґрунтоване співвідношення між природними і господарських угіддями, 60% природних угідь необхідно геосистемі для підтримання динамічної рівноваги, виконання нею основних стабілізаційних, регенеративних функцій, для забезпечення належних природних умов життєдіяльності населення [19].

Аналіз територіальних відмінностей співвідношення природних та антропогенних земельних угідь територій Лановецької міської, Вишнівецької селищної та Борсукіської сільської територіальних громад

(табл. 3), показав значну їх диференціацію і відмінність від науково обґрунтованих норм. Враховуючи основні засади концепції сталого розвитку нами розроблено оптимізаційну модель землекористування для кожної територіальної громади (табл. 5), які знаходяться у зоні широколистяних лісів із нормативним показником лісистості 23-40%. Запропонована модель враховує загальносвітові тенденції щодо співвідношення площ угідь під природною рослинністю та антропогенних земельних ділянок (60:40) [14, 19].

Враховуючи високу розораність територій досліджуваних територіальних громад (>60%), її в середньому необхідно скоротити на 22%. Зважаючи на особливості ландшафтів територіальних громад, скорочення орних земель пропонуємо проводити за рахунок малопродуктивних, слабо- і середньопродуктивних земель та розораних земель в межах водоохоронних зон. Частина земель такого типу з крутизною схилу більше 5° рекомендується під заліснення, що сприятиме зростанню лісистості територій громад на 13-18%. Інша частина вилучених орних земель з крутизною схилів менше 5° підлягатиме залуженню, що дасть можливість довести частку пасовищ, сіножатей і багаторічних насаджень у територіальних громадах до 22-25%. Проведення таких оптимізацій-

Таблиця 5

**Оптимізаційна модель структури земельних угідь досліджуваних територіальних громад, %**  
**Table 5**  
**Optimization model of land structure of the studied territorial communities, %**

Територіальна громада	Орні землі (наявна оптим).	Забудовані землі	Землі під водою та болотами	Землі під лісами (наявна оптим).	Пасовища, сіножаті, б/н (наявна оптим).	Частка природної рослинності (наявна оптим).
Лановецька	73 / 47	4,0	2,0	5 / 23	16 / 24	23 / 49
Вишнівецька	65 / 45	5,0	2,0	10 / 23	18 / 25	30 / 50
Борсуківська	65 / 45	5,0	6,0	9 / 22	15 / 22	30 / 50

них заходів сприятиме зростанню частки земель під природними угіддями у Лановецькій міській ТГ із 23% до 49%, у Вишнівецькій селищній та Борсуківській сільській ТГ із 30% до 50% відповідно. В основу запропонованої оптимізаційної моделі покладено принцип рівноваги та паритетного розвитку господарства. Це означає, що використання земельних та інших природних ресурсів досліджуваних територій не будуть погіршувати якості довкілля і стану

природних геосистем. Реалізувати такий підхід потрібно впродовж певного періоду часу, змінивши цільове призначення земель та організувавши їх ландшафтно-адаптоване використання. Оптимізаційні заходи передбачають покращання якості довкілля і формування екологічно безпечної системи природокористування в межах «пілотних» територіальних громадах різних типів.

### Висновки

За результатами проведеного дослідження, порівняльної оцінки структури землекористування територіальних громад різних типів, можна зробити такі висновки:

Лановецька міська територіальна громада характеризується високим ступенем розораності території (73%), низькою лісистістю (5%) та низькою часткою, природних угідь (23%). Розраховані коефіцієнт антропогенної перетвореності (6,5), коефіцієнт екологічної стабільності (0,58), коефіцієнт (3,8) та бал (3,6) антропогенного навантаження, показали, що територія Лановецької міської ТГ є середньо перетворена, середньо екологічно стабільна із середнім антропогенним навантаженням. Виходячи із отриманих результатів, розроблено оптимізаційну модель землекористування Лановецької ТГ. Змінивши цільове призначення окремих земельних ділянок та заліснивши малопродуктивні і високоеродовані землі, оптимізаційна структура земельних угідь Лановецької громади включатиме: 47% – орних земель, 23% – лісів, 24% – сіножатей, пасовищ і багаторічних насаджень, 4% – забудованих земель і 2% – земель під водою та болотами.

Вишнівецька селищна територіальна громада характеризується високим ступенем

розораності території (65%), низькою лісистістю (10%) та низькою часткою, природних угідь (30%). Розраховані коефіцієнт антропогенної перетвореності (5,7), коефіцієнт екологічної стабільності (0,33), коефіцієнт (3,8) та бал (3,7) антропогенного навантаження, показали, що територія Вишнівецької селищної ТГ є середньо перетворена, екологічно нестабільна із середнім антропогенним навантаженням. Виходячи із отриманих результатів, розроблено оптимізаційну модель землекористування Вишнівецької ТГ, відповідно до якої структура земельних угідь громади включатиме: 45% – орних земель, 23% – лісів, 25% – сіножатей, пасовищ і багаторічних насаджень, 5% – забудованих земель і 2% – земель під водою та болотами.

Борсуківська сільська територіальна громада характеризується високим ступенем розораності території (65%), низькою лісистістю (9%) та низькою часткою, природних угідь (30%). Розраховані коефіцієнт антропогенної перетвореності (6,0), коефіцієнт екологічної стабільності (0,32), коефіцієнт (3,6) та бал (3,6) антропогенного навантаження, показали, що територія Борсуківської сільської ТГ є середньо перетворена, екологічно нестабільна із середнім антропогенним

навантаженням. Виходячи із отриманих результатів, розроблено оптимізаційну модель землекористування Борсуківської ТГ, відповідно до якої структура земельних угідь

громади включатиме: 45% – орних земель, 22% – лісів, 22% – сіножатей, пасовищ і багаторічних насаджень, 5% – забудованих земель і 6% – земель під водою та болотами.

### 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.

### Список використаної літератури

1. Децентралізація. Офіційний сайт. URL: <http://decentralization.gov.ua>.
2. 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>
3. Третяк А.М. Інституційні заходи щодо підвищення ефективності управління планування розвитку землекористування територіальних громад в межах територій сільських (селищних, міських) рад. URL: <https://dea.edu.ua/img/source/Doc/22.12.2015.ppt>
4. Третяк А.М., Третяк В.М. Зонування земель: законодавчий колапс та наукові засади планування розвитку землекористування об'єднаних територіальних громад. *Агросвіт*. 2020. №23. С. 3-9. DOI: [10.32702/2306-6792.2020.23.3](https://doi.org/10.32702/2306-6792.2020.23.3)
5. 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>
6. Путренко В.В., Гапон С.В. Інтелектуальний аналіз землекористування в розрізі територіальних громад. *Матеріали XXII Міжнародної науково-практичної конференції «Екологія. Людина. Суспільство»*. Київ, 2021. С. 318-320. DOI: <https://doi.org/10.20535/EHS.2021.233529>
7. 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. <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk201902-01>
8. 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)
9. Zastavetska L.V. Problems of territorial communities' formation in Ukraine. *Часопис соціально-економічної географії*, 2017, №22(1), С. 11-16. URL: <https://periodicals.karazin.ua/socecongeo/article/view/8964/8490>
10. Олійник Я.Б., Остапенко П.О. Формування спроможних територіальних громад в Україні: переваги, ризики, загрози. *Український географічний журнал*. 2016. №4. С. 37-44. DOI: <https://doi.org/10.15407/ugz2016.04.037>
11. Лазарева О.В. Потенціал використання земельних ресурсів об'єднаних територіальних громад. *Проблеми системного підходу в економіці*. 2019. №5 (73). С. 31-36. DOI: <https://doi.org/10.32782/2520-2200/2019-5-28>.
12. 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>
13. Заблоцький Б. Проблеми обліку кількості земель територіальних громад Тернопільської області. *Вісник Тернопільського відділу Українського географічного товариства, №5 (випуск 5)*, 2021, С. 22-26. URL: <http://dSPACE.tnpu.edu.ua/bitstream/123456789/24382/1/Zablotskyi.pdf>
14. Царик Л.П., Кузик І.Р. Геоекологічна оцінка структури землекористування Тернопільської міської об'єднаної територіальної громади. *Вісник Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна. Серія «Екологія»*. Вип. 23. 2020. С. 30-40. DOI: <https://doi.org/10.26565/1992-4259-2020-23-03>
15. Шищенко П.Г. Прикладная физическая география. К.: Вища школа. 1988. 192 с.
16. 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.

17. Одум Ю. Экология в 2-х томах. М.: Мир, 1986. Т.1 328 с.; Т.2 376 с.
18. 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.
19. Царик Л.П. Природоохоронні пріоритети ландшафтно-екологічної оптимізації території Поділля. *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: Географія*. 2008. №1 (23). С. 199-205. URL: <http://dSPACE.tnpu.edu.ua/bitstream/123456789/21887/1/Tsaruk.pdf>
20. Географія Тернопільської області. Т.1. Природні умови та ресурси / за ред. проф. М.Я. Сивого Тернопіль: Крок, 2017, 504 с.
21. Чернюк Г.В., Царик П.Л. Кліматичні ресурси Поділля. *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: Географія*. 2008. №1. С. 53-65. URL: <http://dSPACE.tnpu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/21695/1/Chernuk.pdf>
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. 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>
24. Tsaryk L., Yankovska L., Tsaryk P., Novytska S., Kuzyk I. Geocological problems of decentralization (on Ternopol region materials). *Journal of Geology, Geography and Geoecology*. Vol. 29.(1). Dnipro, 2020. P. 196-205. DOI: <https://doi.org/10.15421/112018>

Стаття надійшла до редакції 11.01.2022

Стаття рекомендована до друку 27.05.2022

**I. Y. CHEBOLDA<sup>1</sup>**, Ph.D. (Geography),

Associate Professor of the Department of Geography and Methods of its Teaching  
e-mail: [chebolda1@gmail.com](mailto:chebolda1@gmail.com) ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3632-8599>

**I. R. KUZYK<sup>1</sup>**, PhD

Assistant of the Department of Geography and Methods of its Teaching  
e-mail: [kuzyk@tnpu.edu.ua](mailto:kuzyk@tnpu.edu.ua) ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4491-1071>

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

## COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF THE LAND USE STRUCTURE FOR DIFFERENT TYPES OF TERRITORIAL COMMUNITIES

**Purpose.** The assess and compare the structure of land use of urban, township and rural territorial communities, to develop an optimization model to land use in case of decentralization

**Methods.** Assessment, comparative-geographical, geoinformation, statistical, mathematical, geocological analysis and optimization modeling. During the study, special methods were used to determine the anthropogenic pressure, coefficients of ecological stability and anthropogenic transformation of different types territorial communities.

**Results.** According to the results of comparative assessment of the land use structure of urban, township and rural territorial communities, it was found that all three types of communities are characterized by a high degree of plowing (>60%) and low forest share (5-10%). The share of natural lands within the studied territorial communities is 23-30%. The calculated coefficients of anthropogenic transformation, ecological stability, anthropogenic load, showed that Vyshnivets township and Borsukivska rural territorial communities belong to the category of ecologically unstable territories, Lanovets urban territorial community - to medium ecologically stable territories. In all three types of territorial communities, landscapes are moderately transformed. Urban, township and rural territorial communities experience a sufficiently high (above average) anthropogenic pressure. The obtained results of calculations create objective preconditions for optimizing the structure of land use of the studied territorial communities.

**Conclusions.** To correct and improve the situation, to bring the territories of the studied territorial communities of different types to ecological stability, it is necessary to implement a number of optimization measures. The developed optimization model of land use of Lanovets city, Vyshnivets township and Borsukivka rural territorial communities envisages reduction of arable lands by 20-26%, increase of forest cover by 13-18%



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, geoeological assessment, anthropogenic pressure, ecological stability

#### References

1. Decentralization. Official site. Retrieved from: <http://decentralization.gov.ua> (in Ukrainian).
2. 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).
3. Tretiak, 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).
4. Tretiak, A.M. & Tretiak, V.M. (2020). Land zoning: legislative collapse and scientific fundamentals of planning the land use development by united territorial community. *Agrosvit*, 23, 3-9. [10.32702/2306-6792.2020.23.3](https://doi.org/10.32702/2306-6792.2020.23.3) (in Ukrainian).
5. 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).
6. Putrenko, V. & Hapon, S. (2021). Intellectual analysis of land use in terms of territorial communities. *Handbook of the XXII International Science Conference «Ecology. Human. Society»* (2021 Kyiv, Ukraine), 318-320. <https://doi.org/10.20535/EHS.2021.233529> (in Ukrainian).
7. 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).
8. 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).
9. Zastavetska, L.B. (2017) . Problems of territorial communities' formation in Ukraine. *Journal of Socio-Economic Geography*, 22(1), 11-16. Retrieved from: <https://periodicals.karazin.ua/socecongeo/article/view/8964/8490> (in English).
10. 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).
11. Lazariyeva, 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).
12. Kuzyk, I. (2018). Geoeological 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).
13. Zablotskiy, B. (2021). Problems of accounting the number of land territorial communities of Ternopil Region. *Bulletin of the Ternopil branch of the Ukrainian Geographical Society*, 5, 22-26. Retrieved from: <http://dspace.tnpu.edu.ua/bitstream/123456789/24382/1/Zablotskiy.pdf> (in Ukrainian).
14. Tsaryk, L. & Kuzyk, I. (2020). Geoeological assessment of the land use structure of Ternopil city united territorial community. *Visnyk of V. N. Karazin Kharkiv National University series «Ecology»*, 23, 30-40. <https://doi.org/10.26565/1992-4259-2020-23-03> (in Ukrainian).
15. Shyshchenko, P.G. (1988). Applied physical geography. Kyiv: Vishha shkola (in Russian).
16. 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).
17. Odum, Y. (1986). Ecology in 2 vol. Moscow: Myr (in Russian).
18. Grodzynskiy, M.D. (2005). Cognition of the landscape, place and space [Monograph in 2 vol.]. Kyiv: Kyiv University Publishing and Printing Center (in Ukrainian).
19. 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. Retrieved from: <http://dspace.tnpu.edu.ua/bitstream/123456789/21887/1/Tsaruk.pdf> (in Ukrainian).
20. Geography of Ternopil region. Vol.1. Natural conditions and resources. Ed. prof. M.Ya., Syvyj Ternopil: Krok (in Ukrainian).
21. Chernuk, G. & Tsaryk, P. (2008). Climatic Resources of Podillya. *Scientific Notes Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University. Series: Geography*, 1, 50-59. Retrieved from: <http://dspace.tnpu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/21695/1/Chernuk.pdf> (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. 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).
24. Tsaryk, L., Yankovs'ka, L., Tsaryk, P., Novyts'ka, S., & Kuzyk, I. (2020). Geoecological problems of decentralization (on Ternopol region materials). *Journal of Geology, Geography and Geoecology*, 29.(1), 196-205. <https://doi.org/10.15421/112018> (in English).

The article was received by the editors 11.01.2022

The article is recommended for printing 27.05.2022