

Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
Хмельницький національний університет
Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія імені Тараса Шевченка
Тернопільський осередок Наукового товариства імені Шевченка
Тернопільський відділ Українського географічного товариства



**ПОДІЛЬСЬКІ ЧИТАННЯ – 2025. НАУКОВИЙ ПРОСТІР:
МІЖДИСЦИПЛІНАРНІ НАПРЯМИ ТА СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ
ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД**

*Матеріали міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої
25-ій річниці створення кафедри геоекології та гідрології Тернопільського
національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка
і 10-ій річниці початку створення територіальних громад в Україні*



**6-7 листопада 2025 року
м. Тернопіль**

**Ministry of Education and Science of Ukraine
Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University
Kamianets-Podilskyi Ivan Ohienko National University
Khmelnytskyi National University
Kremenets Taras Shevchenko Regional Academy of Humanities and Pedagogy
Ternopil department of Ukrainian Geographic Society
Ternopil center of Shevchenko Scientific Society**

**«PODILLIA READINGS - 2025. SCIENTIFIC SPACE:
INTERDISCIPLINARY DIRECTIONS AND STRATEGIES FOR THE
DEVELOPMENT OF TERRITORIAL COMMUNITIES»**

Materials of the international scientific-practical conference
*dedicated to the 25th anniversary of the establishment of the Department of
Geoecology and Hydrology at Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical
University and the 10th anniversary of the establishment of territorial communities
in Ukraine*

6-7 November 2025

**Ternopil
2025**

**Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
Хмельницький національний університет
Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія імені Тараса
Шевченка
Тернопільський осередок Наукового товариства імені Шевченка
Тернопільський відділ Українського географічного товариства**

**«ПОДІЛЬСЬКІ ЧИТАННЯ – 2025. НАУКОВИЙ ПРОСТІР:
МІЖДИСЦИПЛІНАРНІ НАПРЯМИ ТА СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ
ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД»**

**Матеріали міжнародної науково-практичної конференції,
*присвяченої 25-ій річниці створення кафедри геоекології та гідрології
Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира
Гнатюка і 10-ій річниці початку створення територіальних громад в Україні***

**Тернопіль
2025**

УДК 91:502/504]:005.745(06)
М11

*Рекомендовано до друку рішенням вченої ради географічного факультету
Тернопільського національного педагогічного університету ім. В. Гнатюка
(протокол №3 від 05.11.2025 р.)*

Члени редакційної колегії: д.г.н, професор **Любомир ЦАРИК**, к.г.н., доц. **Любов ЯНКОВСЬКА**, к.г.н., доц. **Ірина БАРНА**, к.г.н., доц. **Світлана НОВИЦЬКА**, к.г.н., доц. **Надія СТЕЦЬКО**, к.г.н., доц. **Ігор ЧЕБОЛДА**, доктор філософії (Ph.D) **Ігор КУЗИК**.

Подільські читання-2025: науковий простір: міждисциплінарні напрями та стратегії розвитку територіальних громад: матеріали міжнародної наук.-практ. конф., присвяченої 25-ій річниці створення кафедри геоекології та гідрології у Тернопільському національному педагогічному університеті ім. В. Гнатюка і 10-ій річниці створення територіальних громад в Україні (6-7 листопад 2025 р.). За ред. проф. Л.П. Царика. Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2025. 185 с.

У матеріалах конференції висвітлено актуальні проблеми міждисциплінарних геоекологічних досліджень. Проаналізовано світовий і європейський досвід інтеграційних процесів сучасних природничих досліджень. Висвітлено актуальні питання екологічної освіти та просвітництва. На конкретних матеріалах досліджено широке коло актуальних геоекологічних, суспільно-географічних та екотуристичних проблем територіальних громад України.

УДК 91:502/504]:005.745(06)

©Колектив авторів, 2025

СЕКЦІЯ І. ІСТОРІЯ, МЕТОДОЛОГІЯ ТА ПЕРСОНАЛІЇ МІЖДИСЦИПЛІНАРНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД

З ІСТОРІЇ СТАНОВЛЕННЯ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «ЕКОЛОГІЯ, ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА ТА ЗБАЛАНСОВАНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ» І КАФЕДРИ ГЕОЕКОЛОГІЇ ... У ТЕРНОПІЛЬСЬКОМУ НАЦІОНАЛЬНОМУ ПЕДАГОГІЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ В ПЕРІОД 1993-2014 РР.

Царик Л.П.

tsarykl55@gmail.com

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

The stages of development of the Ecology speciality and the Department of Geoecology ... at Ternopil Pedagogical University are considered. The role of the team in shaping the scientific and pedagogical foundations and traditions of the faculty and university is highlighted.

Key words: ecology, department, historical stages, formation

Вивчення ролі окремих підрозділів, факультетів, кафедр, наукових і навчальних лабораторій у становленні та розвитку вищих навчальних закладів є особливо актуальним і дає можливість оцінити історико-географічні особливості їх вкладу у розвиток вузу. Досліджувана спеціальність була першим непедагогічним напрямком підготовки фахівців, за участі якого розпочався період універсалізації навчання, розбудови підвалин майбутнього педагогічного університету. Унікальність спеціальності «Екологія, охорона навколишнього середовища, збалансоване природокористування» полягає в тому, що у загальноосвітній профільній школі відроджено екологічну підготовку школярів, у чому є скромна роль кафедри геоекології Тернопільського національного педагогічного університету, викладачі якої на всіх всеукраїнських форумах доводили необхідність навчального предмету з екології для інтеграції набутих на міжпредметній основі екологічних і природоохоронних знань. Ними підготовлена програма з екології для загальноосвітніх навчальних закладів, яка була визнаною однією з кращих в Україні і опубліковано три підручники з екології для 10-х – 11-х класів.

Свій родовід спеціальність «Екологія, охорона навколишнього природного середовища, збалансоване природокористування» веде з 1993 року – офіційного набору абітурієнтів на географічному факультеті ТДП. Відкриття цієї спеціальності стало початком нового етапу у розбудові майбутнього університету, оскільки це була перша непедагогічна спеціальність у педагогічному інституті. Згодом цей процес набуде особливого розвитку і у вузі з'явиться десяток спеціальностей непедагогічного профілю. Цього ж року при кафедрі географії України і краєзнавства була створена секція геоекології у складі доцента Царика Л.П., доц. Федуніка Б.Я., асистентів Гунька С.І. та Костецького І.В. Викладачами секції розроблені одні з перших в Україні навчальних планів з екології, охорони навколишнього середовища на основі навчального плану курсів перекваліфікації випускників-природничників у екологи, робочі програми з фундаментальних екологічних дисциплін, лекційні і лабораторні курси, підготовлені методичні розробки, практикуми. Проведена значна робота з формування бібліотечного фонду, започаткована кафедральна бібліотека, придбаний необхідний інвентар, приладдя для проведення польових навчальних практик.

Тісна співпраця колективу секції з Державним управлінням з екології і охорони природи, яке очолював О. Сінгалевич, головний державний інспектор М.П. Чайковський, сприяла залученню провідних спеціалістів управління до викладання таких фахових

дисциплін як «Екологічне право», «Методи аналізу і контролю природного середовища», використанню фондових матеріалів держуправління для підготовки курсових і дипломних робіт, проведенню спільних експедиційних досліджень. У цей період започатковується співпраця з дирекцією природного заповідника «Медобори», Ойцовського національного парку (Польща), Вищою педагогічною школою м.Кельце з питань проведення навчальних практик, обміну студентами, стажування викладачів. Першим аспірантом секції геоекології став у 1995 році випускник географічного факультету Чеболда І.Ю. (наукові керівники проф. Бачинський Г.О., доц. Царик Л.П.), який успішно захистив кандидатську дисертацію за спеціальністю «Конструктивна географія і раціональне використання природних ресурсів» тоді у Львівському державному університеті ім. І. Франка.

З моменту акредитації спеціальності у 1997 році розпочався наступний етап – підготовки до ліцензування магістратури з даної спеціальності. З цього часу започатковується набір студентів на однопрофільну спеціальність, розробляються нові навчальні плани підготовки спеціаліста і магістра, робочі програми нових фахових дисциплін, навчально-методичне забезпечення. Підготовлений перший навчальний посібник для учнів загальноосвітніх шкіл «Основи екологічних знань» за підтримки міської адміністрації м. Тернополя, над випуском якого працював творчий колектив викладачів факультету, спеціалістів управління екології, працівників міської ради. Перша колективна монографія за участю викладачів секції присвячена фізико-географічним та біоекологічним дослідженням унікального заповідного об'єкту – Голицького ботаніко-ентомологічного заказника (1997), підготовлена з науковцями природничого факультету педагогічного університету. У цьому ж році організована наукова експедиція «Дністер - 1977» з дослідження екологічного стану заповідних об'єктів дністровської долини, виявлення перспективних для заповідання територій, їх флористичного складу за участю доц. Царика Л.П., доц. Шиманської В.О., головного державного інспектора Держкомприроди Чайковського М.П., відеооператора Недошитко М. та студентів спеціальності екологія С. Новицької, О. Дутки, І. Сліпченко, П. Царика. У 1998 році студенти спеціальності «екологія...» вперше проходять навчальну практику з заповідної справи у Ойцовському національному парку (Польща), що поклато початок міжнародній співпраці факультету за підтримки заст. директора національного парку з наукової роботи, доктора Ю. Партики.

Акредитація підготовки спеціалістів з екології у цьому ж році стала відправним моментом створення випускової кафедри. Ліцензування у 1997 році першого наукового часопису ТНПУ дало можливість створити у ньому геоекологічну та природоохоронну рубрики. У збірках часопису опубліковано десятки наукових статей викладачів, аспірантів, студентів. У 1999 році колективом секції геоекології була проведена перша Міжнародна наукова конференція «Еколого-географічний напрям у сучасній географічній науці» спільно з науковцями Інституту географії НАН України та Ойцовського національного парку (Польща), спеціалістами обласного управління з екології і охорони природи, у роботі якої взяли участь 97 представників наукових організацій, навчальних закладів і управлінських структур. В цей період формуються наукові інтереси і творчі зв'язки колективу майбутньої кафедри.

У 2000 році була створена кафедра геоекології та методики викладання екологічних дисциплін, яку очолив за сумісництвом декан географічного факультету доц. Царик Л.П. Членами новоствореної кафедри стали к.геогр.н. Стецько Н.П., к.геогр.н. Чеболда І.Ю., к.б.н. Грицак Л.Р., асистенти: Каплун І.Г., Думка З.Т., Гунько С.І., Згодом старшим лаборантом кафедри призначена Коломієць Т.С., лаборантом (0,5 ставки) - Царик П.Л. Колектив новоствореної кафедри розпочинає свій науково-педагогічний шлях.

З 1993 році при секції геоекології функціонує науково-дослідна лабораторія «Моделювання еколого-географічних систем», за тематикою якої ведеться науково-дослідна робота викладачами, аспірантами, магістрантами та студентами. У 2001 році за результатами першої держбюджетної теми доцентами Цариком Л.П. та Чернюк Г.В. опублікована наукова монографія «Природні рекреаційні ресурси: методи оцінки й

аналізу», у якій поданий ґрунтовний аналіз природних рекреаційних ресурсів Тернопільщини та відпрацьовані методики їх оцінок. У цей період розпочато роботу зі створення першого колективного навчального посібника викладачами кафедри – «Соціальна екологія», опублікованого видавництвом «Підручники і посібники» з грифом МОІН України у 2002 році. Першими аспірантами новоствореної кафедри стають кращі випускники географічного факультету: Янковська Л.В., Герасимів З.В. (наковий керівник доц. Царик Л.П.), які успішно захищають кандидатські дисертації у 2005 та 2006 роках на засіданнях спеціалізованої вченої ради при Чернівецькому національному університеті ім. Ю. Федьковича.

Значна увага на новоствореній кафедрі приділяється започаткуванню певних кафедральних традицій – посвяти першокурсників у студенти, тижнів кафедри, днів довкілля, свята екватора тощо. У Збаразькій ЗОШ-2 I-III ступенів ім. І.Франка створений філіал кафедри, що послужило тісній співпраці викладачів з вчителями природничниками Марцинишиною Н.Г., Марцинишином В.М., членами еколого-краєзнавчого гуртка «Медобори». У 2000 році кафедра ініціювала започаткування обласного-еколого-краєзнавчого проекту «Твій рідний край» для учнів загальноосвітніх шкіл з метою активізації прикладних еколого-географічних досліджень, екологічної освіти і виховання та природоохоронного просвітництва, профорієнтації школярів. Учасники проекту отримують досвід організації і проведення польових досліджень, спостережень, екологічних акцій, стають авторами цікавих краєзнавчо-екологічних проектів. Десятки учасників проекту стали студентами природничих спеціальностей Тернопільського, Львівського, Київського університетів.

У 2004 році колективом кафедри проведена друга Міжнародна наукова конференція «Екологічна географія: історія теорія, методи, практика», матеріали якої засвідчили появу нової галузі географічних знань – екологічної географії. У роботі конференції взяли участь 208 науковців з України, Польщі, Білорусі, Молдови. Модератором конференції став один із засновників екологічної географії в Україні проф. Барановський В.А.

У період 2003 – 2009 рр. завершена робота з акредитації магістратури екології. Кафедра поповнилась кваліфікованими викладачами: к.геогр.н. Янковською Л.В., к.геогр.н. Барною І.М., к.б.н. Лісовою Н.О., асист. Новицькою С.Р. та випускницею спеціальності екологія лаборантом Коваль В.С. Викладачами за цей період опубліковані навчальні посібники, практикуми, робочі зошити, методичні розробки з усіх дисциплін кафедри, запроваджено одні із перших у вузах України спецкурси «Екологічна географія», «Основи сталого розвитку», «Формування екомереж», які згодом трансформовано у навчальні предмети за вибором студента.

Створені електронні комплекси з навчальних дисциплін, розробляється низка спецкурсів підготовки спеціаліста екології. Студенти спеціальності беруть результативну участь у Всеукраїнських олімпіадах, конкурсах наукових робіт з екології і стають їх призерами: у 2002 році студентка Поглед Оксана в Одесі виборола V місце, 2003 році у Донецьку студентка III курсу Шеремета посіла IV місце, 2004 року у Донецькому технічному університеті студенти Бронецький Роман, Шеремета Оксана вибороли відповідно II та IV місця в особистому заліку та перше загальнокомандне місце, 2005 році – Шеремета О. (III місце), Бронецький Р. (IV місце) у Донецькому державному технічному університеті, 2006 році – студентка Федун О. (VIII місце) в Київському авіаційному університеті, 2007 рік – студентка Гінзула М. - VI місце у Київському авіаційному університеті, 2008 р. – студентка Брацюнь О. посіла VII місце на Всеукраїнській олімпіаді, 2009 р. - ст. Брацюнь О. – VI місце, 2010 р. – магістрант Гінзула М. – III місце на Всеукраїнській олімпіаді з економіки природокористування у Львові. Студенти спеціальності стали призерами Всеукраїнських конкурсів наукових робіт з екології: Гінзула М. (2007, 2008, 2009 – диплом II ступеня; науковий керівник доц. Царик Л.П.), магістрант Миць Б. (2009 – диплом I ступеня; науковий керівник доц. Чеболда І.Ю.). Це стало визнанням цілеспрямованої навчальної і наукової діяльності колективу кафедри.

Наступний етап розвитку кафедри розпочався з 2010 року і відмічений кількома важливими подіями. У лютому 2010 року захищена докторська дисертація зі спеціальності конструктивна географія і раціональне використання природних ресурсів проф. Цариком Л.П. «Географічні засади формування і розвитку регіональних природоохоронних систем (концептуальні підходи, практична реалізація)» і опублікована одноосібна монографія. Десятиліття кафедри відзначено проведенням у травні 2010 р. III Міжнародної наукової конференції «Стале природокористування: стан, проблеми, перспектива» та Міжнародної наукової конференції з колективом природного заповідника «Медобори» «Природний заповідний фонд України: проблеми, сьогодення, перспектива» завершенням підготовки до друку колективного міжкафедрального монографічного дослідження «Природні умови і ресурси Тернопільщини», підручників з екології для 10 класу загальноосвітньої школи (профільний і академічний рівні), кількох навчальних посібників з грифом МОІН України. Кваліфікований професорсько-викладацький колектив у складі 9 осіб (8 з яких мають вищу кваліфікацію, 1 - завершує підготовку кандидатської дисертації) з 2010 року розпочав процес переструктуризації навчальних планів з підготовки бакалаврів, спеціалістів, магістрів екології шляхом пошуку оптимальних пропорцій між обов'язковими (держстандартними) та дисциплінами за вибором вузу, студента (спеціалізаційними).

Перед викладачами кафедри поставлено завдання і здійснюється підготовка нових навчально-методичних комплексів з дисциплін кафедри для запровадження дистанційної освіти. Поглиблюється співпраця з Ойцовським національним парком. Зокрема, підготовлено нове покоління навчально-методичної літератури у формі комплексних навчально-методичних посібників з предметів: Економіка природокористування, Техноекологія, Екологічна експертиза і аудит, Екологічні основи лісокористування – доц. Чеболдою І.Ю.; Основи екології, Рекреаційна географії, Моніторинг довкілля – доц. Стецько Н.П.; Заповідна справа, Екологічна географія, Регіональна фізична географія поверхні Землі – проф. Цариком Л.П.; Екологічна безпека, Екологічна експертиза, Екологічно чисте виробництво – доц. Барною І.М.; Екологія міських систем, Математичні методи в екології – доц. Янковською Л.В., Екологічний бізнес – доц. Лісовою Н.О.

Створення двох національних природних парків на теренах Тернопілля у 2009 році (Кременецькі гори) та 2010 році (Дністровський каньйон), а також перспектива створення НПП «Опілля» та геопарку в межах Товтрового кряжу націлює на поглиблення комплексних геоекоекологічних експедиційних досліджень, водночас в процесі польових навчальних практик, які орієнтовані на залучення студентів, магістрантів, здобувачів, аспірантів до вивчення реальних господарських проблем і вирішення конкретних наукових завдань.

Колектив науково-дослідної лабораторії «Моделювання еколого-географічних систем» працює над розробкою госпдоговірних тем з Департаментами з екології та природних ресурсів Тернопільської, Хмельницької та Вінницької облдержадміністрацій з обґрунтування, схем формування елементів регіональних екомереж на рівні адміністративних районів, відділом благоустрою та екології управління житлово-комунального господарства міської ради м. Тернополя. У 2011 році завершена розробка схеми локальної екомережі м. Тернополя, здійснено ряд публікацій і доповідей на всеукраїнських конференціях (Сімферополь, 2012; Київ, 2013) та підготовлено до друку монографічне видання. У 2011 році вийшла з друку колективна монографія «Природні умови і ресурси Тернопільщини» за участі викладачів кафедри Л.П. Царика, І.Ю. Чеболди, Л.В.Янковської, С.Р.Новицької. У 2012 році працівники науково-дослідної лабораторії брали участь у держбюджетній темі з обґрунтування базових елементів національної екомережі (координатор проекту д.б.н., проф., завідувач кафедри заповідної справи, директор Центру заповідної справи, рекреації та екотуризму державної екологічної академії післядипломної освіти та управління Байрак О.М.) та підготовки Національної доповіді з формування екомережі України від Подільського регіону за напрацюваннями 2006-2010 років. У 2013 році співробітники НДЛ виконували дві госпдоговірні теми: «До проекту

організації території регіонального ландшафтного парку «Загребелля», за результатами якої опубліковано монографічне видання «Регіональний ландшафтний парк «Загребелля» у системі рекреаційного і заповідного природокористування» та «Розробка екологічного паспорту м. Тернополя» (наук. кер проф. Царик Л.П.). За період 2012-2013 рр. в рамках НДЛ підготовлено та захищено 4 кандидатські дисертації здобувачами кафедри: Новицькою С.Р. (асистент кафедри) з проблем оцінювання природних рекреаційних ресурсів, Вітенком І.М. з оцінки й аналізу екостанів і еколого-географічної ситуації, Бабюк Л.М. - розробки туристичних маршрутів і екологічних стежок, оцінки ступеня рекреаційної дигресії Середнього Подністер'я, Кріль О.В. – з надзвичайних природних і техногенних ситуацій, їх просторового прояву та оцінці ступеня екологічної небезпеки (наук. кер. проф. Царик Л.П.). Усі штатні працівники викладацького складу кафедри з 2012 року мають наукові ступені, а також вчені звання професора та доцентів кафедри геоекології.

У травні 2013 проведено четверту міжнародну наукову конференцію «Подільські читання. Географія, біологія, екологія, охорона природи» за участю науковців Польщі та України. Одним із організаторів конференції виступав колектив НПП «Дністровський каньйон». Викладачі кафедри проф. Царик Л.П., доц. Грицак Л.Р. беруть активну участь у роботі науково-технічної ради НПП «Дністровський каньйон». В процесі наукової конференції відбулась важлива подія – відкриття меморіальної дошки з ініціативи громадської ради з екології при міській адміністрації (керівник Філь О.Г.) визнаному організатору заповідної справи Тернопільщини – Миколі Петровичу Чайковському, за безпосередньої участі якого створено понад 300 територій та об'єктів ПЗФ.

На більш високому рівні ведеться співпраця з педагогічними колективами загальноосвітніх шкіл в рамках реалізації обласного еколого-краєзнавчого проекту «Твій рідний край» (започаткованого у 2000 р.), до участі у якому залучена учнівська молодь усіх навчальних закладів області. Координаторами проекту від педуніверситету є його засновник колектив кафедри геоекології, від обласного управління освіти і науки – лабораторія природничо-математичних дисциплін Тернопільського комунального інституту перекваліфікації вчителів в особі к.г.н. Вітенка І.М. Проект виконує важливу еколого-освітню і екопросвітницьку функції, а також є важливою ланкою профорієнтаційної роботи колективу кафедри.

Важливим новим напрямком співпраці колективу кафедри стало проведення у 2013 році перекваліфікаційної підготовки спеціалістів природоохоронних установ Тернопільщини спільно з кафедрою заповідної справи, Центром заповідної справи, рекреації та екотуризму державної екологічної академії післядипломної освіти та управління м. Київ.

Проблемною стороною діяльності кафедри є відсутність стабільних наукових зв'язків з зарубіжними партнерами, можливість обміну викладачами і студентами на період проходження навчальних практик, наукових стажувань. Потребує свого поглиблення співпраця з кафедрами екології Кам'янець-Подільського національного університету ім. І.Огієнка, Луцького національного технічного університету, кафедрою раціонального використання природних ресурсів та охорони природи Львівського національного університету ім. І.Франка, відділом заповідних територій Інституту екології Карпат НАН України.

У найближчій перспективі заплановано підготовку екологічного атласу Тернопільської області, видрук підручників з екології для 11 класу академічного і профільного рівнів загальноосвітньої школи, низку навчальних посібників для студентів вузів тощо.

Висока науково-педагогічна кваліфікація викладацького колективу кафедри, відповідальне ставлення викладачів до проведення навчально-виховного процесу разом із зацікавленістю у науково-педагогічному пошуку студентів, магістрантів, аспірантів є запорукою змістовної підготовки фахівців з екології, охорони навколишнього середовища та раціонального природокористування у Тернопільському національному педагогічному університеті.

Двадцятидворічний період розбудови спеціальності «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування» у Тернопільському національному педагогічному університеті імені Володимира Гнатюка сприяв розширенню сфери підготовки фахівців у вузі за рахунок нових непедагогічних напрямів, формуванню фахового колективу випускової кафедри та зростання його ролі у системі екологічної освіти і просвітництва Подільського регіону, підготовці сотні кваліфікованих фахівців з екології, розробці наукових засад охорони природи та збалансованого природокористування.

Список використаних джерел:

1. Екологічна географія: історія, теорія, методи, практика: Матеріали II міжнародної наукової конференції. (Тернопіль, 27-29 травня, 2004.). Тернопіль: ТДПУ. 2004. 188 с.
2. Еколого-географічні дослідження в сучасній географічній науці: Матеріали міжнародної наукової конференції. (6-7 жовтня, 1999 р.). Тернопіль: ТДПУ, 1999. 144 с.
3. Подільські читання. Географія, біологія, екологія, охорона природи. Матеріали 2-ї міжнародної науково-практичної конференції (Тернопіль, 23-24 травня 2013 року). Тернопіль: СМП «Тайп», 2013. 291 с.
4. Царик Л.П., Янковська Л.В., Царик П.Л., Вітенко І.М. Обласний еколого-краєзнавчий проект «Твій рідний край» в системі екологічної освіти і виховання. Екологічний шлях у майбутнє: матеріали Всеукраїнської наук.-практ. конференції (Умань, 29-30 березня 2012 р.) Київ: Наук. світ, 2012. С.162-165.
5. Царик Л.П., Вклад М.П., Чайковського у розвиток заповідної справи України і Тернопілля. Подільські читання: Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції (23-24 травня 2013 року). Тернопіль: СМП «Тайп», 2013. С. 3-5.
6. Царик Л.П. Десятилітня діяльність кафедри геоекології Тернопільського національного педагогічного університету: здобутки, проблеми, перспектива. *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: географія.* №2. 2010. С. 3-6.

ЗАСТОСУВАННЯ ТРАНСДИСЦИПЛІНАРНОГО ПІДХОДУ ПРИ ВИВЧЕННІ ТАФАЛЬНИХ ЛАНДШАФТІВ ВОЄН

Міщенко О.В.

mischenko.olena@vnu.edu.ua

Волинський національний університет імені Лесі Українки

The interpretation of the term tafal landscape is substantiated. The main sciences and non-scientific sources are determined, the achievements of which are expedient to apply when studying tafal landscapes, in particular, sacred landscape science, history, political science, social geography, ethnocultural values of society. An analysis of the location of historical monuments of Ukraine, which are dedicated to military burials, is carried out. 70 monuments represented by memorials and mass graves, which were destroyed/damaged as a result of Russian aggression, are identified.

Key words: *transdisciplinary approach, tafal landscape, war, Ukraine.*

Концепція трансдисциплінарності виникла в 1970–1990-х рр. як новий підхід до вирішення складних наукових проблем. Трансдисциплінарність визначається як форма міждисциплінарного підходу, яка забезпечує поєднання наукових знань різних дисциплін з інформацією з ненаукових джерел [3]. Цей термін одним із перших запропонував швейцарський науковець Ж. Піаже під час дебатів із французьким математиком А. Ліхнеровичем і австрійським астрофізиком Е. Янчем на міжнародному семінарі у Франції (1970 р.) [6; 7]. Ж. Піаже вказував, що застосування трансдисциплінарного підходу

забезпечує тісний взаємозв'язок між науково-дослідницькими напрямками. Цей підхід характеризується методологією, яка має бути узгодженою із сприйняттям суспільної цінності [9], цілеспрямованою інтеграцією носіїв знань в тому числі поза наукою [8;10].

Іменувати поховальні ландшафтні комплекси «тафальними» у 2000 р. запропонував В. Пащенко під час підготовки конференції «Ландшафт і сучасність» (м. Вінниця). В. Воловик вперше застосував термін «тафальний ландшафт» у матеріалах цієї конференції і у подальшому його досліджував [1]. Тафальний ландшафт доцільно розглядати як складну природно-антропогенною чи антропогенну систему, що має чіткі межі, охоплює поховання, природну, антропогенно-техногенну складові частини, людину чи групу людей, які через перцепційні чинники вважають таку систему об'єктом поклоніння та пошани [4; 5].

Під час вивчення тафальних ландшафтів воєн доцільно застосовувати наукові здобутки і ненаукові джерела, зокрема:

- сакральне ландшафтознавство, яке сформувалося на основі синергії природничого та антропогенного ландшафтознавства й вивчає закономірності формування, організаційні засади функціонування, особливості використання та збереження сакральних ландшафтів [7]. Тафальні ландшафти розглядаються нами як підклас сакральних ландшафтів;

- історія досліджує не лише причини, політичні цілі воєн, а і їх вплив на суспільство;
- суспільна географія визначає просторовий розподіл й розміщення тафальних ландшафтів в межах досліджуваних територій;

- політологія забезпечує вивчення впливу політичних систем на культурні цінності суспільства;

- етнокультурні цінності суспільства, які впливають на організацію тафального ландшафту конкретної території (рис. 1).



Рис. 1. Візуалізація трансдисциплінарного підходу під час вивчення тафальних ландшафтів воєн

Тафальний ландшафт досліджується як підклас сакрального, оскільки його формування і функціонування пов'язано з культом, ритуалом, символом чи обрядом. Воєнні поховання сакралізують територіальну систему, маркують ландшафт й характеризуються властивістю обмежувати реальний простір [5; 7]. Організаційні засади таких систем ґрунтуються на принципі поляризації функцій, який засвідчує несумісність тафального ландшафту наприклад із розважальними комплексами. Крім того, в Україні під час формування тафального ландшафту доцільно враховувати санітарні правила та норми, які повинні узгоджуватися із ландшафтними характеристиками локальної території

До 2014 року, тобто до початку російської агресії в Україні, більшість тафальних ландшафтів воєн були приурочені до поховань Другої світової війни й іменуються –

братськими могилами, меморіалами, меморіальними комплексами. Ці території, зазвичай, охороняються як пам'ятки історії місцевого чи національного значення. Аналіз розміщення таких пам'яток у межах адміністративних областей України показав, що найвищий показник їхньої концентрації (на 1 тис. км²) зафіксовано у Сумській (36), Полтавській (16), Херсонській (13) та Луганській (13) областях.

Використовуючи матеріали Державної служби України з питань етнонаціональної політики та свободи совісті, Міністерства культури та інформаційної політики, офіційних звітів моніторингових організацій, інтернет-джерел досліджено пам'ятки історії, представлені меморіалами, братськими могилами, зруйновані або пошкоджені під час російсько-української війни. Результати цього дослідження свідчать про те, що з 22.02.2022 по 25.09.2023 рр. зруйновано або пошкоджено 70 меморіалів та братських могил (табл. 1).

Таблиця 1

Зруйновані / пошкоджені російською агресією тафальні ландшафти воєн

Адміністративна область	Категорія пам'ятки історії	Кількість зруйнованих / пошкоджених пам'яток
Донецька	меморіальні комплекси/братські могили	20
Харківська	меморіальні комплекси/братські могили	10
Чернігівська	братські могили	6
Київська	меморіал	1
	братські могили	11
Луганська	братські могили	5
Сумська	братські могили	5
Запорізька	братські могили	8
	меморіал	1
Херсонська	братські могили	2
Миколаївська	братські могили	1

Висновки. При вивченні тафальних ландшафтів доцільно застосовувати трансдисциплінарний підхід, який ґрунтується на врахуванні здобутків сакрального ландшафтознавства, історії, політології, суспільної географії, а також сформованих етнокультурних цінностей суспільства. Результати аналізу розміщення пам'яток історії, приурочених до військових поховань, фіксують найвищу їх концентрацію у Сумській, Полтавській, Херсонській та Луганській областях. Російсько-українська війна призвела до втрати значної частки національної спадщини в тому числі й пам'яток історії, представлених меморіалами та братськими могилами переважно часів Другої світової війни. Подана візуалізація трансдисциплінарного підходу під час вивчення тафальних ландшафтів воєн має неповний перелік. Дослідження цієї проблематики стане метою наших подальших досліджень.

Список використаних джерел:

1. Воловик В. М. Тафальні ландшафти. Ландшафти і сучасність. 2000. С. 197-199.
2. Державний архів Волинської області, ф. 338, Р-20
3. Круглов І. С. Трансдисциплінарна геоекологія. Монографія. Львів: ЛНУ імені Івана Франка. 2020. 292 с.
4. Міщенко О. В. Історико-географічні аспекти формування та функціонування тафальних ландшафтів. *Науковий вісник Херсонського державного університету, серія: Географічні науки*. 2019. № 10. С. 42–47 <https://doi.org/10.32999/ksu2413-7391/2019-10-6>

5. Міщенко О. В. Тафальний ландшафт в структурі міста (на прикладі м. Луцька). *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка, серія: Географія*. 2019. № 2 (75). С. 49–54 <http://doi.org/10.17721/1728-2721.2019.75.8>
6. Міщенко О. В. Трансдисциплінарний підхід у вивченні сакральних ландшафтів. Шацьке поозер'я в контексті змін клімату, Збірник матеріалів VI Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 70-річчю від дня народження професора Петліна В. М. Луцьк: ВНУ імені Лесі Українки. 2021. С. 138-139.
7. Міщенко О. В. Сакральний ландшафт: теорія, методологія, практика. Луцьк: Вежа-Друк. 2024. 360 с.
8. Jahn T., Bergmann M., Keil F. Transdisciplinarity. Between mainstreaming and marginalization. *Ecological Economics*. 2012. № 79. P. 1–10.
9. Renn, O. Transdisciplinary Approaches to Understand and Facilitate Transformations Towards Sustainability. In: Rezaei, N. (eds.) *Integrated Science. Integrated Science*, vol 1. Springer, Cham. 2021. P. 127-144 https://doi.org/10.1007/978-3-030-65273-9_7
10. Schuppenlehner-Kloyber E., Penker M. Managing group processes in transdisciplinary future studies: How to facilitate social learning and capacity building for self-organised action towards sustainable urban development? *Futures*, № 65. 2014. P. 57–71 <https://doi.org/10.1016/j.futures.2014.08.012>.

ДОСЛІДЖЕННЯ АГРАРНОЇ ГЕОГРАФІЇ У ДІЯЛЬНОСТІ ДОКТОРА ГРИГОРІЯ ВЕЛИЧКА

Перхач О.Р., Ровенчак І.І.

oxana.perkhach@ukr.net, ir_pavuk@ukr.net

Львівський національний університет імені Івана Франка

The purpose of the article is to analyze the contribution of Dr. Hryhorij Velychko to the study of agrarian geography. The work of the agricultural society «Silskyj hospodar» is characterized. The areas of activity of the scientist in the “Silskyj hospodar” society are considered – the popularization of the latest agricultural technologies at that time, the organization of branches of the society, the publication of printed works on the issues of agricultural production. The educational and scientific work of H. Velychko in the field of agriculture is analyzed. The main works of the scientist in the field of agrarian geography are named. The significance of H. Velychko’s research is described.

Key words: *agrarian geography, Hryhorij Velychko, research areas, pedagogical activity, «Silskyj hospodar».*

У науковій діяльності українського географа і природознавця доктора Григорія Величка проявляються різноманітні напрями досліджень. З 1893 до 1903 р. Г. Величко визначився як вчений-географ. 1894-1905 рр. активно працював в галузі географічного і картографічного українознавства, викладав у семінаріях і гімназіях Львова, Дрогобича, Станіслава, Тернополя. З 1906 до поч. 20-х років ХХ ст. від педагогічної і наукової праці переходить до аграрної і видавничої сфери [4]. 1927-1932 рр. повернувся до наукової діяльності в Українському науково-дослідному інституті географії і картографії у Харкові. Особливе зацікавлення викликає дослідження ним аграрної географії. Прив’язаність до землі пояснюється тим, що Г. Величко виріс у сім’ї хліборобів, а також тим, що сільське виробництво з давніх часів було провідною галуззю господарства. Позитивний вплив на розвиток агрогеографії перейшов Величку від його вчителя, краківського геоботаніка Антоні Ремана.

Аграрні проблеми не були вирішені в той час. Покращити аграрну ситуацію, поліпшити сільськогосподарський стан взялась «Просвіта». Просвітницьку роботу вів і Величко, перші свої лекції читав в «Просвіті». Рільниче товариство «Сільський господар» виникло з «Просвіти» і було засноване як перше українське хліборобське товариство. Організаційно засноване воно було у містечку Олесько Золочівського повіту на Галичині 23 березня 1899 р. Г. Величко проводив роз'яснювальну і просвітницьку роботу, їздив краєм і популяризував господарські завдання Товариства, організовував конференції про рільниче господарство, садівництво і городництво, годівлю тварин. Величко побував у багатьох громадах Галичини – Грибовичі-Великі, Дорошів Великий, Нове Село, Завертів, Гребенці, Куликів, Мервичі, Мачишин, Мокротин, Скварява, Жовква, Замочок, Туринка, Добросин, Рава-Руська, Любич, Вербиці, Пуддубці, Винники та ін. Засновував філії у Глинянах, Перемишлянах, Рогатині, Бібрці, Кам'янці-Струмиловій, Радехові, Буську, Ходорові, Бурштині, Станіславові, Богородчанах, Солотвині, Надвірній, Тисмениці, Товмачі, Обертині, Городенці, Заліщиках, Мельниці, Борщеві, Чорткові, Гусятині, Копичинцях, Скалаті, Галичі, Скалі, Калуші, Войнилові, Бережанах, Підгайцях, Бучачі, Тербовлі, Тернополі, Збаражі, Новому Селі, Зборові, Янові, Городку, Мостиськах, Добромилі, Лісько і Сяноку [2]. Величко був членом викладацького комітету при раді Львівської філії «Сільського господаря» за той час було засновано понад 600 гуртків і більше 40 філій (1910 р.) [3]. Величко виступав з доповідями під час поїздок по громадах. На основі цього у громадах створювались окремі філії, гуртки на яких на прикладах роз'яснювали селянам як покращити ведення сільського господарства. А саме вибирали показові ділянки і навчали селян вирощувати городину, обробляти ґрунт, обстежувати рослини, застосовувати добрива, боротись з хворобами і бур'янами, збирати врожай.

Переїмати дослідну справу Величко їздив у США (1911 р.), Німеччину (1913 р.). З 1909 р. товариство «Сільський господар» почало видавничу діяльність («Господарська часопись»). У 1917 р. Величко був іменований редактор садівництва, городництва, рільництва цього товариства. У Бібліотеці «Сільського господаря» з'явилися праці Г. Величка: «Селянський город яринний» (1911 р.), «Кукурудза карличок (Nanerottolo)» (1913 р.), «Управа люпину або вовкині» (1913 р.), «Сумішки конюшини з травами» (1913 р.), «Пашні бураки» (1916 р.).

У товаристві було шість секцій: правничо-економічна, технічно-рільнича, зоотехнічна, городничо-садівнича, пасічницька і торговельна. Від 1909 р. Величко був членом городничо-садівничої секції Товариства «Сільський господар», спочатку секретарем, пізніше як голова. Відомо багато праць вченого за якими проводили навчання селян: «Про рістню на квасних і добрих сіножатях» (21.X.1911 р., Винники), «Про управу ярин» (24.III.1911 р., Лисиничі), «Про рільничу організацію» (16.V.1911 р., Грибовичі), «Про городництво» (6.IX.1911 р., Жиравка), «Про управу городини» (3.XII.1911 р., Малехів), «Про потребу молочної господарки і про управу пашних ростин та сіножатий» (16.XII. 1913 р., Пікуловичі) та багато інших праць у різних місцевостях [5, с. 83-84]. Серед праць виділяється книга «Управа ярин» (1905 р.) (рис. 1).



Рис. 1. Д-р. Величко Григорій. Управа ярин [1]

З 1913 р. – Величко був членом технічно-рільничої секції Товариства. Рільничо-технічна секція розвинула свою діяльність у таких напрямках: 1) поширення раціонального вирощування пашних (кормових) рослин; 2) поширення управи сіножате́й; 3) поширення заходів щодо поліпшення громадських пасовищ; 4) поширення нових родів озимого збіжжя; 5) впровадження незнаних або маловживаних серед загалу рільничого населення господарських знарядь, потрібних і практичних для управи пашних (кормових) рослин, сіножате́й, пасовищ і збіжжя [2]. У 1918 р. робота сільського господаря була на деякий час припинена, але в 1918-1925 рр. Величко вернувся до городництва й насінництва.

Діяльність Григорія Величка у «Сільському господарі», його наукова та видавнича справа, сприяли піднесенню аграрної культури українського населення Галичини, розвитку української наукової аграрної географії.

Список використаних джерел:

1. Др. Величко Григорій. Управа ярин. URL: <https://seedsandroots.net>
2. Звіт Краєвого Товариства Господарського «Сільський господар» у Львові за рік 1913. С. 60.
3. Звіт Краєвого Товариства Господарського «Сільський господар» у Львові з діяльності за час від 23 вересня 1908 до 31 грудня 1910. С. 11-13.
4. Перхач О. Р. Агрогеографічний напрямок у науково-організаційній діяльності доктора Григорія Величка. Матер. Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. «Григорій Величко – учений і патріот України» (м. Умань, 22 жовтня 2024 року). Умань, 2024. С. 16-19.
5. Штойко П. Григорій Величко 1863-1932 Життєписно-бібліографічний нарис. Львів, 2018. 320 с.

РОЛЬ ГІДРОЛОГІЧНОГО ЧИННИКА У СКЛАДАННІ СТРАТЕГІЙ РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД: МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ

Мариняк Я.О., Стецько Н.П.

clavko01@gmail.com, stetzkko@gmail.com

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

The concept of «territory», which is fundamental in geographical science. It is founding out that in Ukraine a legislative framework and a national system of strategic forecasts of territorial development have been cratering. When developing strategies for the development of territorial communities, water management problems are included in the direction of developing a joint environmental protection strategy. The country's existing water monitoring system clearly fits into the regulatory framework of territorial communities. The full monitoring program at each point of the network consists of a mandatory list of indicators, as well as pollutants characteristic of wastewater entering the water body. The basis of national water monitoring - assessment of their condition at the local level – is determine ding by local structures of national environmental protection agencies under relevant programs.

Key words: local communities, chemical pollution, hydrological runoff, monitoring

Викладення матеріалу дослідження. Аналіз сучасних досліджень з питань вивчення водних ресурсів територіальних громад широко представлено у літературі [4-9]. Слід відмітити серйозні напрацювання вчених кафедри геоекології та гідрології Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка у вивченні водних ресурсів територіальних громад [6-9]. Однак детальний аналіз свідчить, що дослідженням методичних підходів застосування водного чинника у стратегії громад є поза увагою вчених. Поняття «території» є фундаментальним у географічній науці. Роль територіального чинника у сучасній стратегії соціально-економічному розвитку країни та її регіонів є провідною. В Україні створена Законодавча база та національна система стратегічних прогнозів розвитку територій.

Стаття 7. Конституції України визнає та гарантує місцеве самоврядування. Конституційні основи місцевого самоврядування в Україні у вказаних законах, які уточнюють [1-3] поняття місцевого самоврядування, наблизивши його до вимог Європейської хартії про місцеве самоврядування, визначивши право територіальних громад на самостійність питань місцевого самоврядування.

Територіальні громади приймають рішення в межах і порядку, визначених законами, затверджують містобудівні програми, генеральні плани забудови відповідних населених пунктів, приймають рішення про організацію територій і об'єктів природно-заповідного фонду місцевого значення та інших територій, що підлягають особливій охороні; вносять пропозиції до відповідних державних органів щодо оголошення природних та інших об'єктів, що мають екологічну, історичну, культурну або наукову цінність, пам'ятками природи, історії або культури, які охороняються законом; надають згоду на розміщення на території села, міста нових об'єктів, сфера екологічного впливу діяльності яких згідно з діючими нормативами включає відповідну територію. Чинним законодавством детально визначається і галузева компетенція, в тому числі у сфері регулювання земельних відносин та охорони навколишнього природного середовища.

Особливої уваги заслуговує питання делегування повноважень районних і обласних рад відповідним місцевим територіальним громадам. Серед цих повноважень для нас важливими є підготовка і подання на затвердження пропозицій щодо організації території і об'єктів природно-заповідного фонду місцевого значення та інших території, що підлягають особливій охороні; внесення пропозицій до відповідних державних органів щодо оголошення природних та інших об'єктів, які мають екологічну, історичну,

культурну або наукову цінність, пам'ятками історії або культури, які охороняються законом.

При розробці стратегій розвитку територіальних громад водогосподарські проблеми (гідрологічний чинник) входять до напрямку вироблення спільної стратегії охорони довкілля. Наявна в країні система моніторингу вод чітко вписується у площину регулювання територіальних громад.

Таким чином, система моніторингу вод в Україні та її якісного стану поверхневих і підземних вод контролюють Держводагентство України (поверхневі води), Держгеонадра (підземні води), Держпродспоживслужба (якість питної води та санітарно-епідеміологічний контроль) та інші державні органи відповідно до їхньої компетенції. У їх розпорядженні є розгалужена мережа постійних станцій і постів контролю. Важливою є інформація про їх якісний стан, вона потрібна, насамперед, для планування раціонального водокористування в межах територіальних громад.

Спостереження і контроль за рівнем забруднення поверхневих вод переважно приурочуються до гідрологічних постів, для яких визначено кількість витрат води. В інших випадках ці показники визначають розрахунковим методом.

Розташування мережі пунктів спостереження за водами річок, озер і водосховищ вимагає дотримання певних вимог. Основні показники, за якими ведеться моніторинг водних об'єктів, включають: електропровідність; кислотно-лужна рівновага (рН); розчинений кисень; біохімічне споживання кисню впродовж п'яти діб (БСК₅); хімічне споживання кисню (ХСК); запахи; головні іони; біогенні компоненти; нафтопродукти; синтетичні поверхнево активні речовини (СПАР); леткі феноли; пестициди; сполуки важких металів.

Отже, повна програма (умовна назва) спостереження на кожному пункті мережі складається з визначення названого вище обов'язкового переліку показників, а також забруднюючих речовин, характерних для стічних вод, що надходять у водний об'єкт. Скорочена програма передбачає візуальні спостереження за якістю води та інструментальних визначень вмісту розчиненого кисню, рН, а також відбір проб на зберігання впродовж десяти діб для аналізів на забруднення (у випадку додаткових розпоряджень).

Залежно від складності й обсягів програми контролю, кількості інгредієнтів, одиниць показників, пункти єдиної мережі моніторингу якості вод діляться на чотири категорії.

Пункти першої категорії розташовують на водних об'єктах особливо важливого значення. Це місця скидання стічних вод, де можливі випадки перевищення ГДК будь-якого інгредієнта або показника якості природних вод, а також місця нерестилищ і зимівлі цінних видів риб. Спостереження на пунктах цієї категорії проводять щоденно за скороченою програмою та щодакне – за повною.

Пункти другої категорії розташовані у районах промислових міст, де є водозабір для питних та господарсько-побутових потреб і у місцях масового відпочинку людей, в районах надходження вод із сільськогосподарських угідь та тваринницьких ферм, у гирлових зонах річок, озер і водосховищ, у створах, що замикають великі та середні річки, а також річок, для яких складаються водогосподарські баланси з урахуванням якості вод, на пограничних (трансграничних) створах. Тут щоденно проводять лише візуальні спостереження, а спостереження за повною програмою – щомісяця.

Пункти третьої категорії розташовують на водних об'єктах, де антропогенний вплив на якість поверхневих вод має помірний та слабкий характер. У цих пунктах проводять щомісячні спостереження за скороченою програмою, а за повною – в основні гідрологічні фази.

Пункти четвертої категорії проводять гідрохімічний контроль на забруднених водних об'єктах (фонові ділянки). На них спостереження проводять за повною програмою в основні гідрологічні фази.

Гідробіологічні спостереження проводять вибірково, зокрема у місцях, що повинні мати особливо чисту воду. Не джерела постачання питної води, рибогосподарські об'єкти тощо. Тут, насамперед, контролюються біотичні елементи природних аквальних об'єктів – зоопланктон, фітопланктон, зообентос і вибірково перифітон.

Найважливіші вимоги до будь-якої інформації стосуються її оперативності й об'єктивності. Проте дані, отримані впродовж останніх років, засвідчують, що на їх підставі не завжди вдається об'єктивно оцінити сучасний стан водотоків і водойм. Це пояснюється тим, що діюча система контролю не враховує реально існуючих процесів часового та просторового розподілу хімічних елементів і форм їх знаходження у водних об'єктах.

Встановлено, що високий вміст хімічних елементів у воді засвідчує тільки ймовірність їх токсичної дії на організм. Для визначення конкретної екологічної ситуації необхідно знати, в якій формі знаходяться той чи інший елемент (сполука) у водному середовищі – розчинний чи завислий.

Концентрація ГДК розробляється виключно для розчинних, переважно неорганічних, форм хімічних елементів. Проте у забрудненні вод важливу роль відіграють також завислі форми хімічних елементів, які призводять до значних відхилень в оцінці стану вод. Отже, врахування форми міграції забруднюючих речовин може суттєво підвищити об'єктивність якісної оцінки вод.

Іншою маловивченою властивістю водних систем є динаміка їх складу в техногенних умовах. Антропогенний вплив призводить до значного збільшення часової та просторової неоднорідності фізичних, хімічних і гідробіологічних показників. Це зумовлено і джерелом (джерелами) забруднення, і особливостями переміщення водних потоків у зонах забруднення та розподілом у них певних інгредієнтів.

Отже, повноцінний моніторинг водних об'єктів повинен ґрунтуватися на комплексному вивченні просторово-часових особливостей міграції та форм знаходження елементів і речовин, що забруднюють водотоки і водойми. Водночас дуже важлива роль відводиться вивченню водних біоценозів – надзвичайно чутливих індикаторів забруднення вод.

Органічне забруднення, як правило, оцінюється за середніми показниками – хімічним і біохімічним споживанням кисню (ХСК і БСК). Зарубіжні учені пропонують новий показник – вміст органічного вуглецю (С), який вважається абсолютним. Це дасть змогу зіставляти дані про органічне забруднення водних об'єктів не лише на національному, а й на міжнародному і глобальному рівнях.

Основу національного моніторингу вод – оцінку їх стану на локальному рівні – визначають місцеві структури загальнодержавних природоохоронних відомств за відповідними програмами.

На локальному рівні потрібно зібрати детальну інформацію про річку: її виток (чи витікає вона з озера, болота, або її живить джерело), притоки і місця їх впадання в основну річку. Варто визначити ширину і глибину річки, швидкість течії, щоб оцінити приблизні витрати води в річці. Також потрібно отримати дані про характер берегів (пологі чи круті) і водозабір річки в цілому (частини території, зайняті лісом, болотами, населеними пунктами, підприємствами, сільськогосподарськими угіддями). Це важливі фактори формування складу води, врахування яких допоможе при визначенні індикаторних параметрів забруднення.

Далі потрібно виявити усі можливі джерела забруднення річки – організовані (каналізаційні труби, меліоративні канали) і неорганізовані (поверхневий стік з промислової площадки підприємства, ріллі та ін.).

При оцінці впливу сільськогосподарських комплексів необхідно визначити місця впадання стоків з тваринницьких ферм, меліоративних каналів, через які поля вони проходять, які добрива та ядохімікати застосовують на них, їх водність в різні фази гідрологічного режиму, наявність прибережної лісозахисної смуги. Необхідно встановити

наявність гноєсховищ, компостних ям, як далеко вони розташовані від річки, їх стан. Відмітьте, чи є випас худоби на березі річки, де розміщена ділянка прогону через річку.

Схематичне картографування джерел впливу (складання карти або масштабованої схеми розміщення об'єктів впливу) дозволяє полегшити вибір параметрів для включення у програму спостережень і першочергових створів моніторингу. Можливо нанести на карту існуючі пости спостереження різних відомств. Карта повинна бути складена так, щоб з нею легко було працювати, мати добре складену легенду, що пояснювала б усі використовувані знаки, цифри і кольорові поля. Фотоілюстрації можна використовувати при обговоренні зібраної інформації з керівниками підприємств, з місцевими жителями. Отримана карта – документ, її можна публікувати, виносити на обговорення.

Знаючи джерела впливу, можна оцінити його передбачений характер. Якщо встановлено основне підприємство-забруднювач, корисно ознайомитися з технологічним процесом і документацією, яка містить інформацію про склад і кількість стічних вод, що скидаються, наявність та ефективність роботи очисних споруд. Також таку інформацію можна отримати без попередньо на даних підприємствах або в місцевих екологічних інспекціях, СЕС.

Від рівня поінформованості та якості природоохоронних знань у населення залежить, чи буде і далі деградувати наше довкілля, чи розпочнуться зворотні процеси. Без знань, без інформації неможливе результативне відновлення екологічної свідомості у суспільстві, а у підсумку і збереження та покращення стану довкілля і здоров'я людей.

На сьогодні практично вся інформація про стан довкілля, зокрема річок, про якість води в них, зосереджена у державних службах. Вона є недоступна для громадськості. А обмеженість поінформованості громадськості про стан довкілля не сприяє його покращенню. Важливим джерелом такої інформації є державний екологічний моніторинг.

Екологічний моніторинг це інформаційна система спостереження у просторі і часі, оцінки і прогнозу змін стану довкілля, створена з метою визначення антропогенної складової цих змін та управління ними. В державну систему екологічного моніторингу входять спостереження за станом складових біосфери і за джерелами та факторами антропогенного впливу на елементи біосфери. В цілому завданнями моніторингу є:

- спостереження за факторами впливу і станом довкілля;
- оцінку фактичного стану довкілля;
- прогноз стану довкілля і оцінку прогнозованого стану.

Порядок організації та ведення державного моніторингу водних об'єктів визначається відповідними державними документами, стандартами і методиками. Існуюча система передбачає програму спостережень з гідрології, гідрохімії і гідробіології.

Особливістю державного екологічного моніторингу, що зв'язана з його ієрархічною структурою, є його своєрідна «автономність» – незалежність від безпосередніх потреб та інтересів місцевого населення. Державний моніторинг ведеться на фіксованих створах, інформації з яких абсолютно не вистачає для зацікавлених жителів населених пунктів розміщених на малих річках. Відсутність достовірних даних про стан довкілля на місцевому рівні, поданих у доступній формі, створює інформаційний вакуум, що часто заповнюється різними чутками, неправильно інтерпретованою інформацією.

Список використаних джерел:

1. Конституція України, прийнята на п'ятій сесії Верховної Ради України 28 червня 1996 р. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/254к/96-вр>
2. Про добровільне об'єднання територіальних громад: Закон України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua>
3. Про місцеве самоврядування в Україні: Закон України від 21 трав. 1997 р. № 280/97-ВР. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/280/97>

4. Мариняк Я. О. Поверхневі води. Водні ресурси // Географія Тернопільської області: монографія: в 2 т. Т.1. Природні умови та ресурси. 2-е вид., перероблене і доповнене. Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка : Осадца Ю. В, 2020. С. 221–264.
5. Сніжко С.І. Оцінка та прогнозування якості природних вод. Київ: «Ніка-Центр», 2001. 264 с.
6. Царик Л. П., Царик П.Л., Кузик І.Р., Царик В.Л. Природокористування та охорона природи у басейнах малих річок: монографія. Вид. 2-ге доп. і перероб. Тернопіль : Тайп, 2021. 162 с.
7. Novytska S., Kuzyk I., Yankovska L., Taranova N. Water resources of the Hhorostkiv territorial community: ecological status, water use problems, optimisation measures. *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: Географія*. 2024. №1. (56) С. 202-2014.
8. Кузик І.Р., Новицька С.Р., Янковська Л.В., Петрушка Б.М. Якість підземних вод з різних джерел водопостачання Хоростківської територіальної громади Тернопільської області. *Людина та довкілля. Проблеми неоекології*. 2025. Випуск 43. С. 22-33.
9. Царик Л., Ковальчук І., Царик П., Кузик І. Природоохоронні стандарти ЄС – національні і регіональні реалії. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна, серія «Геологія. Географія. Екологія»*, 2023. Вип. 59. С. 329-339.
10. 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.(1), 196-205. doi: 10.15421/112018.

СТРАТЕГІЧНА ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА, ЯК ІНСТРУМЕНТ ІНТЕГРАЦІЇ ЕКОЛОГІЧНИХ, ЕКОНОМІЧНИХ І СОЦІАЛЬНИХ ПРІОРИТЕТІВ МІСЦЕВОГО РОЗВИТКУ

Заблотовська Н.В., Данілова О.М., Білоус Ю.П.

n.zablotskaja@chnu.edu.ua, o.danilova@chnu.edu.ua

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

The study reveals the theoretical aspects of strategic environmental assessment as a tool for local development. The advantages of strategic environmental assessment for the prospective development of territorial communities are indicated. Using the example of the Hertsav community, the current state and strategic directions of development in the context of the use of Strategic Environmental Assessment are analyzed. The concepts of strategic environmental assessment of the Development Strategy of the Hertsav territorial community for the period until 2029 are highlighted.

Key words. *strategic environmental assessment, development strategy, territorial community, geoinformation system.*

Проведення оцінки впливу на довкілля є ключовою складовою стратегії та практики, спрямованої на забезпечення збалансованого економічного та соціального розвитку, а також підтримку якісних екологічних умов для життя населення громад та територій. Відомо, що стан довкілля погіршується як у нашій країні, так і в світі. Сучасні наслідки необережного відношення до природних ресурсів вже відчутні, включаючи забруднене повітря, низьку якість води та проблеми з її доступністю в деяких регіонах, а також погані погодні умови. Оцінку впливу функціонування громад на довкілля важливо здійснювати у першу чергу для скорочення ризиків формування здоров'я населення. Дана процедура виступає важливим чинником для досягнення цілей сталого розвитку розроблених для України періодом 2030 року, у тому числі й задля досягнення цілей сталого розвитку на рівні місцевих громад [2, 5].

Важливо відзначити, що процедура стратегічної екологічної оцінки (СЕО) не має на меті обмежувати економічну активність у громаді та регіоні; це інвестиція у майбутнє благополуччя. Її основна мета полягає у запобіганні значної деградації складових навколишнього середовища, захисті вразливих екосистем від надмірного демографічного впливу, котрі можуть виникнути через наявність небезпечних промислових споруд або необґрунтованої локалізації певних видів діяльності у конкретних областях. Правильно реалізований процес СЕО має низку переваг для громад, найважливішими серед яких є: забезпечення високого рівня захисту довкілля; поліпшення якості розробки стратегічних планувальних документів; підвищення ефективності прийняття рішень; сприяння виявленню нових можливостей розвитку громади; попередження помилок, виправлення яких потребуватиме знаних витрат; поліпшення системи управління; сприяння транскордонній співпраці.

Задля практичної оцінки ролі СЕО для розвитку громади нами було обрано Герцаївську громаду. В процесі нашого дослідження було з'ясовано, що незважаючи на незначний період функціонування, у громаді спостерігається значний потенціал для її розвитку, основною складовою якого є місто Герца, як основний центр зростання. У період перших років будівництва місцевого самоврядування головним чином акцентувалася увага на поліпшенні умов життя місцевого населення та виконанні завдань, покладених законом на органи самоврядування. Наразі відзначаються значні потреби в інвестиціях, включаючи дорожню інфраструктуру, заходи з охорони довкілля, освітню та медичну інфраструктуру. У громаді є достатньо великий інвестиційний потенціал, але через недостатню привабливість для інвесторів він покищо не реалізований.

Одним із шляхів розв'язку низки проблем, які є в громаді стало прийняття Стратегії розвитку Герцаївської територіальної громади на період до 2029 року, якою був окреслений ключовий потенціал розвитку, що охопив економічну сферу, соціальну сферу та технічну інфраструктуру. Відповідно, Стратегією були окреслені 14 стратегічних цілей розвитку громади і у відповідності до них було розроблено низку операційних цілей.

Визначальною ціллю стратегічної екологічної оцінки (СЕО) є скорочення або запобігання негативним наслідкам та підвищенню позитивних результатів виконання майбутнього ДДП для навколишнього середовища та здоров'я місцевого населення. Цей процес дозволяє виявити та, за необхідності, коригувати пріоритети громади на тривалий період. На прикладі досліджуваної територіальної громади розроблена СЕО дає можливість визначити потенційний вплив на територію та мешканців поселень у громаді, намірів та розрахунків, викладених у ДДП. Також вона дозволяє порівняти результати виконання плану з вже існуючими впливами та тими, які очікуються від реалізації інших програм і планів на конкретній території. Як документ ДПП Стратегія розвитку Герцаївської територіальної громади на період до 2029 р. пройшла процедуру СЕО, в процесі якої було з'ясовано, що стратегічні цілі Стратегії узгоджуються з іншими документами державного планування. А відмова, в свою чергу, від реалізації Стратегії загалом не впливатиме на такі компоненти, як клімат, геологічне середовище, загальну тенденцію зміни клімату, фізичні фактори впливу на здоров'я людей та довкілля по всіх інших позиціях – атмосферне повітря, водні об'єкти, ґрунти, земельні ресурси, поводження з відходами, рослинний і тваринний світ, культурна спадщина, умови життєдіяльності населення та його здоров'я у разі відмови від реалізації ймовірно погіршення екологічної та санітарно-епідеміологічної ситуації в громаді.

Реалізація окреслених Стратегією завдань спрямована на покращення екологічної ситуації в громаді та матиме позитивний середньо тривалий вплив на довкілля та здоров'я населення. Цьому сприятиме: а) ремонт автомобільних доріг; б) реконструкція та ремонт діючого водогону в м. Герца; в) проведення руслорегулювальних робіт на річці Прут та укріплення берегів малих річок; г) встановлення сучасних локальних очисних споруд типу «BIOTAL» у ЗЗСО та охорони здоров'я громади; д) забезпечення централізованого

водопостачання в с. Молниця та Могилівка; ж) роздільний збір і сортування ТПВ в населених пунктах громади

Загалом проведене дослідження дало можливість зробити висновок, що за рівнем та обсягами проведених фахових оціночних робіт екологічного спрямування Україна відстає від країн ЄС. А це приводить до того, що вивчення перспектив екологічного становища територій часто відбувається лише на рівні розробки планів, переважно на основі різноманітних екстраполяцій та експертних висновків. Також існують недоліки у при проведенні оцінки стану навколишнього середовища як комплексно, так і на рівні його окремих компонентів. Застосовувані підходи, не завжди є адаптованими для одержання та обґрунтування планувальних рішень, а часто просто не висвітлюються широкому загалу розробників містобудівної документації. Також процеси діджиталізації в управлінській діяльності та життєдіяльності суспільства значно підвищили актуальність технологічної складової планувального процесу. Чітко окреслюється тенденція щодо необхідності автоматизації та стандартизації CEO. Одним із кроків на шляху вирішення цієї проблеми є їх створення на базі геоінформаційних технологій (ГІС), які враховували б особливості природи та екологічний стан. Тому вважаємо за доречне використання ГІС-технологій на таких етапах, як організація даних, попереднього аналізу під час визначення обсягу CEO, оцінювання стану навколишнього середовища, аналізі проектних рішень, аналізі альтернативних проектних рішень.

Перелік використаних джерел:

1. Васильченко Г.В. Паспорт громади як аналітична інформація для управління розвитком території. Збірник наукових праць кафедри економічного аналізу Тернопільського національного економічного університету. 2010. Вип. 6. С. 392-396.
2. Закон України «Про основні засади (стратегії) державної екологічної політики України на період до 2030 року». URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19#Text>
3. Комплексна програма з охорони навколишнього природного середовища «Екологія» у Чернівецькій області на 2022-2026 роки URL: https://oblrada.cv.ua/document/regional_program/
4. Марушевський Г., Потапенко В. Методичні рекомендації для проведення стратегічної екологічної оцінки документів державного планування. URL: http://pleddg.org.ua/wp-content/uploads/2019/05/MP-CEO_web.pdf
5. Марушевський Г.Б. Стратегічна екологічна оцінка: навчальний посібник. Київ: К.І.С., 2014. 88 с. URL : https://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2015/Marushevskiy_2014_88.pdf
6. Шутяк С. Стратегічна екологічна оцінка: можливості для громадськості (посібник). Львів: Видавництво «Компанія «Манускрипт» .2017. 28 с.

ECO-LOGISTICS AS A TOOL FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF TERRITORIAL COMMUNITIES

Evangelos Tsogas

[*e.tsogas03@gmail.com*](mailto:e.tsogas03@gmail.com)

Department of Agricultural Enterprises & Supply Systems Management

The article explores the role of eco-logistics in promoting the sustainable development of territorial communities. Environmentally friendly logistics practices in agriculture can help reduce emissions, optimize resources, and support local economies. Based on European and Greek experiences, the paper outlines practical steps for introducing eco-logistics into rural territories.

Key words: *eco-logistics, sustainability, territorial communities, agriculture, supply chains*

Introduction. Rural and territorial communities are at the heart of Europe’s sustainable transformation. They face multiple challenges such as population decline, limited access to markets, and environmental degradation. Logistics – the organization of transport, storage, and distribution — is a crucial but often overlooked factor influencing both the economy and the environment of these communities.

Eco-logistics, or sustainable logistics, integrates environmental principles into logistics systems by reducing emissions, energy use, and waste generation. This approach is particularly relevant for agriculture, where transport and packaging significantly affect both the cost of products and the ecological footprint of production. Implementing eco-logistics solutions can therefore become an important driver of sustainable territorial development.

Eco-logistics in the European and Greek Context: the European Union has set ambitious goals for the decarbonization of transport and agriculture, as reflected in the European Green Deal and the EU Agricultural Outlook 2023–2035 [3]. These initiatives promote energy efficiency, innovation, and circular economy models across value chains.

In Greece, agriculture remains a vital sector, and the logistics industry plays an essential role in ensuring the competitiveness of agri-food products. Studies show that improved logistics coordination, digitalization, and cooperative models can significantly reduce environmental impact and logistics costs [1; 5]. The Agricultural University of Athens actively contributes to this process through research and education in sustainable supply chain management [2].

Key Elements of Eco-Logistics for Rural Development

Eco-logistics involves several interconnected components that together enhance sustainability at the community level:

- Efficient Transport Systems. Optimizing transport routes, consolidating shipments, and using alternative fuels or electric vehicles reduce emissions and costs.
- Local Aggregation Hubs. Establishing collection centers for agricultural products allows small producers to combine loads, improve delivery reliability, and access larger markets.
- Digital Tools and Planning. Simple digital platforms can help coordinate transport schedules and monitor supply chains, preventing unnecessary trips and food losses.

Education and Training. Increasing awareness among farmers and logistics professionals is essential for adopting eco-friendly methods.

These actions are relatively low-cost and can be gradually introduced in small communities, especially where cooperatives or local authorities are willing to cooperate.

Practical Implementation and Expected Benefits: the first step toward implementing eco-logistics is a diagnostic analysis of local transport flows and resource use. Mapping agricultural production and existing logistics routes helps identify areas where consolidation or route optimization can bring the greatest benefits.

Pilot projects can then be developed through cooperation between local governments, universities, and producer associations. For example, setting up a shared distribution hub can reduce the number of trips and fuel consumption while increasing delivery efficiency. Another step is the gradual introduction of eco-friendly transport – electric or hybrid vehicles for short distances, or biofuel-powered trucks for longer ones.

In the Greek context, eco-logistics can be especially beneficial in agricultural regions such as Thessaly, Crete, and the Peloponnese, where small and medium-sized farms dominate. Implementing sustainable logistics solutions here would not only lower emissions but also create new employment opportunities and support rural resilience.

The environmental and economic benefits of eco-logistics include:

- reduction of CO₂ emissions and air pollution;
- lower transport and storage costs;
- decrease in food waste through better coordination;
- improved access to urban markets for small producers;

- strengthened cooperation within territorial communities.

These effects contribute directly to the goals of sustainable development and align with European Union policies on climate neutrality and rural development [3; 4].

Challenges and Policy Recommendations: despite its potential, the adoption of eco-logistics faces several obstacles. Small producers often lack financial resources and technical expertise. Limited awareness and insufficient cooperation between farmers, transport companies, and local authorities also slow progress.

To overcome these barriers, a comprehensive and collaborative approach is essential. First and foremost, it is crucial to enhance the digital and technical competence of local businesses and authorities by providing targeted training programs and continuous technical support through universities, research institutions, and local development agencies [1]. Such educational initiatives can help build the necessary skills to implement sustainable logistics systems and innovative technologies. Furthermore, public–private partnerships should be actively encouraged to attract investment in logistics infrastructure, renewable energy sources, and green transport networks [2]. Cooperation between local governments, private investors, and European organizations can accelerate the modernization of transport systems, ensuring that rural regions are not left behind in the green transition.

In addition, introducing well-structured incentives and subsidies can play a key role in motivating enterprises to adopt eco-logistics practices [3]. These may include tax benefits, grants, or preferential financing under EU and national rural development programs aimed at sustainability and innovation [4]. By supporting small and medium-sized enterprises in integrating renewable energy, optimizing supply chains, and reducing emissions, such measures would create a multiplier effect that strengthens both environmental and economic resilience. Ultimately, a coordinated effort that combines education, investment, and policy incentives will make the transition toward sustainable logistics in rural areas not only achievable but also beneficial for long-term regional development [6]. Integrate digital tools for logistics coordination at the community level.

Conclusion. Eco-logistics represents a practical and interdisciplinary tool for achieving sustainable development in territorial communities. By optimizing transport, reducing waste, and promoting cooperation between producers, logistics companies, and local authorities, it strengthens both the economy and the environment.

In Greece and across Europe, eco-logistics can transform rural territories into models of green transition. The experience and research potential of the Agricultural University of Athens and similar institutions provide a strong foundation for pilot projects, education, and the dissemination of best practices. Implementing eco-logistics on a wider scale will contribute to environmental protection, rural employment, and the competitiveness of local economies — essential elements of sustainable territorial development.

References:

1. ResearchGate. (2025). Logistics in Greece: Sector Analysis. Available at: <https://www.researchgate.net>
2. Agricultural University of Athens. (2024). Department of Agribusiness and Supply Chain Management. Available at: <https://www.aua.gr>
3. European Commission. (2024). EU Agricultural Outlook 2023–2035. Brussels: Directorate-General for Agriculture and Rural Development.
4. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2023). Selecting Value Chains for Sustainable Food Systems. Rome: FAO.
5. Mastos, T. et al. (2022). Sustainable Supply Chain Management in the Food Industry: The Case of Greece. *Foods*, 11(14), 2112.
6. Nowak, A., & Kowalska, M. (2022). Green logistics as a driver of sustainable rural development in the European Union. *Journal of Cleaner Production*, 375, 134102. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.134102>

ПОДРУЖЖЯ РУДЗІНСЬКИХ – ПЕРШІ ВИКЛАДАЧІ-ПРИРОДНИЧНИКИ КРЕМЕНЕЦЬКОГО ОБЛАСНОГО КОМУНАЛЬНОГО ПЕДАГОГІЧНОГО КОЛЕДЖУ ІМ. Т. Г. ШЕВЧЕНКА

Галаган О.К., Тригуба О.В., Свіржевська К.В.

bukowska.ok@gmail.com, boratun1@ukr.net

Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія імені Тараса Шевченка

The article reveals the life and professional path of Vasyl Andriiovych and Nadiia Yosypivna Rudzinskyi, the first natural science teachers of Kremenets Pedagogical College named after T. H. Shevchenko. Based on archival materials, autobiographies, and recollections of colleagues and students, their contribution to the development of natural science education, research and environmental activities, the formation of students' ecological thinking, and the preservation of pedagogical traditions is highlighted.

Key words: Kremenets College, chemistry, ecology, natural science education.

У 1991 році в місті Кременці почав діяти Кременецький педагогічний коледж ім. Тараса Шевченка (реорганізований з Кременецького педагогічного училища). Набір на природничу освіту у коледжі розпочався у 1996 році, згідно створення екзаменаційної комісії, яка складалася з викладачів Тернопільського педагогічного інституту [1]. Також у цьому році була створена кафедра природничих дисциплін. Одними з перших викладачів-природничиків було подружжя Рудзінських, які працювали ще з дня заснування Кременецького педагогічного училища (1969 рік).

Життєписи подані згідно автобіографій педагогів, їх особових справ та спогадів учнів.

Рудзінський Василь Андрійович народився 1 січня 1940 року у селі Жолобки Шумського району Тернопільської області в селянській родині. За національністю українець.

У 1947 році Василь Андрійович поступив у перший клас Жолобківської школи, де здобув середню освіту закінчивши її у 1957 році. Після закінчення школи один рік працював на новобудовах Донбасу, а впродовж 1958-59 навчального року працював на посаді лаборанта у своїй улюбленій школі села Жолобки. У 1959 році поступив у Кременецький педінститут, де здобув вищу освіту. Працював у Теребовлянському, Гусятинському та Кременецькому районах на посадах вчителя біології та хімії.

З 1967 по 1969 рік працював на посаді старшого викладача при кафедрі педагогіки тоді ще Кременецького педагогічного інституту, який у 1969 був перенесений у місто Тернопіль. У 1969 році Василь Андрійович був прийнятий на посаду лаборанта хіміко-біологічного кабінету.

1 вересня 1970 року Василь Андрійович переведений на посаду викладача хімії педагогічного училища. Досвідчений викладач, глибоко володіє теоретичним матеріалом. Уроки викладача цікаві, змістовні, методично грамотні, на яких спостерігається логіка і послідовність з першого етапу по заключний. Велику увагу Василь Андрійович приділяє проведенню практичних занять. Постійно завідуючий кабінетом хімії, неодноразово брав участь у його реконструкції. Користується заслуженим авторитетом серед колег та студентів. Незмінний груповий керівник. Нагороджений грамотою Міністерства України, Відмінник народної освіти.



Рис. 1. Подружжя Рудзінських на подвір'ї біля головного корпусу

У 1989 році проходив підвищення кваліфікації у Дніпропетровському хіміко-технологічному інституті. У 1993 році Василь Андрійович здобув категорію спеціаліст вищої категорії. У 2000 році викладав загальну та органічну хімію, анотації яких подано нижче.

Анотація курсу «Загальна хімія». Хімія – наука про перетворення речовин, зміну їх складу, структури й енергії. Предмет вивчення – хімічні елементи, сполуки та закономірності їхніх перетворень. Курс є проміжним між фізикою і біологією, формує основу природничо-наукових знань.

Знати: символи і назви хімічних елементів; основні поняття, закони й теорії хімії (закон збереження маси, Авогадро, періодичний закон Менделєєва та ін.); будову атома, типи хімічного зв'язку, властивості неорганічних речовин, основи термохімії та електролітичних процесів.

Вміти: пояснювати зв'язок між складом, будовою, властивостями й застосуванням речовин; складати електронні та структурні формули, рівняння реакцій; класифікувати неорганічні сполуки; виконувати розрахунки за формулами, готувати розчини, дотримуватись правил безпеки під час роботи з хімічними речовинами.

Анотація курсу «Органічна хімія». Органічна хімія – наука про сполуки карбону, їх будову, властивості, методи добування та застосування. Вона вивчає закономірності, яким підпорядковуються органічні речовини.

Знати: закон Бутлерова, поняття ізомерії, гомології, функціональної групи, полімерів; склад, будову, властивості та поширення органічних сполук; якісні реакції на основні класи речовин (алкени, спирти, альдегіди, кислоти, вуглеводи); сучасні назви речовин; правила безпечної роботи із сполуками.

Вміти: встановлювати залежність між складом, будовою, властивостями і застосуванням речовин; складати структурні формули й рівняння реакцій; розпізнавати органічні сполуки за ознаками; виконувати хімічні розрахунки та моделювати молекули органічних речовин; виконувати розрахунки за хімічними формулами і рівняннями всіх типів, що вивчалися з участю органічних речовин; поводитися з хімічним посудом, реактивами, нагрівними приладами, дотримуватися



Рис. 2. Кафедра природничих дисциплін коледжу

правил техніки безпеки.

З 1 липня 2003

року Василь Андрійович працює завідувачем навчально-дослідного стаціонару Кременецького обласного гуманітарно-педагогічного інституту імені Тараса Шевченка. І був звільнений 1 квітня 2008 року у зв'язку з виходом на пенсію.

На пенсії подружжя Рудзінських жило поблизу Церкви Воздвиження Чесного Хреста Господнього в Кременці (пам'ятка архітектури місцевого значення, парафія ПЦУ), де

Василь Андрійович співав у хорі, допомагав у господарських справах храму. Помер Рудзінський Василь Андрійович 23 лютого 2023 року.

Рудзінська Надія Йосипівна народилася 7 жовтня 1941 року у селі Юськівці Лановецького району Тернопільської області. За національністю українка. Її батько – Пасека Йосип Миколайович загинув на фронті в березні 1944 року, а мати – Пасека Ольга Степанівна залишилась одна виховувати двох доньок і займалася сільським господарством. Під час колективізації сільського господарства мати поступила в колгосп, де працювала до 1965 року.

Навчалася в училищі зв'язку міста Львова на факультеті поштовий зв'язок з 1960 по 1961 рік, здобула спеціальність оператор поштового телеграфно-телефонного зв'язку. Її сестра – Секрет Неоніла Йосипівна, теж там навчалася, потім працювала телеграфісткою.

По закінченню Надія Йосипівна працювала телеграфісткою у м. Кременці та с. Великі Бережці, де й познайомилася з майбутнім чоловіком. Одружилися і у 1966 році у них народився син Віктор.

Коли сину було 5 років, у 1971 році, вона пішла працювати на посаду лаборанта кабінету хімії і біології Кременецького педучилища. Далі навчалася у Тернопільському педагогічному інституті на природничому факультеті з 1973 по 1978 рр. та отримала спеціальність вчитель біології.

З вересня 1977 року викладала анатомію і фізіологію людини, вивчає рослинні ресурси Кременеччини, збирає та систематизує гербарій в кабінеті біології. З 1982 року переведена на посаду викладача практикуму з природознавства. У 1989 році нагороджена значком «Відмінник народної освіти». Проводить активну роботу з охорони природи.

У 2000 році викладала екологію, лікарські рослини, природні заповідні території і отримала звання «старший викладач» у Кременецькому педагогічному коледжі. Анотації дисциплін, які викладала Рудзінська Н. Й. подані згідно акредитаційної справи [2].

Анотація курсу «Лікарські рослини». Курс охоплює теоретичні та практичні питання використання лікарських рослин. Історія фітотерапії, лікарські рослини офіційної й народної медицини, правила збирання, сушіння та зберігання рослинної сировини. Матеріал подається за фармакотерапевтичними групами з урахуванням ботанічних особливостей, хімічного складу, лікарських препаратів і дозування. Курс формує бережливе ставлення до рослинного світу та сприяє їх раціональному використанню.

Знати: лікарські рослини, їх поширення, діючі речовини та застосування.

Вміти: розпізнавати лікарські рослини, виготовляти гербарії, заготовляти, сушити й зберігати рослинну сировину.

Анотація курсу «Природні заповідні території». Курс формує знання й уміння щодо охорони природних об'єктів відповідно до законодавства України. Розглядаються питання створення, класифікації, функціонування та значення природно-заповідного фонду, організації природоохоронної діяльності й еколого-освітньої роботи. Особлива увага приділяється заповідним територіям рідного краю – національним паркам, заказникам, пам'яткам природи.

Знати: структуру природно-заповідного фонду, види заповідних територій, основні закони охорони природи та заходи з охорони ресурсів.

Вміти: визначати типи заповідних об'єктів, користуватися природоохоронними документами, складати їх характеристики, організовувати спостереження й виховувати бережливе ставлення до природи.

Анотація курсу «Еколого-географічні аспекти природокористування». Курс формує систему знань про взаємозв'язки між природними компонентами, господарською діяльністю людини та станом довкілля. Розглядаються сучасні екологічні проблеми, принципи раціонального використання природних ресурсів і засади сталого розвитку. Особливу увагу приділено вивченню природно-ресурсного потенціалу, екологічних наслідків антропогенного впливу та нормативно-правовому регулюванню природокористування в Україні.

Знати: закономірності взаємодії суспільства і природи, види природних ресурсів та їх розміщення, принципи раціонального природокористування.

Вміти: оцінювати екологічний стан територій, визначати антропогенне навантаження, наносити об'єкти на карту, розробляти рекомендації для сталого природокористування й екологічного виховання.

Науково-дослідна робота та міжнародне співробітництво.

Подружжя Рудзінських активно брали участь у всеукраїнських наукових конференціях. Зокрема, у таких:

– Рудзінський В. А., Рудзінська Н. Й. «Екологічне виховання у педагогічному коледжі» (з досвіду роботи) 27 травня 1998 року конференція на тему «Інноваційні підходи в професійній підготовці молоді»;

– Рудзінська Н. Й. «Відновлення історичного минулого ботанічного саду – аптекарського городу при Кременецькому педколеджі» 16-18 червня 2000 року в Тернополі та Кременці відбулась конференція на тему «Інтродукція рослин на Волино-Поділлі»;

– Рудзінський В. А., Рудзінська Н. Й. «Екологічними стежками» 24 травня 1999 року Всеукраїнська науково-практична конференція «Педагогічна наука в сучасній школі»;

– Рудзінський В. А., Рудзінська Н. Й. «Екологічне виховання студентів як основи забезпечення екологічного майбутнього» 26 травня 2000 року науково-практична конференція «Актуальні проблеми підготовки фахівців еколого-спортивного напрямку» та інших.

Вони були зразковим подружжям, завжди разом під ручку, допомагали один одному і друзям. Надія Йосипівна з пошаною зверталася до свого чоловіка лише «Василь Андрійович». Син Віктор із родиною давно проживає у Франції. У нього є двоє синів, один з яких нещодавно закінчив Сорбонський університет.

Список використаних джерел:

1. Загальні накази за період з 06 січня по 31 грудня 1996 року (№1–№244) Кременецького обласного комунального педагогічного коледжу ім. Т. Г. Шевченка. Кременець, 1996. [Рукопис. Архів коледжу].

2. Матеріали акредитаційної експертизи Кременецького обласного комунального педагогічного коледжу ім. Т. Г. Шевченка щодо акредитації за II рівнем напрямку 0101 «Педагогічна освіта» спеціальності 6.010100 «Педагогіка та методика середньої освіти. Біологія». Кременець, 2000. 250 с.

СУЧАСНІ ГЕОГРАФІЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ МІСТА КАМ'ЯНЕЦЬ-ПОДІЛЬСЬКИЙ

Лісовський А.С., Матвійчук Б.В., Мендерецький В.В., Габрук О.В.

*lisandrgeo@ukr.net borismatv@gmail.com, menderetskyi.vadim@kpnpu.edu.ua,
geo1b22.habruk@kpnpu.edu.ua*

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка

The modern features of the development of the city of Kamianets-Podilskyi are analyzed. Modern trends in the functioning of the city's production sector, in particular its energy sustainability, are identified. Certain aspects of the demographic situation are highlighted. The problems and prospects for the development of the studied settlement are outlined.

Key words: city, relocation, cogeneration, population.

Кам'янець-Подільський – одне з найдавніших і найсамобутніших міст України, що поєднує в собі багатовікову історію, унікальну архітектуру, вигідне географічне положення та значний туристично-рекреаційний потенціал. Його розвиток у ХХІ столітті визначається взаємодією історико-культурної спадщини, соціально-економічних процесів, урбаністичних тенденцій і сучасних проблем. Місто відіграє важливу роль у структурі територіальної організації Хмельницької області та Західного регіону України.

Кам'янець-Подільський розташований на південному заході Хмельницької області, на березі річки Смотрич, у межах Подільської височини. Географічне положення міста має сприятливий комплекс природних умов: помірно континентальний клімат; рельєф міста та околиць визначається поєднанням глибоких каньйоноподібних долин, платоподібних форм і скелястих виступів. Саме природні особливості стали основою для формування унікального історико-містобудівного ландшафту, який визначає неповторність Кам'янця-Подільського.

Річка Смотрич відіграє ключову роль у формуванні природно-територіальної структури міста. Її глибокий каньйон створює природний захисний бар'єр, який у минулому сприяв обороноздатності міста, а нині є важливим елементом рекреаційно-туристичного розвитку. У межах міста функціонує низка природоохоронних установ, зокрема Національний природний парк «Подільські Товтри», який охоплює частину території Кам'янець-Подільського району. Це найбільший національний парк України, що має природоохоронне, рекреаційне та еколого-освітнє значення для регіону.

Кам'янець-Подільський відомий своєю архітектурною спадщиною, що відображає різні історичні епохи та культурні впливи. Старе місто, розташоване на скелястому острові, оточеному каньйоном Смотрича, є унікальним зразком середньовічної фортифікаційної архітектури. Кам'янець-Подільська фортеця – візитівка міста, яка збереглася у відмінному стані і є символом його історичної тяглості.

Наявність великої кількості архітектурних пам'яток (католицькі та православні храми, Вірменський бастіон, Польська брама, міські вежі, замковий міст тощо) формує потужний туристичний ресурс, що стимулює розвиток сфери послуг, готельного бізнесу, транспортної інфраструктури. Водночас збереження культурної спадщини потребує значних фінансових ресурсів та системного підходу до реставраційних робіт, аби уникнути деградації історичного середовища під впливом антропогенних і природних факторів.

Після початку повномасштабного вторгнення росії в Україну у лютому 2022 року демографічна ситуація в Кам'янці-Подільському, як і в більшості міст західного регіону, зазнала істотних змін. Місто стало одним із важливих центрів тимчасового розміщення внутрішньо переміщених осіб, що суттєво вплинуло на його населення, соціальну структуру та економічну динаміку. Якщо до 2022 року спостерігалася тенденція до поступового скорочення чисельності жителів через природне скорочення і міграційний відтік, то після вторгнення відбулося короткочасне, але помітне зростання кількості населення.

Кам'янець-Подільський, завдяки своєму географічному положенню – віддаленості від лінії фронту, наявності розвиненої соціальної інфраструктури, закладів освіти й охорони здоров'я – став безпечним місцем для багатьох українців, які залишили прифронтові регіони. Протягом 2022–2023 років у місті проживало, за різними оцінками, від 10 до 20 тисяч внутрішньо переміщених осіб, серед яких переважали жінки, діти та люди старшого віку. Це тимчасово підвищило навантаження на соціальну, освітню та медичну інфраструктуру, але водночас сприяло пожвавленню місцевої економіки, особливо в сфері торгівлі, послуг і житлового сектору.

З демографічного погляду, така ситуація призвела до зміни вікової та статеві структури населення. Відбулося зниження частки чоловіків працездатного віку через мобілізаційні процеси, виїзд за кордон і загальні втрати на війни. Натомість підвищилася частка жінок і дітей, а також літніх осіб, які прибули до міста з інших регіонів.

Тимчасовий приріст населення не компенсував загальних тенденцій депопуляції, оскільки природне скорочення зберігалось.

Рівень народжуваності після 2022 року суттєво знизився. Військові дії, економічна нестабільність і соціальна невизначеність зумовили відкладення сімейних планів у молодих родин. Медичні заклади міста фіксують зменшення кількості пологів, що відповідає загальноукраїнській тенденції. Водночас рівень смертності залишився відносно стабільним, але структура причин смерті змінилася: зросла кількість випадків, пов'язаних зі стресом, серцево-судинними захворюваннями та психологічними розладами.

Міграційна ситуація після початкового напливу переселенців поступово стабілізувалася. Частина внутрішньо переміщених осіб залишилася в місті на постійне проживання, інтегруючись у місцеве середовище, інші повернулися до своїх регіонів або переїхали за кордон. Такий процес призвів до появи нових соціальних зв'язків, мультикультурного середовища, підвищення попиту на житло та освітні послуги. Кам'янець-Подільський продемонстрував високий рівень адаптаційної спроможності — громада, місцева влада та волонтерські організації активно долучалися до забезпечення умов проживання переселенців, що сприяло соціальній стабільності.

Серед довгострокових наслідків цих змін можна виділити певну трансформацію трудового потенціалу міста. З одного боку, частина місцевих мешканців виїхала на роботу за кордон, що зменшило трудовий потенціал. З іншого — деякі переселенці виявили готовність залишитися й працевлаштуватися, що частково компенсувало дефіцит кадрів у сфері освіти, медицини, сервісу та будівництва. Таким чином, відбувся процес демографічного оновлення через внутрішню міграцію.

Сучасна економіка Кам'янця-Подільського має поліфункціональний характер, поєднуючи промислове, аграрне, транспортне, освітнє та туристичне виробництво. Промисловість міста представлена підприємствами харчової, будівельної, машинобудівної та легкої галузей. Серед найбільших підприємств – цементний завод, будівельних матеріалів, машинобудівні компанії, підприємства з виготовлення меблів, одягу, харчових продуктів.

Після початку широкомасштабної війни до Кам'янця-Подільського релокувались біля 30 підприємств різних галузей економіки.

Перелік релокованих підприємств охоплює такі галузі та види продукції: виробництво автодеталей та аксесуарів для транспортних засобів; алюмінієві профілі та інші вироби з алюмінію; пластик у первинній формі, машинобудування й вимірювальне обладнання, харчова промисловість; виробництво одягу тощо [3].

Підприємства переїхали переважно з Харкова, Києва, Запоріжжя, Дніпра, Краматорська, інших міст Донецької та Луганської областей. Одне із підприємств – завод з виробництва глушників – переїхало з Запоріжжя і вже відновило виробництво на близько 80 % у Кам'янці-Подільському.

Загалом релокація підприємств пожвавлює господарство міста, було створено понад 300 робочих місць, зросли податкові надходження (понад 3 млн грн).

Туризм залишається одним із провідних секторів економіки. Кам'янець-Подільський входить до переліку найбільш відвідуваних туристичних центрів України, приваблюючи щорічно сотні тисяч туристів. Туристична діяльність стимулює розвиток малого та середнього бізнесу – готелів, кафе, сувенірних крамниць, туристичних агенцій.

Сільське господарство в приміській зоні відіграє допоміжну роль, забезпечуючи населення продуктами харчування та формуючи продовольчий ринок міста. Розвинене фермерство, вирощування зернових культур, овочів, садівництво, птахівництво, молочне тваринництво.

Економічні перетворення останніх років характеризуються поступовим переходом до моделі сталого розвитку. Пріоритетними напрямками є енергозбереження, модернізація виробництва, впровадження «зелених» технологій, розвиток індустрії туризму й рекреації.

Місто Кам'янець-Подільський має складну просторову структуру, сформовану в історичному процесі. Його територія поділяється на Старе місто (історичне ядро), Нове місто, райони нової забудови та промислові зони. Старе місто є об'єктом національного значення, що перебуває під охороною ЮНЕСКО, тому його забудова регламентується з метою збереження автентичності [2].

Нові райони розвиваються переважно у північному та східному напрямках, де створюються житлові масиви, соціальні об'єкти, торговельні центри. Сучасні урбаністичні процеси характеризуються тенденціями до збільшення щільності забудови, упорядкування транспортної інфраструктури, розвитку індустриальних і бізнес-зон.

Однак місто стикається і з низкою проблем – зношенням житлового фонду, недостатньою кількістю паркомісць, хаотичною забудовою в деяких районах, обмеженими можливостями розширення історичного ядра через природні особливості рельєфу. У зв'язку з цим особливої актуальності набуває концепція гармонійного поєднання історичної спадщини з сучасними архітектурними та транспортними рішеннями.

Кам'янець-Подільський має винятковий туристично-рекреаційний потенціал, який базується на поєднанні історико-культурних, архітектурних, природних чинників. Місто є складовою багатьох національних і міжнародних туристичних маршрутів. Важливими туристичними локаціями є Кам'янець-Подільська фортеця, Ратуша, Вірменський квартал, кафедральний собор, старовинні мости та вежі.

Активно розвиваються нові види туризму – етнографічний, гастрономічний, освітній, фестивальний, а також геотуризм, який базується на дослідженні природних форм рельєфу, каньйонів, печер і товтр. Велике значення має екологічний туризм, орієнтований на відвідування територій Національного природного парку «Подільські Товтри» [1].

Розвиток туристичної сфери сприяє створенню нових робочих місць, підвищенню іміджу міста на міжнародній арені, залученню інвестицій у сферу обслуговування та інфраструктуру. Водночас надмірна туристична активність може спричинити негативні наслідки — перевантаження транспортної системи, збільшення побутових відходів, руйнування пам'яток архітектури. Це вимагає розроблення стратегії сталого управління туризмом із балансом між економічною вигодою та охороною культурного ландшафту.

Екологічна ситуація в Кам'янці-Подільському загалом оцінюється як задовільна, проте спостерігаються певні локальні проблеми, пов'язані із забрудненням повітря, водних ресурсів і ґрунтів. Основними джерелами забруднення є транспорт, промислові підприємства, застарілі системи каналізації. Важливим завданням міської влади є реалізація програм екологічної безпеки, розширення зелених зон, модернізація очисних споруд.

Місто активно долучається до екологічних ініціатив: встановлюються енергозберігаючі технології, впроваджується роздільне збирання сміття, створюються «зелені» громадські простори. Питання енергоефективності та використання відновлюваних джерел енергії стають ключовими у контексті забезпечення сталого розвитку.

За даними міської адміністрації 2 вересня 2025 року в Кам'янці-Подільському запущено нову когенераційну установку потужністю 2,5 МВт. Це вже п'ятий агрегат, який громада отримала від міжнародних партнерів, а комунальне підприємство «Міськтепловоденергія» (КП МТВЕ) ввело його в експлуатацію.

Завдяки когенерації споживачі міста отримують безперебійне гаряче водопостачання, що особливо важливо у міжсезоння. Дані установки дозволяють щорічно економити понад 10 млн грн на електроенергії для соціальної інфраструктури. Критична інфраструктура працює більш стабільно: лікарні та інші соціально важливі об'єкти можуть підключатися до власної генерації у разі аварійних або планових відключень

електроенергії. Когенераційні установки забезпечують вуличне освітлення, роблячи місто безпечнішим.

Загалом когенерація забезпечує електроенергію 104 об'єкти бюджетної сфери: 54 заклади освіти, 32 заклади гуманітарної сфери, 16 закладів охорони здоров'я та 2 об'єкти соціального захисту [2].

Сучасний розвиток Кам'янця-Подільського є результатом складної взаємодії історико-культурних, економічних, демографічних і екологічних факторів. Місто зуміло зберегти свою унікальну ідентичність, водночас інтегруючись у сучасні економічні процеси та урбаністичні тенденції.

Його подальший розвиток залежить від ефективного поєднання охорони історичної спадщини з модернізацією інфраструктури, диверсифікації економіки, активізації інноваційної діяльності та реалізації принципів сталого розвитку. Кам'янець-Подільський має усі передумови для того, щоб залишатися одним із найпривабливіших культурно-туристичних і освітніх центрів України, що гармонійно поєднує минуле, сучасне й майбутнє.

Список використаних джерел:

1. Касіяник І., Рибак І., Матуз О., Касіяник Л., Вітвіцький Я. Регіональні палеотури, як інтеративна форма пізнання ландшафту в структурі геотуристичного маршруту «TERRA PODOLICA». *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: Географія*. 2021. №2. (Вип. 51). С. 108–121.

2. Кам'янець-Подільська міська територіальна громада: Інвестиційний паспорт. URL: https://kam-pod.gov.ua/files/Investmentpassport2024.pdf?utm_source

3. Матвійчук Б. В. Суспільно-географічні аспекти релокації бізнесу в Україні в умовах війни. *Наукові праці Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка: збірник за підсумками звітної наукової конференції викладачів, докторантів і аспірантів.. Кам'янець-Подільський, 2024, С. 469-471.*

INTEGRATED GEOECOLOGICAL ASSESSMENT OF TERRITORIAL COMMUNITIES

Yaryna Sokol

yarynasokol2007@gmail.com

University of Rzeszow

The sustainable development of territorial communities increasingly depends on the ability to integrate natural, social, and economic dimensions of space into a coherent geoecological framework. This paper explores interdisciplinary approaches to assessing and mitigating geoecological problems within local communities, emphasizing the interaction between human activities and natural systems. Using case examples from Podillia and comparable regions of Eastern Europe, the research identifies methodological foundations for integrated geoecological assessment and suggests tools for strengthening local environmental resilience.

Key words: *geoecology; territorial communities; sustainable development; interdisciplinary research; environmental resilience.*

Modern territorial communities face a complex set of geoecological problems: soil degradation, water contamination, landscape fragmentation, and the declining quality of ecosystem services. These challenges cannot be addressed by environmental science alone, they require interdisciplinary collaboration among geographers, ecologists, planners, sociologists, and economists. Geoecological research serves as a platform that unites these disciplines through spatial analysis and sustainability indicators. The concept of geoecological assessment allows

local authorities to identify environmental risks, plan land use effectively, and evaluate ecological balance.

An integrated approach combines:

1. Geographical analysis – mapping natural conditions, landforms, and resource distribution using GIS;
2. Ecological evaluation – determining anthropogenic pressure, biodiversity indices, and resilience capacity;
3. Socioeconomic assessment – identifying community dependence on natural resources, demographic pressure, and economic structures;
4. Planning analysis – evaluating land-use plans and environmental policy frameworks.

This interdisciplinary model facilitates a comprehensive understanding of territorial sustainability. The GIS-based spatial synthesis is central, allowing researchers to overlay ecological, demographic, and economic data to identify zones of ecological stress or potential.

The Podillia region of Ukraine demonstrates diverse geoecological problems typical for many post-Soviet rural landscapes. Intensive agriculture and soil erosion threaten ecosystem stability, while uneven spatial development limits local adaptation capacity. Using integrated geoecological mapping, researchers from Vinnytsia and Khmelnytskyi have identified “hot zones” of degradation. For example, erosion-prone slopes with high anthropogenic load correlate with decreased water quality in tributaries of the Southern Bug River. Such findings highlight the importance of combining natural sciences (geology, ecology) with social sciences (local governance, economics) to develop adaptive management strategies for each community.

Interdisciplinary cooperation supports:

1. Ecological zoning that guides land use planning;
2. Environmental education programs that raise local awareness;
3. Participatory planning with community involvement in decision-making;
4. Sustainable agriculture and green infrastructure, ensuring long-term productivity without ecological decline.

Implementing these strategies requires not only technical tools but also institutional and educational support—thus connecting this theme with the fourth conference section on geoecological education.

Conclusions. Geoecological assessment offers a bridge between environmental science and local governance. It reveals how territorial communities can integrate spatial data, ecological indicators, and socioeconomic realities into practical sustainability policies. For Podillia and similar regions, the development of interdisciplinary teams and open spatial data platforms will be crucial in overcoming environmental risks and achieving balanced territorial development.

References:

1. Dobryanska, N. (2023). *Geoecological Foundations of Territorial Community Development in Podillia*. Vinnytsia: Vasyl Stus University Press.
2. Hurniak, M. & Shablii, O. (2021). Spatial Organization of Socio-Ecological Systems in Ukraine. *Ukrainian Geographical Journal*, 3 (115), 22-30.
3. Meadows, D. H. et al. (2004). *Limits to Growth: The 30-Year Update*. Chelsea Green Publishing.
4. Moldan, B., Janoušková, S., & Hák, T. (2012). How to Understand and Measure Environmental Sustainability. *Ecological Indicators*, 17, 4–13.
5. United Nations Development Programme (UNDP). (2020). *Human Development Report: The Next Frontier – Human Development and the Anthropocene*.
6. Zhuk, P. (2022). Integrated GIS-Based Geoecological Assessment for Rural Territories. *Bulletin of Environmental Studies*, 14(2), 55-68.

СЕКЦІЯ II. ГЕОЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД У МІЖДИСЦИПЛІНАРНИХ ВИМІРАХ

INTERCULTURAL COMMUNICATION AND GLOBAL COMPETENCE AS CATALYSTS FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN TERRITORIAL COMMUNITIES

Ömer Mert Denizci

omdenizci@marmara.edu.tr

Marmara University (Istanbul, Turkey)

Sustainable development increasingly depends on the capacity of communities to communicate across cultural, linguistic, and ideological boundaries. This article examines how intercultural communication and global competence function as catalysts for sustainable development in territorial communities-local ecosystems of people, environment, and culture that are embedded in global interconnections. Drawing on frameworks from intercultural communication theory, global competence research, and sustainability studies, the article explores how communicative practices and global awareness enable inclusive participation, conflict resolution, and collective problem solving. It argues that intercultural communication provides the dialogic infrastructure through which global competence is enacted in practice, fostering trust, mutual understanding, and co-creation within diverse communities. Empirical studies and theoretical insights demonstrate that communication and competence together build the relational and cognitive foundations of sustainability.

Key words: *intercultural communication, competence, sustainable development, territorial communities, cultural diversity, dialogue.*

Global challenges such as climate change, migration, and social inequality unfold within specific local and territorial contexts. Addressing these challenges requires more than technical expertise or policy coordination; it demands the ability to engage in dialogue across cultural and disciplinary boundaries. As Appadurai (2013) notes, global interconnectedness has transformed even small localities into nodes in vast cultural and communicative networks. Sustainable development in such contexts depends on how effectively people communicate, negotiate, and cooperate across difference.

Intercultural communication and global competence are thus not peripheral skills but essential components of sustainable human coexistence. Intercultural communication provides the processes and practices that enable mutual understanding, while global competence provides the awareness, values, and analytical skills necessary for engaging with global interdependencies. Together, they cultivate the cultural intelligence and ethical commitment required for inclusive and resilient territorial communities.

Intercultural communication involves the exchange of meaning between people of different cultural backgrounds and is central to building inclusive and participatory communities (Gudykunst, 2004). Effective intercultural communication goes beyond transmitting information; it involves empathy, adaptability, and dialogue that acknowledges cultural differences while seeking shared understanding.

Nikiforova and Skvortsova (2021) argue that intercultural competence, when connected to education for sustainable development, becomes a transformative capacity that facilitates cooperation and peaceful coexistence across cultural boundaries. Similarly, Aririguzoh et al. (2022) emphasize that communicative competence and cultural literacy are essential for achieving the Sustainable Development Goals (SDGs), particularly those related to peace, partnerships, and strong institutions (SDG 16 and 17).

From a systems perspective, sustainability requires feedback, negotiation, and co-creation processes fundamentally communicative in nature. Dialogue between local actors, indigenous knowledge holders, and global experts allows for the integration of diverse epistemologies and promotes context-sensitive solutions (Andersson et al., 2022).

The OECD (2018) defines global competence as the capacity to examine local, global, and intercultural issues, understand different perspectives, communicate across cultures, and take action toward collective well-being. It combines knowledge, skills, attitudes, and values, aligning cognitive understanding with ethical responsibility.

Recent scholarship positions global competence as a driver of sustainability, as it enables citizens to link local actions with global systems, identify interdependencies, and recognize the ethical dimensions of their choices (Costa, Alscher & Thums, 2024). When applied in territorial communities, global competence helps residents interpret global environmental or economic trends within local realities bridging the global and the personal.

Intercultural communication provides the process, while global competence provides the orientation. Communication without competence risks misunderstanding and ethnocentrism; competence without communication risks abstraction and inaction. Together, they foster the dialogic relationships necessary for co-creating sustainable futures. Territorial communities defined by shared geography and identity can use intercultural communication as a tool for deliberation and mediation, translating global sustainability goals into local narratives. Through communication, sustainability becomes a lived, discursive process rather than a top-down mandate.

Deliberative communication enables diverse actors to articulate interests and negotiate common goals. Habermas's (1984) theory of communicative action provides a useful lens: sustainability requires communicative rationality mutual understanding based on argument and respect, not coercion. In territorial communities, such dialogue allows residents to define what sustainability means within their own cultural frameworks.

Airiguzoh et al. (2022) demonstrate that communication networks and dialogue processes enhance trust and participation in local sustainability projects. When citizens perceive communication as inclusive and transparent, they are more likely to participate in co-management of local resources and environmental planning.

Culture shapes how sustainability is imagined and enacted. Intercultural communication enables communities to share and reinterpret cultural narratives around nature, progress, and responsibility. Andersson et al. (2022) argue that sustainability transitions require translation between diverse knowledge systems scientific, indigenous, and local mediated through respectful communication. Storytelling, participatory media, and community dialogue circles can serve as intercultural communicative practices that connect local traditions with global sustainability discourses, generating shared meaning and collective agency. Sustainability processes often involve conflicts over values, resources, or identity. Intercultural communication helps transform these conflicts into opportunities for learning. Bennett (2009) emphasizes that intercultural sensitivity recognizing and managing difference constructively is critical for peacebuilding and social cohesion.

Trust emerges through sustained communicative engagement. When actors listen, acknowledge difference, and seek reciprocity, communication becomes a foundation for long-term cooperation, essential for environmental stewardship and social sustainability.

Strategies for Strengthening Intercultural and Global Communicative Capacity are:

1. Community Dialogues for Sustainability: Establish participatory forums where diverse community members deliberate sustainability challenges and share perspectives.
2. Intercultural Mediation Training: Develop programs that train local facilitators in intercultural communication, negotiation, and conflict resolution.
3. Narrative and Media Initiatives: Support storytelling, digital media, and arts projects that give voice to different cultural perspectives on sustainability.

4. Cross-Regional Partnerships: Create global-local exchange programs linking territorial communities with similar challenges, fostering translocal learning.

5. Policy Integration: Include intercultural communication and global competence in local sustainable development plans and regional governance strategies.

These strategies align with the UN's emphasis on participatory governance (UNESCO, 2017) and highlight the communicative dimension of the SDGs as a condition for collective action.

Despite growing recognition, several challenges persist:

✓ Power Asymmetries: not all voices are equally heard; communicative spaces may reproduce social hierarchies;

✓ Linguistic Barriers: multilingual contexts can complicate participation without appropriate facilitation;

✓ Digital Divide: unequal access to communication technologies limits global connectivity;

✓ Superficial Engagement: “dialogue” may be tokenistic without long-term commitment and trust.

Future research should examine how intercultural communicative competence operates in real sustainability projects, using ethnographic or participatory methodologies to trace how dialogue shapes decision-making.

Conclusions. Sustainable development in territorial communities is not solely a technical or economic enterprise it is fundamentally a communicative and cultural process. The success of sustainability initiatives depends on how communities communicate about their shared challenges, negotiate differences, and construct visions of a common future. Without open, respectful, and interculturally competent communication, efforts toward sustainability risk exclusion, misunderstanding, or conflict. Global competence complements communication by providing awareness of interdependence, empathy for others, and an ethical compass for collective action.

Intercultural communication provides the dialogic foundation for inclusive participation, enabling people to articulate diverse values and priorities, while global competence supplies the cognitive and ethical framework that situates local actions within global systems of interdependence. Together, they form the human infrastructure of sustainability: a web of relationships, understandings, and moral commitments that allow communities to adapt, innovate, and thrive amid complexity. By embedding intercultural communication and global competence into local governance, civic engagement, and education for sustainability, communities can build inclusive networks of dialogue and cooperation turning diversity into a source of resilience and innovation. In a world marked by complexity and plurality, communication and competence together form the connective tissue of sustainable living.

Moreover, the integration of these capacities can transform territorial communities into living laboratories of global citizenship. Through meaningful dialogue, communities can connect indigenous knowledge, scientific understanding, and civic responsibility, generating solutions that are both locally grounded and globally relevant. Ultimately, cultivating intercultural communication and global competence is a pathway to resilient, peaceful, and just society's communities capable of turning cultural diversity into a source of creativity and shared sustainability. In this sense, communication is not merely a tool for sustainable development it is its very heartbeat.

References:

1. Andersson, K., Öhman, J., & Östman, L. (2022). Communicating for sustainability: The role of dialogue in environmental governance. *Environmental Education Research*, 28(9), 1350-1366. Routledge. URL: <https://doi.org/10.1080/13504622.2022.2039012>
2. Appadurai, A. (2013). *The future as cultural fact: Essays on the global condition*.

3. Aririguzoh, S., Falola, H., & Edeme, R. (2022). Communication competencies, culture and the SDGs: Effective processes for cross-cultural communication. *Humanities & Social Sciences Communications*, 9, Article 109. URL: <https://doi.org/10.1057/s41599-022-01109-4>
4. Bennett, M. J. (2009). Defining, measuring, and facilitating intercultural learning: A conceptual introduction to the intercultural education double supplement. *Intercultural Education*, 20(sup1), S1–S13. URL: <https://doi.org/10.1080/14675980903370763>
5. Costa, J., Alscher, P., & Thums, K. (2024). Global competences and education for sustainable development: A bibliometric analysis to situate the OECD global competences in the scientific discourse. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 27(2), 317–336. Springer. URL: <https://doi.org/10.1007/s11618-024-01220>
6. Gudykunst, W. B. (2004). *Bridging differences: Effective intergroup communication* (4th ed.). Sage Publications.
7. Habermas, J. (1984). *The theory of communicative action: Reason and the rationalization of society* (Vol. 1). Beacon Press.
8. Nikiforova, M., & Skvortsova, I. (2021). Intercultural competence and intercultural communication in the context of education for sustainable development. *E3S Web of Conferences*, 296, 08026. URL: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202129608026>
9. Organisation for Economic Co-operation and Development. (2018). *Teaching for global competence in a rapidly changing world*. OECD Publishing. URL: <https://doi.org/10.1787/9789264289024-en>
10. UNESCO. (2017). *Education for sustainable development goals: Learning objectives*. UNESCO Publishing. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247444>

СПЕЦИФІЧНІ ПІДХОДИ ДО ПІЗНАННЯ АНТРОПОГЕННИХ ЛАНДШАФТІВ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД

Денисик Г. І.¹, Рожі Т. А.², Денисик Б. Г.¹

grygden@ukr.net tomas.rozhi.94@gmail.com Bohdan.denysyk@vspu.edu.ua

¹Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського,

²Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

One of the pressing issues regarding the application and use of geoinformation technologies and electronic geodetic equipment for research and monitoring of the spread of invasive plants in modern, predominantly anthropogenic landscapes of the Haivoron territorial community is considered. The results obtained contribute to a deeper understanding of the interaction of invasive plants with the surrounding anthropogenic environment. Attention is drawn to the application of modern remote sensing methods, which are widely used to assess changes in the spread of invasive flora. The use of these technologies makes it possible to analyze the spectral characteristics of plants in detail, which significantly increases the accuracy of detecting invasive species in the structure of anthropogenic landscapes of territorial communities.

Key words: *territorial communities, invasive plants, anthropogenic landscapes.*

Сучасна ландшафтна структура будь-якої територіальної громади України, якщо не всі сто відсотків, то здебільшого на 85-95 % представлена давно сформованими антропогенними ландшафтами. Детальне їх пізнання у межах територіальних громад лише розпочинається. У межах цього пізнання актуальним є використання специфічних підходів до контролю за розвитком окремих типів антропогенних ландшафтів територіальних громад.

Сучасні виклики у сфері екологічної безпеки та збереження біорізноманіття особливо антропогенних ландшафтів вимагають термінового впровадження інноваційних методів для комплексного й детального аналізу поширення інвазійних рослин, які можуть негативно впливати на екологічну рівновагу як у натуральних, так і в антропогенних ландшафтах. Для Гайворонської територіальної громади особливу загрозу становить активне та неконтрольоване поширення чужорідних видів рослин. Вони призводять до витіснення місцевої флори, зниження продуктивності сільськогосподарських культур та екологічного стану території Гайворонської територіальної громади. Поступово це призведе до додаткових економічних затрат на стримування розповсюдження інвазійних рослин.

У цьому контексті важливу роль відіграє застосування геоінформаційних технологій та сучасного геодезичного обладнання, як складових комплексного підходу до оцінки масштабів розповсюдження інвазійних видів, просторового аналізу змін у сучасних ландшафтах і прогнозування подальших шляхів їхнього поширення на основі точного картографування й візуалізації даних.

Зокрема, у дослідженнях Лозінської Т., Задорожного А., Масальського В. і Триснюка В. та інші окремим аспектом розглядається можливість застосування безпілотних літальних апаратів і GPS-інструментів для створення детальних карт ареалів поширення інвазійних видів. Отримані результати сприяють швидкому збору даних щодо змін у рослинному покриві та дозволяють оцінити вплив людської діяльності на розширення ареалу чужорідних рослин. Однак проблема комплексної інтеграції цих технологій в єдину систему моніторингу все ще залишається актуальною, особливо в контексті управління природними екосистемами територіальних громад [4; 8].

Під час аналізу територій, схильних до поширення інвазійних рослин, особливу увагу варто приділяти сезонним змінам спектральних характеристик рослинності. Це дає змогу простежити закономірності змін фототону зображень та оцінити специфіку розвитку чужорідних видів. Оскільки кожен тип рослинності має унікальні морфологічні та структурні особливості, їх можна використовувати як індикатори для дешифрування супутникових даних, що сприяє точному картографуванню ареалів інвазійних деревних порід. Оптимальним періодом для здійснення такого спостереження є пізня весна та початок літа, коли листяні рослини перебувають у фазі активного росту, що значно покращує якість дешифрування та точність визначення видового складу насаджень [10].

В ландшафтах Гайворонської територіальної громади Кіровоградської області виявлено кілька інвазійних рослин, які становлять загрозу для місцевих екосистем. До найбільш поширених належать: амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisiifolia*), повитиця польова (*Cuscuta campestris*). Серед деревних інвазійних рослин у громаді зустрічаються клен ясенелистий (*Acer negundo*), робінія звичайна (*Robinia pseudoacacia*) та аморфа кущова (*Amorpha fruticosa*).

У рамках цього дослідження для аналізу поширення інвазійних рослин було використано результати БПЛА зображення, що демонструє поширення інвазійних рослин на території м. Гайворон Кіровоградської області. Виділені кольорові зони показують на рівень поширення, а також утворюють аналітичні дані у вигляді теплових карт та екологічного стану. Для детального вивчення змін у просторовій структурі насаджень застосовували як супутникові методи аналізу, так і наземні способи збору даних.

Для отримання високоякісних аерофотознімків досліджуваної території у осінній період використовували сучасні геодезичні безпілотні літальні апарати, зокрема квадрокоптер моделі «Phantom». Він забезпечив детальне знімання з високою просторовою роздільною здатністю. Використання дронів дозволило отримати актуальну інформацію щодо територіального поширення клена ясенелистого (*Acer negundo*) та робінії звичайної (*Robinia pseudoacacia*), а також оцінити їхній вплив на природні екосистеми та агроландшафти [1].

Аналіз просторових даних показав, що з 19,2 гектара загальної території 3,5 гектара вже займають інвазійні рослини, що становить близько 18,3 % досліджуваної площі. Такий рівень поширення свідчить про високу здатність цих рослин до адаптації та активне їх розростання в умовах Центральної України [7]. Важливим підходом до виявлення інвазійних видів за допомогою дистанційного зондування Землі є використання фенологічних характеристик, що ґрунтуються на відмінностях у сезонному розвитку різних рослинних угруповань. Однією з визначальних ознак, яка дозволяє диференціювати інвазійні деревні породи, є зміни забарвлення листя, що особливо помітні в осінній період. Саме в цей час багато деревних видів набувають специфічних відтінків, які можуть виступати індикаторами для розпізнавання видового складу лісових насаджень за супутниковими або аерофотознімками [9].

Осінні зображення, отримані за допомогою аерофотознімання та супутникових сенсорів, дозволили виявити спектральні відмінності між кронами дерев, що значно покращило точність картографування інвазійних видів [2]. Досвід використання локального геоінформаційного аналізу підтвердив його високу ефективність у вивченні просторової структури ареалів поширення інвазійних рослин. Це дало змогу здійснити детальну оцінку масштабів їхнього розповсюдження та прогнозувати динаміку змін у рослинному покриві. Одним із методів, який демонструє результативність застосування сучасних геоінформаційних технологій є комплексний аналіз стану рослинності на модельних пробних ділянках із використанням аерофотознімання, що дозволяє отримувати високоточні просторові дані [5, 6].

Додатковий аналіз, проведений шляхом порівняння даних аерофотознімання та результатів наземних геодезичних вимірювань, підтвердив високу відповідність між дистанційними спостереженнями та польовими дослідженнями. Зокрема, при оцінці відсотка території, зайнятої інвазійними видами, результати дешифрування аерофотознімків показали, що площа інвазійної рослинності складає 18,2% від загального рослинного покриву ділянки. Водночас наземні вимірювання, проведені за допомогою геодезичних приладів, виявили аналогічний показник на рівні 18,6%, що свідчить про мінімальну похибку, яка не перевищує 1% [3].

В умовах глобального потепління та зростання антропогенного тиску на обмежені ресурси територій громад, зростає необхідність контролю за поширенням інвазійних рослин, а точні методи їх моніторингу набувають суттєвого значення. Вони сприяють вдосконаленню природоохоронних заходів, розробці ефективних механізмів управління та підтриманню екологічної рівноваги у ландшафті територіальної громади.

Список використаних джерел:

1. Знахідки чужорідних видів рослин та тварин в Україні. (Серія: «Conservation Biology 3-75 in Ukraine». Вип. 29). Київ-Чернівці : Друк Арт, 2023. 520 с.
2. Кисельов Ю. О., Черниш В. І. Особливості інвазійної флори Центрально-Придніпровської височинної області. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2022. Т. 32, № 2. С. 27-32. DOI: <https://doi.org/10.36930/40320204>
3. Кочеригін Л. Ю., Кімейчук І. В. Геоінформаційний моніторинг змін вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок Черкаської області за радарними даними. *Вісник Малинського фахового коледжу: наукове видання*. 2023. Вип. 2. С. 157-174.
4. Лозінська Т. П., Задорожний А. І., Масальський В. П. Дослідження нових технологій та інновацій у сфері лісового господарства. *Агробіологія*. 2024. № 1. С. 268-276. DOI: <https://doi.org/10.33245/2310-9270-2024-187-1-268-276>
5. Македон В. В., Валіков В. П., Федьора С. С. Удосконалення управління промисловими підприємствами на основі стратегій інноваційного розвитку. *Європейський вектор економічного розвитку*. 2019. №1. С. 108-125. DOI: 10.32342/2074-5362-2019-1-26.
6. Поліщук Є.А., Гойванюк М.П., Василишен Ю.В. Лісництво як напрям смарт спеціалізації регіону: європейський досвід. *Ефективна економіка*. 2020. № 7.

7. Савков П., Левінська Н., Бондарчук Г., Постарниченко Н. Геоінформаційні системи в моніторингу лісових ресурсів. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Військово-спеціальні науки*. 2021. № 1(45). С. 71-74.
8. Trysnyuk V., Demydenko O., Trysnyuk T., Horoshkova L., Khlobystov Ie., Holovan Y. GIS technologies for monitoring forest plantations. *Geoinformatics*. 2021. Volume 2021. pp. 1-6.
9. Makedon V., Myachin V., Plakhotnik O., Fisunen N., Mykhailenko O. Construction of a model for evaluating the efficiency of technology transfer process based on a fuzzy logic approach. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2024. no 2(13(128)). p. 47-57.
10. Xing J., Sun S., Huang Q., Chen Z., Zhou Z. Application of Geoinformatics in Forest Planning and Management. *Forests*. 2024. 15(3). p. 439. <https://doi.org/10.3390/f15030439>

ГЕОЕКОЛОГІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ СТІЙКОГО ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ У ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАДАХ

Фесюк В.О., Полянський С.В., Пилипчук Г.В., Шидлик О.А.

fesyuk@ukr.net

Волинський національний університет імені Лесі Українки

The geoecological principles of sustainable use of water bodies in territorial communities are considered. A hydroecological typology of water bodies, a system of environmental safety indicators, and a risk analysis model are proposed. Recommendations for zoning water protection areas, introducing digital monitoring technologies, and natural water purification methods are substantiated. The prospects for the development of remote monitoring and adaptation to climate change are identified.

Key words: *hydroecological condition, water resources, territorial communities, sustainable development, environmental safety.*

Актуальність дослідження різноманітних аспектів стійкого екологічно безпечного використання водних об'єктів у територіальних громадах зумовлена зростаючим антропогенним навантаженням на водні ресурси та необхідністю забезпечення їх стійкого використання в умовах децентралізації влади в Україні. Геоекологічний підхід дозволяє комплексно оцінити взаємодію природних та соціально-економічних факторів у водокористуванні та забезпечує наукове підґрунтя для прийняття обґрунтованих управлінських рішень [2].

Метою дослідження є розробка науково-методичних засад геоекологічного обґрунтування стійкого та екологічно безпечного використання водних об'єктів у територіальних громадах. Для досягнення поставленої мети необхідно провести комплексний аналіз сучасного стану водних ресурсів, оцінити геоекологічні ризики водокористування, розробити критерії екологічної безпеки та сформулювати стратегії стійкого управління водними ресурсами.

Дослідження базується на системному геоекологічному підході, який інтегрує ландшафтно-басейновий аналіз з оцінкою антропогенного навантаження та моніторингом якості водних ресурсів. ГІС-технології та картографічне моделювання забезпечують просторовий аналіз геоекологічних процесів та виявлення закономірностей взаємодії природних і антропогенних чинників у процесі формування гідроекологічного стану водних об'єктів.

В ході дослідження проведено гідроекологічну типізацію водних об'єктів територіальних громад, яка враховує ступінь антропогенного навантаження та екологічну стійкість гідроекосистем. Виділено чотири основні їх типи: природно-заповідні водні об'єкти з мінімальним антропогенним впливом, рекреаційно-оздоровчі об'єкти з помірним

навантаженням, господарсько-питні об'єкти з інтенсивним використанням та промислово-комунальні водойми з максимальним антропогенним навантаженням.

Запропоновано комплексну систему гідроекологічних індикаторів екологічної безпеки водних об'єктів, яка включає гідрохімічні показники якості води, гідробіологічні характеристики водних екосистем, морфометричні параметри водних об'єктів та показники антропогенного впливу на територію водозбору. Це забезпечили можливість здійснення об'єктивної оцінки гідроекологічного стану та прогнозування потенційних змін у функціонуванні гідроекосистем.

Дуже важливим етапом є використання моделі геоекологічного ризик-аналізу, яка враховує наступні чинники:

- природна вразливість гідроекосистем;
- інтенсивність антропогенного впливу;
- соціально-економічне значення водних об'єктів;
- здатність водних систем до самовідновлення.

Модель дозволяє ранжувати водні об'єкти за ступенем екологічного ризику та визначати пріоритетність природоохоронних заходів.

На рівні територіальних громад рекомендується впровадження науково обґрунтованого зонування водоохоронних територій з урахуванням гідроекологічних особливостей кожного водного об'єкта. Необхідне створення системи постійного гідроекологічного моніторингу з використанням сучасних аналітичних методів та цифрових технологій, зокрема, даних ДЗЗ. Важливим є розробка та реалізація місцевих (для територіальних громад) програм охорони і відновлення водних ресурсів, а також проведення заходів екологічної реабілітації порушених водних екосистем та ренатуралізації неефективних чи невикористовуваних осушувальних систем [4].

На регіональному рівні доцільне створення басейнових рад з управління водними ресурсами, які забезпечать координацію діяльності різних територіальних громад у межах басейнів рік. На національному рівні необхідна гармонізація національного водоохоронного законодавства з стандартами та директивами ЄС, розвиток мережі особливо охоронюваних водних об'єктів з урахуванням їх геоекологічної цінності, наприклад, як середовищ існування рідкісних та зникаючих видів [1, 6].

Перспективним напрямом є впровадження цифрових технологій управління водними ресурсами, в т.ч. створення геопорталів для комплексного гідроекологічного моніторингу, систем раннього попередження про екологічні загрози та мобільних додатків для забезпечення громадського контролю за станом водних об'єктів. Для поліпшення гідроекологічного стану водних об'єктів важливим є використання природних технологій очищення води, зокрема, біоінженерних споруд, штучних водно-болотних угідь та фіторе mediaційних систем, які мають високу ефективність при мінімальних експлуатаційних витратах [5].

Особливу увагу слід приділяти соціальній складовій управління водними ресурсами. Зокрема, дуже важливими є участь громадськості у прийнятті екологічних рішень, проведення громадських слухань, екологічна освіта та ширше залучення волонтерів до охорони водних об'єктів [3].

Геоекологічне обґрунтування є необхідною передумовою стійкого водокористування у територіальних громадах, оскільки дозволяє науково обґрунтувати баланс між екологічними вимогами та соціально-економічними потребами суспільства. Комплексний підхід до управління водними ресурсами сприяє досягненню Цілей сталого розвитку ООН та забезпечує збереження водних екосистем для майбутніх поколінь.

Перспективними напрямками подальших досліджень є розвиток дистанційних методів моніторингу водних об'єктів з використанням супутникових технологій, розробка стратегій адаптації водного господарства до кліматичних змін, активізація міжнародного співробітництва у сфері транскордонного водокористування та інтеграція принципів циркулярної економіки у водогосподарську діяльність територіальних громад.

Список використаних джерел:

1. Водна Рамкова Директива ЄС 2000/60/ЄС: імплементація в Україні. За ред. А. В. Яцика. Київ : Академперіодика, 2006. 456 с.
2. Екологічні основи управління водними ресурсами: навч. посіб. А.І. Томільцева, А.В. Яцик, В.Б. Мокін та ін. К. : Інститут екологічного управління та збалансованого природокористування, 2017. 200 с.
3. Фесюк В. О., Карпюк З. К., Шуліковський С. В. Проблеми та перспективи екологічно безпечного стійкого розвитку Ковельської територіальної громади. *Ukrainian Journal of Natural Sciences*. 2023. № 4. С. 199-212.
4. Фесюк В. О., Приходько М. М., Гук Р. В. Екологічні проблеми Володимир-Волинської територіальної громади та шляхи їх вирішення. *Географічний часопис Волинського національного університету імені Лесі Українки*. №1 (1), 2023. С. 96-104.
5. Шіпка М. З., Курганевич Л. П. Геоекологічний аналіз річково-басейнової системи Полтви: монографія. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2023. 184 с.
6. European Environment Agency. Water resources across Europe – confronting water stress: an updated assessment. EEA Report. 2021. № 12. 78 p.

РОЛЬ ПРОСТОРОВОЇ ДИФЕРЕНЦІАЦІЇ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД В ОЦІНЦІ ЇХ СПРОМОЖНОСТІ

Кузишин А.В.

kuzyshyn_a@tnpu.edu.ua

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

Spatial planning is essential for the rational use of territorial communities' resources. Territories are viewed as results of social processes that shape their spatial organization. The study analyzes metric characteristics of communities in Ternopil region, including functional types of centers, area size, distance from district hubs, and accessibility level. The significance of these factors for spatial differentiation and development under decentralization is highlighted.

Key words: *Ternopil region, territoriality, territorial communities, spatial dispersion, land plots.*

Просторове планування є важливим для ефективного використання територіальних ресурсів громад, території яких сьогодні перебувають в пошуках оптимальних моделей функціонування, не зважаючи на офіційне завершення адміністративної реформи. Успішна організація території громади та добробуту її членів залежить, насамперед, від того, наскільки вдало вона зможе самоорганізуватися, узгодити діяльність своїх членів задля досягнення їх спільних цілей.

Існуючі наразі дослідження розкривають питання просторової диференціації за показниками таких просторових проявів, як площі та конфігураційні особливості громад, вплив земельного потенціалу на розвиток територій, особливостей територіально-просторового планування за певними видами господарювання, механізми трансформації сільських поселень (Лі К., Гунд Х., Джу Х., Лі Кайшут, Ханг Л. [12]). Роль просторової диференціації в межах обласних просторів досліджено в працях М. Барановського [2] А. Кузишина [5; 6; 7; 8], І. Поплавської, С. Задворного, Б. Пушкаря, А. Горошка [5]. На прикладі України дослідження просторової диференціації територіальних громад знайшли своє відображення в працях І. Гринчишин [3], М. Ільїної, Ю. Шпильової [4; 13].

Сьогодні є потреба здійснення досліджень щодо параметрів функціонування територіальних громад з метою активізації та актуалізації використання такого простору і головне – оцінки їх спроможності як ключової складової добробуту населення їх

територій. За нині чинною методикою [9] він обчислюється шляхом додавання часткових індексів, які отримують у результаті переведення фактичних значень показників у порівнянні одиниці. Цей підхід має певні переваги, однак визначений у такий спосіб рівень спроможності громад не враховує пересічні для країни значення, недостатньо повно відображає між- і внутрішньо регіональні відмінності. За згадаю методикою до уваги береться багато показників (чисельність населення, кількість дошкільнят у громаді, щільність населення, кількість закладів дошкільної освіти в громаді, кількість закладів, які надають первинну медичну допомогу, доходи загального фонду бюджету громади на одну особу рівень дотаційності бюджету, індекс податкоспроможності, частка заробітної плати у доходах загального фонду бюджету громади, видатки бюджету територіальної громади на одного учня), але не враховуються морфометричні показники, які прямо чи опосередковано впливають на спроможність територіальних громад.

Для дослідження було обрано Тернопільську область, як середній за морфометричними характеристиками обласний регіон.

Нагадаємо, що в межах цієї області було утворено 55 територіальних громад, які в свою чергу об'єднувались в три адміністративні райони. Не зважаючи на усталену думку про Тернопільську область як типовий обласний аграрний регіон України, кількість сільських та міських територіальних громад є практично зрівноважений (20 сільських та 19 міських територіальних громад). Ще 16 територіальних громад мають функціональний статус селищних.

В розрізі адміністративних районів області спостерігаються певні особливості функціональності територіальних громад.

Тернопільський район має найкращі умови для просторової організації території. На нього припадає 44,6 % території області. В його межах розосереджено понад 45,4 % територіальних громад області. Природньо, що тут концентрується основна частка населених пунктів області та основна кількість його населення. На цей адміністративний район припадає основна кількість сільських (10 з 20) та міських (8 з 15) територіальних громад області. Якщо ж оцінювати середні показники розмірів площ територіальних громад, то в районі домінують територіальні громади, площі яких є меншими або відповідають середньому показнику в межах району. Загалом це позитивний тренд, який дозволяє твердити про можливості якісної організації простору громад. Більшими за площею є міські територіальні громади, центри яких в недалекому минулому виконували функції колишніх адміністративних центрів району (Збаразька, Зборівська, Підволочиська, Підгаєцька, Теребовлянська). Водночас менші за площею територіальні громади розташовуються або навколо обласного центру або навколо міст, які відіграють роль центрів організації території.

Чортківський район охоплює південну частину Тернопільської області. Сьогодні в його межах виділяється 22 територіальні громади, які відносно рівномірно розподілені між різними за характером адміністрування населеними пунктами – 7 сільських територіальних громад, 8 селищних територіальних громад та 7 міських територіальних громад. Середній розмір територіальної громади тут практично відповідає показникам Тернопільського району. Щоправда, тут відзначається значна «полярність» з позиції оцінки розмірів самих громад. Тут насамперед представлені територіально малі (13) або великі (7) громади. Як і в Тернопільському районі, великими площами відзначаються насамперед громади, які до 2020 р. мали на своїй території адміністративні центри районів (Борщівська, Бучацька, Заліщицька, Монастирська) або в недалекому минулому виконували такі ж функції (Гримайлівська, Товстенська). Винятком є Білобожницька територіальна громада, яка займає площу майже 270 км² та об'єднує 10 населених пунктів.

Кременецький район відзначається найпростішою територіальною організацією з позиції кількості та характеру наявних територіальних громад. Тут зосереджено 8 територіальних громад. Суттєво домінують міські громади (50 % від їх загальної кількості в межах адміністративного району. В межах цього адміністративного району середній

показник розміру територіальної громади є найбільшою, якщо її співставляти з іншими адміністративними районами області та складає 330 км². Традиційно, найбільші площі займають міські територіальні громади (Кременецька, Лановецька та Шумська).

Аналізуючи первинні дані, можна прийти до висновку, що наближеність територій до великого міста впливає на площу та кількість населення громади, що об'єднується: чим ближче розташована територіальна громада до міста, тим менше її площа та кількість населення, і навпаки. Це свідчить про те, що наближеність громади до міста більшою мірою визначає її економічну спроможність, ніж кількість населення та площа.

Ще один критерій, вартий уваги для оцінки диференціації територіальних громад, – відстань від адміністративного центру району чи обласного центру. Певна річ, в сучасних умовах можна посперечатися на можливості діджиталізації та інтернету загалом, але транспортна доступність та геометричне розташування адміністративних центрів залишається фактором правильної організації простору всіх рівнів адміністративних одиниць. Значення цього показника пов'язане з можливістю оперативного реагування на інформаційні та інші запити населення.

Мінімальну відстань (до 15-ти км), для того щоб потрапити з центру громади до центру району відзначаємо в 12-ти громадах. Найбільша їх кількість розташована в Тернопільському районі (6 одиниць), найменша – 1 – в Кременецькому районі. Приблизно така ж кількість громад (13) відзначаються розташуванням своїх центрів в межах амплітуди відстані 15-30 км. Відзначимо, що розподіл таких громад в межах адміністративних районів є практично рівномірним. Основна кількість громад відзначається розташуванням своїх центрів на відстані понад 30 км. В Тернопільському та Чортківському районах по 13 таких громад. Наголосимо, що максимальна відстань між центром громади та районним центром характерна для Тернопільського району – с. Нараїв – м. Тернопіль – 70 км.

Основна частка громад області відзначається середніми площами, середньою віддаленістю від адміністративних центрів та незначним площею земель у власності одного домогосподарства. Також значною є кількість громад, які володіють значним площею але розташовані на значних відстанях від адміністративних центрів та водночас відзначаються значним площею земель у власності одного домогосподарства. Територіальні громади, котрі розташовані поблизу адміністративних центрів відзначаються невеликими розмірами але можуть мати середні та значні площі у володінні одного домогосподарства (потенційно такі території можуть змінювати цільове призначення землі та бути «полюсами» росту населених пунктів).

Об'єднаний розподіл територіальних громад одночасно за наближеністю до обласного та районного центрів дає змогу проаналізувати соціально-економічні перспективи розвитку громади більш системно та точно, адже за одним із рівнів просторової диференціації громада може належати до наближених, а за іншим – до периферійних, і навпаки. Зрозуміло, що у більш вигідному становищі перебувають громади, наближені до міст за обома рівнями диференціації. Натомість територіальні громади, що відносяться до периферійних за обома типами, перебувають у гіршій ситуації.

Як підсумок відзначимо, що основна частка територіальних громад Тернопільської області потенційно мають умови для якісної організації своєї території та за діючими критеріями можуть бути віднесені до таких, що мають оптимальний, помірний та задовільний показник спроможності. В переважній більшості випадків можна стверджувати про оптимальні показники площ, функціональності їх центрів та територіальної доступності. Ці характеристики формують суттєвий ресурс для того, щоб ідентифікувати існуючі громади як суб'єкти організації простору області.

Пропонуючи просторову типологію територіальних громад Тернопільської області ми диференціювали їх залежно від віддаленості від районних центрів та обласного центру, площі територіальних громад та показник забезпеченості земельними ділянками

домогосподарств в розрізі громад. Відзначимо, що віддаленість від адміністративних центрів пов'язана з їхньою площею – чим ближче територіальна одиниця розташована до міста, тим менша її площа та чисельність населення, і навпаки. Близькість громади до міста визначає її економічну спроможність набагато більше, ніж чисельність населення та площа.

Типізація громад за показниками спроможності підтвердила їх значну регіональну строкатість і дозволила виокремити кілька груп територій з подібними характеристиками. Це важливо з огляду на прагнення управлінців і практиків перейти до нової моделі регіональної політики шляхом виділення різних функціональних типів територій.

Виникнення територій економічного росту, так і територій економічного занепаду є наслідком процесів локалізації. Територіальна громада, що неспроможна конкурувати за залучення та ефективного використання зовнішнього капіталу, інформації та знань, залишається далеко позаду. Відсталість депресивних територій в сучасних умовах розширено відтворюється, розрив у показниках валового регіонального продукту на мешканця, зайнятості, середньої зарплати та добробуту населення у порівнянні з конкурентоспроможними територіями зростає.

Список використаних джерел:

1. Адміністративно-територіальний устрій України: методологічні основи та практика реформування: монографія / ДУ «Інститут регіональних досліджень імені М.І. Долишнього НАН України»; наук. ред. В.С. Кравців. Львів, 2016. 264 с.
2. Барановський М.О. Спроможність територіальних громад України: підходи до оцінки, регіональні відмінності, типізація. *Вісник Чернівецького університету: Географія*, 2023, 845. С. 77-87. <https://doi.org/10.31861/geo.2023.845.77-87>
3. Гринчишин І.М. Соціально-економічна диференціація територіальних громад в контексті формування нової парадигми регіонального розвитку. *Економіка та суспільство*, 2020. (22). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2020-22-61>
4. Ільїна М.В., Шпильова Ю.Б. Просторова диференціація об'єднаних територіальних громад на прикладі Житомирської області. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство*. Випуск 21, частина 1, 2018. С. 88-92.
5. Кузишин А.В., Поплавська І.В., Задворний С.І., Пушкар Б.Т., Горошко А.А. Особливості просторової диференціації територіальних громад: приклад Тернопільської області. *Слобожанський наук. вісник. Серія: Природничі науки*. 2024. Випуск 1, С. 97-104.
6. Кузишин А.В. Регіональний вимір соціально-політичних процесів: теорія, методологія та практика суспільно-географічного дослідження. Автореферат дисертація на здобуття наукового ступеня доктора географічних наук за спеціальністю 11.00.02 – економічна та соціальна географія. Тернопіль, 2021. 40 с.
7. Кузишин А.В. Простір та особливості його вивчення в суспільних науках здобувачами вищої освіти. *Досвід та вдосконалення якості практичної підготовки: постковідні та мілітарні виклики*: Матеріали міжфакультетського навчально-методичного семінару. Тернопіль: Вектор, 2023. С. 3-5.
8. Кузишин А.В. Суспільно-географічна характеристика просторової розосередженості територіальних громад Тернопільської області. *Вісник Тернопільського відділу УГТ*. 2023. № 7 (випуск 7), С. 10-15.
9. Методичні рекомендації щодо оцінки рівня фінансової спроможності територіальних громад (проект) (2021). К. : Міністерство розвитку громад і територій. 9 с.
10. Перелік громад Тернопільської області. URL : <https://decentralization.gov.ua/areas/0352>
11. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 12 червня 2020 року № 724-р «Про визначення адміністративних центрів та затвердження територій територіальних

громад Тернопільської області» Лист Тернопільської обласної державної адміністрації від 16 грудня 2020 року № 04-8690/42. URL : <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-viznachennya-administrativnih-a724r>

12. Li K., Geng H., Yue L., Li Kais. Huang L. Spatial Differentiation Characteristics and Driving Mechanism of Rural Settlements Transformation in the Metropolis : A Case Study of Pudong District, Shanghai. Front. Environ. Sci. 2021, Volume 9. doi:10.3389/fenvs.2021.755207

13. Іліна Марія В., Шпылюва Юлія В. Comprehensive spatial differentiation of territorial communities: case of Zhytomyr region. Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна Серія «Геологія. Географія. Екологія», 2021, випуск 55. С. 174-186.

14. Elden S. How should we do the history of territory. Territory, Politics, Governance, 2013. 1 (1), 5-20.

ЕКОЛОГІЧНІ ОСНОВИ УДОСКОНАЛЕННЯ АДМІНІСТРАТИВНО-ТЕРИТОРІАЛЬНОГО УСТРОЮ УКРАЇНИ

Сонько С.П.

sp.sonko@gmail.com

Уманський національний університет

The objectivity of the process of territorial organization of society (regionalization) has an ecological basis. In particular, in the territory of each administrative region, primary spatial units of human ecological existence develop - agroecosystems, the establishment of the boundaries of which will allow «tying» administrative borders (territorial community, district, region) to the objective boundaries of agroecosystems. Improving the administrative-territorial structure on ecological principles will allow maintaining the stability of regional development even with each change of government.

Key words: administrative-territorial structure, community, agroecosystem, ecological

Регіональна проблематика розвивається переважно у географічних науках і спрямована на удосконалення просторової організації суспільства. Перші роботи відносяться до початку промислових революцій у Європі і пов'язані з моделюванням просторових процесів (модель «ідеальної» держави Й.Тюнена, модель «штандарту промисловості» А.Вебера). На початку ХХ століття з бурхливим розвитком урбанізації німецьким географом В.Кристалером була розроблена теорія центральних місць, яка тривалий час використовувалась для моделювання просторових процесів. В післявоєнний період просторова проблематика активно розвивається в роботах англо-американської школи (Бунге, Льюїс, Ізард, Хагетт, Харвей, Хагерstrand, та ін.). Зокрема, найбільш відомі, розроблені У.Ізардом моделі просторового мультиплікатора та Т.Хагерstrandом модель дифузії нововведень.

На підставі своїх теоретичних напрацювань Ф. Перру доходить висновку, що в самій природі економічного (суспільного) простору немає внутрішніх стимулів, які здатні знижувати його поляризованість та встановлювати рівновагу. Тому вчений зробив конструктивний висновок про необхідність запровадити політику гармонійного зростання, яка була б спрямована на вирівнювання розвитку елементів економічного простору шляхом оптимізації каналів розподілу «ефекту тяжіння» [3].

На думку Дж. Фрідмана, не існує автоматизованих механізмів, здатних згладити різку просторову поляризацію економіки країни та вирівняти диспропорції в рівнях

розвитку центру та периферії. Саме ці полюси зростання і мають стати реальними протипагами основному центру країни. Як зазначав Д. Гарвей, капіталізм виживає через нерівномірний географічний розвиток, капіталізм і є нерівномірним географічним розвитком [2].

Зміни економічної системи в Україні загострили питання нерівномірності соціально-економічного розвитку держави. Н. Сміт акцентував увагу на тому що, виникає два питання стосовно діалектики географічної диференціації і вирівнювання, яка зумовлює становлення моделі нерівномірного розвитку, але не може повністю пояснити цей процес.

Н. Зубаревич фундаментальною причиною економічної нерівності регіонів називає процес концентрації економічної діяльності в тих місцях, які мають конкурентні переваги, що дає змогу знижувати витрати бізнесу. Серед таких переваг виділяються дві групи факторів: «першої природи» (значні запаси природних ресурсів, вигідне географічне положення) та «другої природи» (агломераційний ефект, значний людський капітал, краще інституціональне середовище).

Таким чином, результатом нерівномірного розвитку є суспільно-просторова поляризація, що має позитивні й негативні аспекти. З одного боку, може посилюватися розрив між полюсом та периферією з точки зору економічних та соціальних індикаторів. З іншого, полюси можуть виступати центром, з якого поширюється на навколишню територію пожвавлення економічного розвитку та поліпшення умов життя.

В Україні на всіх просторових рівнях переважає негативний прояв суспільно-просторової поляризації. Розв'язання проблеми зниження диспропорцій у регіональному розвитку України має бути пов'язане із формуванням просторово збалансованої мережі полюсів соціально-економічного розвитку різного ієрархічного рівня, що реально означає впровадження поліцентричної моделі регіонального розвитку країни. Відбувається поляризація периферійних територій (переважно сільських), посилення диспропорцій між столичним та іншими регіонами, між приміськими та віддаленими від великих міст і районних центрів сільськими поселеннями, загальне стиснення сільського простору [8].

Власне, сільська місцевість повинна утворювати суцільний континуум у «розривах» між полюсами зростання, а, отже, бути основою більш досконалого адміністративно-територіального устрою. Таким чином, первинною одиницею нового АТУ повинна бути сільська громада (а в окремих випадках – сільська родина). Напевне, це головний висновок з аналізу сучасних концепцій регіоналістики.

Побудова нової концепції АТУ, як явища просторового, не може бути здійснене без «вписання» її в конкретну територію відповідно до певних моделей соціо-природної взаємодії. Серед них найчастіше згадуються моделі Б.Б.Родмана та О.Г.Топчієва. Зокрема, автор моделі поляризованого ландшафту Б.Родман початково закладає у свою модель умову додержання правильних геометричних форм при конструюванні штучних ландшафтів, що є ворожим природі, оскільки біосфера початково не терпить будь-якої правильної геометрії. О.Г.Топчієв в свою теоретичну модель природокористування початково закладає бар'єрну межу між суспільством і природою, що є неприпустимим. Дана проблематика вимагає продовження через відсутність реального зв'язку між об'єктивними процесами регіонотворення та адекватного державного управління на рівні адміністративно-територіальних одиниць різного рангу [7, 8].

Автору даної публікації належить ротаційна модель просторової організації суспільства, заснована на принципі просторової ротації ноосферних екосистем. В цій моделі просторовій ротації підлягають ноосферні екосистеми (агроекосистеми, урбоєкосистеми, інфраєкосистеми) [5].

Згідно з концепцією проф. С.П.Сонька регіонотворення є об'єктивним природним процесом, в результаті якого формуються екотонічні типи кордонів між первинними одиницями біосферної організації [6]. Такий же підхід має бути закладений в новий АТУ.

В основу методології нового АТУ має бути покладене наукове обґрунтування можливості виділення на території (усіх областей України), об'єктивних ноосферних

просторових одиниць – агроєкосистем, які формуються у сільській місцевості впродовж цивілізаційного розвитку людства [1].

Отже головною метою удосконалення АТУ має бути приведення системи адміністративно-територіального устрою у відповідність з природними механізмами формування регіонів [4]. При цьому треба виходити з припущення про можливість (у разі застосування нової схеми адміністративно-територіального устрою) відродження українського села за умови надання сільським громадам розширених прав управління власною територією.

Список використаних джерел:

1. Сонько С.П. Вживання вітчизняного села – запорука збалансованого розвитку України (роздуми напередодні адміністративно-територіальної реформи). Всеукраїнська науково-практична конференція «Завершення декади ООН з освіти для збалансованого розвитку: що зроблено в Україні?». 12 грудня 2015 р. м. Київ. Всеукраїнська екологічна ліга. За ред. Т.В.Тимочко. К.:Лібра. С. 14-17.
2. Сонько С.П., Голубкіна О.М. Вплив глобалізаційних процесів на самоорганізацію та саморозвиток регіонів. Регіональна бізнес-економіка та управління. № 3(27). Вінниця : «Вінпринт», 2010. С.35-43.
3. Сонько С.П., Голубкіна О.М. Європейський досвід, механізм та об'єктивні причини реформування адміністративно-територіального устрою в Україні. Аспекти стабільного розвитку економіки в умовах ринкових відносин. Ч.1. Матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції. Умань: Видавець «Сочинський», 2011. С.91-94.
4. Сонько С.П., Зозуля І.О. Екологічно збалансовані агроєкосистеми – запорука сталого розвитку. *Людина та довкілля. Проблеми неоекології*. 2024. Вип. 41. С. 57-69. <https://doi.org/10.26565/1992-4224-2024-41-04>
5. Сонько С.П. Реформування адміністративно-територіального устрою на принципах ноосферного розвитку. Матеріали IX Всеукраїнських наукових Таліївських читань. Харків, 2013, ХНУ ім. В.Н. Каразіна. С. 159-161.
6. Сонько С.П. Сільська місцевість та новий адміністративно-територіальний устрій України. Стан та проблеми розвитку національної економіки в умовах перманентних кризових явищ. Кол. моногр під ред. д.е.н., проф. О.О.Непочатенко. Умань : Вид.-поліграф.центр «Візаві», 2015. С.71-79.
7. Sonko S.P. Man in Noosphere: Evolution and Further Development. Philosophy and Cosmology, Vol. 22. *The Academic Journal*. 2019. 51-75. <https://doi.org/10.29202/phil-cosm/22/5>

СУЧАСНИЙ СТАН ВОДОГОСПОДАРСЬКОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ ШЕПТИЦЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Войтків П.С., Іванов Є.А., Дзядик П.М.

Львівський національний університет імені Івана Франка

petro.voytkiv@lnu.edu.ua, yevhen.ivanov@lnu.edu.ua, pavlo.dziadyk@lnu.edu.ua

The water management land use of the Sheptytska community was examined for the first time. In general, there are signs of significant anthropogenic impacts on the state of this land use, especially from the mining industry. The result of this activity has led to: pollution of land, soil, and groundwater with mine waste, industrial and domestic waste; subsidence of territories and artificial flooding of lowlands and swamps; alienation of areas of these resources for other types of land use. The current state of water management land use and changes in its structure

have been studied and analyzed. Measures to improve and stabilize water management land use have been identified.

Key words: *water management land use, territorial community, wetland resources, categories of land users and owners.*

На використання земельних ресурсів Шептицької територіальної громади Львівської області чинить значне антропогенне навантаження. Тривожить як забруднення повітряного та водного середовища, так і земель, ґрунтів і ґрунтових вод породами відвалів шахт, промисловими і побутовими відходами. Гостро стоїть проблема просідання земної поверхні на підроблюваних територіях, що приводить до штучного обводнення понижень і заболоченості. В цілому сучасний стан земель у різних її частинах змінюється від задовільного до критичного. Окремим пунктом щодо використання земель слід виділити водогосподарське землекористування, яке в межах громади має негативні проблеми: забруднення поверхневих і підземних вод; скидання шахтних відходів у водойми; прориви водопровідних і каналізаційних труб в містах; заболочення території біля річок Солокія та Західний Буг; відчуження значних площ водно-болотних ресурсів під інші типи землекористування тощо. Саме тому актуальним вважаємо вивчення та аналіз сучасного стану водогосподарського землекористування та виділення необхідних заходів, які повинні його покращити й стабілізувати.

Дослідження сучасного стану земельних ресурсів адміністративних утворень Шептицького (колишнього Червоноградського) району подано у працях [1-5, 7]. Вивченню сучасного стану водогосподарського землекористування в межах громади не приділялося належної уваги. Метою дослідження є встановлення сучасного стану водогосподарського землекористування у громаді. Об'єктом дослідження є її водно-болотні ресурси.

Шептицька територіальна громада (назва 3 жовтня 2024 р.) розташована у північній частині Львівської області у межах Шептицького району. Згідно із фізико-географічним районуванням [4, 6, 9], громаду поділено по р. Західний Буг на дві фізико-географічні країни: Західно- і Східноєвропейську рівнини. Північна частина громади є у Західноукраїнській провінції широколистяних лісів, а південна – у Поліській провінції зони мішаних лісів. В межах громади виділено три природні області (у дужках відповідні райони): Люблінська (Сокальське пасмо), Бузьке Мале Полісся (Ратинське Полісся) і Стирське Мале Полісся (Радехівське окраїнне Полісся).

У структурі земельного фонду Шептицької громади найбільші площі зайняті сільськогосподарські землі, а саме 11 917,03 га (52,24 %). Площа лісів становить 6 191,83 га (27,14 %), забудованих земель – 3 320,53 га (14,56 %), водно-болотних угідь – 1 204,30 га (5,28 %) [4, 7].

Результати дослідження. Водогосподарське землекористування є типом використання земельних ділянок, що зайняті річками, озерами, водосховищами, ставами, болотами, прибережними захисними смугами вздовж водних об'єктів, гідротехнічними, водогосподарськими спорудами та каналами, береговими смугами водних шляхів, з метою раціонального використання вод для потреб населення і галузей економіки, відтворення водних ресурсів, охорони вод від забруднення, засмічення та виснаження [8].

Територія громади добре забезпечена водно-болотними ресурсами. Через її простір протікає потужна р. Західний Буг, з притоками Солокія, Болотня і Рата. Площа цих ресурсів складає 1 204,33 га, або 5,28 %, а у Шептицькому районі – 9 325,43 га, або 3,11 %. Однак саме забезпечення цими ресурсами по окремих адміністративних складових громади різняться. Центральна частина громади найбільше забезпечена цими ресурсами, у Межирічанському окрузі – 463,62 га, або 15,26 %. Менші площі маємо в межах територій Сілецького (278,26 га, 3,72 %) і Волсвинського (181,90 га, 6,92 %) округів. Найменше цих земель маємо у межах Поздимирівського (97,79 га, 3,51 %) округу (рис. 1).

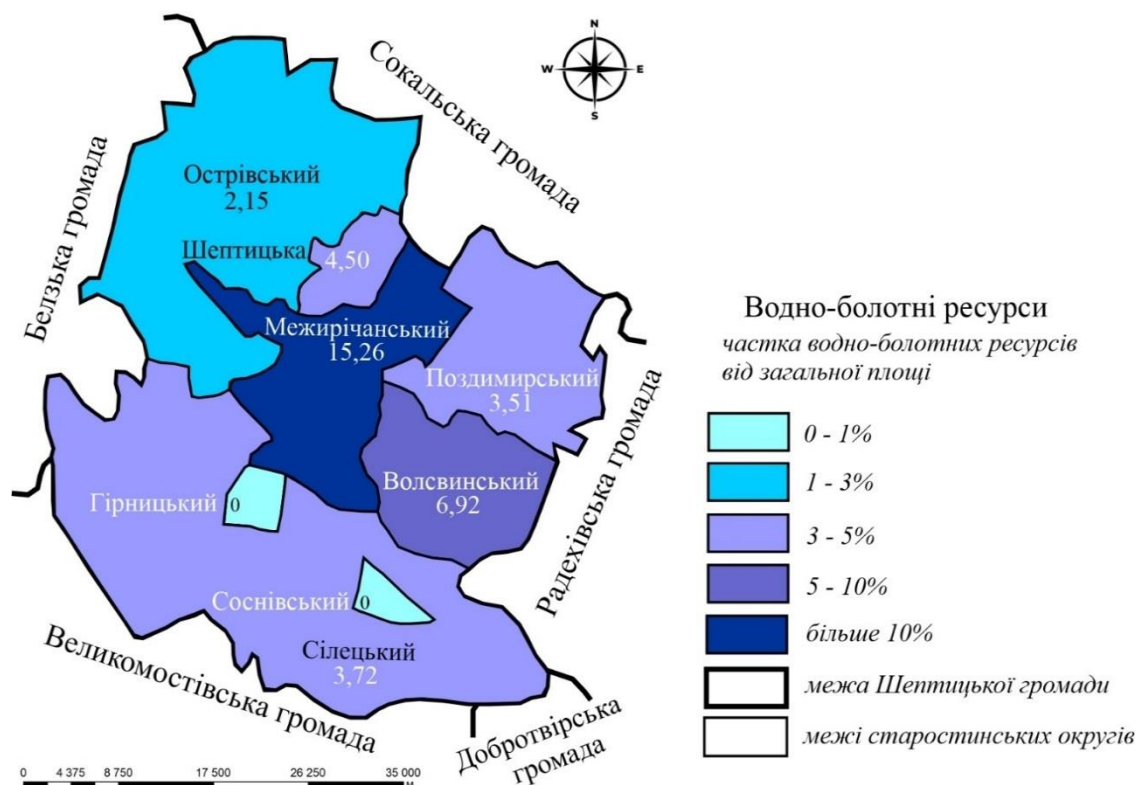


Рис. 1. Розподіл водно-болотних ресурсів у Шептицькій територіальній громаді

Серед водно-болотних ресурсів переважає категорія «Води», яка в межах громади має площу 778,97 га, або 64,68 %. Серед адміністративних утворень громади, найбільші площі представлені у Межирічанському окрузі (262,16 га, 56,55 %), найменші – в Поздимирівському окрузі і Шептицькій міській раді, відсутні – в Гірницькому і Соснівському округах. Самі ж заболочені землі на території громади займають менші площі, які займають 425,36 га, або 35,32 %.

В категорії «Води» переважають штучні водотоки (табл. 1). Зокрема їх площа в межах громади становить 244,85 га. Найбільші їх площі представлені у Сілецькому (88,16 га) та Острівському округах, найменші – Шептицької міської ради. Природні водотоки за площею займають менші території. Зокрема, на території громади їх площі складають 237,06 га. Найбільше їх на території Межирічанського (77,30 га), Сілецького і Волсвинського округів. Третє місце займають озера та прибережні замкнені водойми, площа яких складає 236,00 га. Вони присутні в межах Межирічанського і Волсвинського округів. Ще менші площі займають штучні водосховища (51,00 га), і головно представлені в межах Шептицької міської ради. Найменші площі займають ставки, площа яких складає всього 9,06 га і присутні вони лише в межах Межирічанського округу.

Окрім аналізу структури водно-болотних ресурсів важливим пунктом водогосподарського землекористування є вивчення та аналіз розподілу цих ресурсів за категоріями землекористувачів і землевласників (табл. 2).

Таблиця 1

Водно-болотні землі Шептицької територіальної громади, га [10]

Адміністративні утворення	водно-болотні ресурси	води	у тому числі під					відкриті заболочені землі
			природними водотоками	штучними водотоками	озерами, водоймами	ставками	водосховищами	
Шептицька громада	1 204,33	778,97	237,06	244,85	236,00	9,06	51,00	425,36
Шептицька рада	80,00	80,00	39,30	1,70	0	0	39,00	0
Гірницький округ	0	0	0	0	0	0	0	0
Соснівський округ	0	0	0	0	0	0	0	0
Волсвинський округ	181,90	146,20	42,00	30,60	73,60	0	0	35,70
Межирічанський округ	463,62	262,16	77,30	38,30	137,50	9,06	0	201,46
Острівський округ	102,76	97,96	25,46	57,30	3,20	0	11,00	4,80
Сілецький округ	278,26	138,86	50,00	88,16	0,70	0	0	139,40
Поздимирський округ	97,79	53,79	3,00	28,79	21,00	0	1,00	44,00

Таблиця 2

Розподіл водно-болотних ресурсів Шептицької територіальної громади за категоріями користувачів, га [10]

Категорії землекористувачів, землевласників	Шептицька рада	Соснівський округ	Гірницький округ	Волсвинський округ	Межирічанський округ	Острівський округ	Поздимирський округ	Сілецький округ	Шептицька громада
Громадяни	0	0	0	0	<u>10,04</u> 2,16	0	0	0	<u>10,04</u> 0,83
Промислові та інші підприємства	0	0	0	0	0	<u>11,00</u> 10,70	0	0	<u>11,00</u> 0,91
Підприємства транспорту та зв'язку	<u>0,20</u> 0,25	0	0	0	0	0	0	0	<u>0,20</u> 0,02
Лісогосподарські підприємства	0	0	0	<u>20,00</u> 11,00	<u>19,00</u> 4,10	0	<u>50,00</u> 51,13	<u>150,00</u> 53,91	<u>239,00</u> 19,85
Водогосподарські підприємства	0	0	0	<u>38,00</u> 20,89	<u>75,00</u> 16,18	<u>34,80</u> 33,87	0	<u>54,60</u> 19,62	<u>202,40</u> 16,81
Землі запасу	<u>79,80</u> 99,75	0	0	<u>123,90</u> 68,11	<u>359,58</u> 77,56	<u>56,96</u> 55,43	<u>47,79</u> 48,87	<u>73,66</u> 26,47	<u>741,69</u> 61,58
Всього земель	<u>80,00</u> 100	0	0	<u>181,90</u> 100	<u>463,62</u> 100	<u>102,76</u> 100	<u>97,79</u> 100	<u>278,26</u> 100	<u>1204,33</u> 100

Серед категорій переважає категорія «землі запасу та землі передані у власність і постійне користування», якій надержить 61,58 %, або 741,69 га. Найбільша площа користувачів цієї категорії є в межах Межирічанського (359,58 га, 77,56 %) округу, а найменше – в межах Соснівського і Гірницького округів – відсутні. Значно менше займають інші категорії. Зокрема, категорії «лісогосподарські підприємства» належить 19,85 %, або 239,00 га. Найбільше вона представлена у Сілецькому окрузі. Менші площі належать категорії «водогосподарські підприємства» – 202,40 га, або 16,81 %. Дуже малі

площі займають категорії «промислові та інші підприємства» (11,00 га, 0,91 %) і «громадяни» (10,04 га, 0,83 %).

Висновки. Водогосподарське землекористування у межах Шептицької громади Львівської області є екстенсивним і має виражені риси антропогенних впливів. Тут протікає р. Західний Буг та декілька інших річок, знаходяться озера, ставки та заболочені землі. Територія громади не рівномірно забезпечено водно-болотними ресурсами, переважає категорія «води» (778,97 га, 64,68 %) і дещо менше заболочені землі (425,36 га, 35,32 %). Найбільше користувачів земель водного фонду належать категорії «землі запасу та землі передані у власність і постійне користування» (61,58 %), менше – категоріям «лісгосподарські підприємства» (19,85 %) та «водогосподарські підприємства» (16,81 %).

Серед заходів для покращення водогосподарського землекористування пропонуємо: 1) зміну політики екстенсивного використання водно-болотних земель; 2) використання їх в туристичних і рекреаційних цілях; 3) накладання штрафів за їх несанкціоноване забруднення; 4) ліквідування, не допущення та штрафування за утворення стихійних сміттєзвалищ на прилеглих територіях.

Список використаних джерел:

1. Войтків П. С., Волос Ю. Я. Сучасний стан сільськогосподарського землекористування у Червоноградському районі Львівської області. Шості Сумські наукові географічні читання: зб. матер. Всеукр. наук. конф. Суми. 2021. С. 51-58.
2. Войтків П. С., Гурський Р. Р. Сучасний стан та використання земель природоохоронного, оздоровчого, рекреаційного та історико-культурного призначення Червоноградського району Львівської області. *Географія, економіка і туризм: національний та міжнародний досвід*: матер. XVI міжнарод. конф. Львів, 2022. С. 60-65.
3. Войтків П. С. Іванов Є. А., Дзядик П. М. Сучасний стан лісових ресурсів Червоноградського району Львівської області. Професор Ольга Заставецька – вчена, педагог, організатор географічної науки (до 70-ої річниці від дня народження вченої): зб. матер. Всеукр. наук.-практ. конф. Тернопіль, 2023. С. 163-169.
4. Войтків П., Іванов Є., Дзядик П. Лісгосподарське землекористування в межах Шептицької територіальної громади Львівської області. *Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації*: матер. міжнарод. наук.-практ. інтернет-конф. Переяслав, 2025. Вип. 113. С. 13-16.
5. Войтків П. С., Іванов Є. А., Телегуз О. Г. Оцінювання ступеня порушення рівноваги в агроландшафтах Червоноградського району Львівської області. Scientific Collection «InterConf+», 28 (137): Proceed. of the 7th Internat. Scien. and Pract. Conf. «Theory and Practice of Science: Key Aspects» (December 19-20, 2022; Rome, Italy), 2022. P. 206-215.
6. Геоєкологія Львівської області: монографія. За ред. Є. Іванова. Львів : Простір-М, 2021. 606 с.
7. Дзядик П. М., Войтків П. С. Сучасний стан та використання земель сільськогосподарського призначення в межах Червоноградської територіальної громади. *Горизонти ґрунтознавства*: зб. матер. IV наук. конф. Вип. 4. Львів, 2024. С. 18-25.
8. Паньків З. П. Система класифікаційних категорій землекористування. *Вісник Львівського університету. Серія географічна*. 2011. Вип. 39. С. 260-266.
9. Природні ресурси Львівщини / Матолич Б. М., Ковальчук І. П., Іванов Є. А. та ін. Львів : ПП Лукашук В. С., 2009. 120 с.
10. Фондові матеріали Головного управління Держгеокадастру у Львівській області. Львів, 2021-2024.

ВПЛИВ ЕРОЗІЙНИХ ПРОЦЕСІВ НА БОНІТЕТ ҐРУНТІВ В ЛАНДШАФТАХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД ПОДІЛЛЯ

Чернюк Г.В.

cherniuk@kpmi.edu.ua

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка

The publication contains the boning data of gray and dark gray forest and black earth soils of Podillya by yield of cereals, winter wheat and corn and evaluating their fertility under the influence of erosion processes in landscape areas of the territorial communities of Western Podillya. For the forecast of environmental consequences there are points of favorable slopes for agricultural use in applied geographical studies

Key words: soils, economic lands, bony, slopes, erosion.

Під час проведення прикладних ландшафтних досліджень та для оцінки сприятливості природних територіальних комплексів для землеробства та інших цілей на території господарських громад Тернопільської та Хмельницької областей визначено бонітети головних типів ґрунтів за різноманітними опублікованими та фондовими матеріалами [1, 2].

Не всі фактори і процеси, що впливають на придатність земель для сільського господарства та зменшення бонітету ґрунтів, піддаються емпіричному оцінюванню. Для головних факторів і процесів, до яких належать ерозія, крутизна схилів, загроза дефляції, механічний склад, перезволоження, кам'янистість, кислотність, підтоплення, оглеєння і забруднення ґрунтів, розроблені оцінки в балах і поправочні коефіцієнти [2].

Результати досліджень. Найкращі землі для сільськогосподарського використання з родючими чорноземними і темно-сірими ґрунтами розташовані на території центральних і південно-східних районів Тернопільської та центральних та південних районів Хмельницької областей [2].

Вагомою якісною характеристикою сільськогосподарських угідь регіону є бонітування ґрунтів. У Західному Поділлі середній зважений показник бонітету становить 39 балів. Проте, спостерігаються значні відмінності бонітету в розрізі адміністративних районів і територіальних громад в залежності від переважаючих ландшафтних місцевостей і урочищ з відповідними типами ґрунтів (табл. 1).

Відмінності обумовлені різноманітністю агропромислових груп, які вказують на властивості ґрунтів і впливають на урожайність сільськогосподарських культур. Зміни властивостей головних типів і підтипів ґрунтів в залежності від еродованості наведено у таблиці 2. Поправочні коефіцієнти до бонітету ґрунтів за ступенем еродованості визначені за даними В.П.Кузьмичова [2] і за крутизною схилів (таблиці 1-2).

Таблиця 1

Бонітет ґрунтів Поділля [за даними 1, 3]: (1 – зернові і технічні культури; 2 – група зернових; 3 – озима пшениця; 4 – кукурудза).

№ з/п	Ґрунти	Бали за врожайністю			
		1	2	3	4
1.	Сірі, темно-сірі:				
	Легкосуглинкові	67	72	76	66
	Середньо суглинкові	72	76	77	72
	важкосуглинкові та глинисті	75	78	82	76
2.	Чорноземи опідзолені:				
	Легкосуглинкові	82	83	86	80
	Середньо суглинкові	87	87	88	86

	важкосуглинкові та глинисті	88	88	86	91
3.	Чорноземи глибокі не еродовані:				
	Легкосуглинкові	95	93	99	80
	Середньо суглинкові	99	98	99	89
	важкосуглинкові та глинисті	100	99	100	90
4.	Чорноземи глибокі слабоеродовані:				
	Легкосуглинкові	85	85	85	69
	Середньо суглинкові	90	91	87	81
	важкосуглинкові та глинисті	90	89	86	79

Таблиця 2

Показники властивостей еродованих ґрунтів Західного Поділля

№ з/п	Типи і підтипи ґрунтів	Потужність профілю, см	Вміст гумусу, %	Запас гумусу, т/га	Поправочні коефіцієнти до бонітету на:	
					еродованість	крутизну схилів
1.	Сірі, світло-сірі лісові	46	2,1	98	–	
	слабо еродовані	35	1,8	59	0,75	0,5-0,4
	середньо- і сильно еродовані	19	1,4	36	0,65	0,3-0,2; 0,1-0,02
2.	Темно-сірі, чорноземи опідзолені	91	3,3	279	–	
	слабо еродовані	77	2,9	199	0,87	0,5
	середньо- і сильно еродовані	52	2,1	106	0,65	0,4-0,2; 0,2-0,02
3.	Чорноземи типові	111	3,7	384	–	
	слабо еродовані	85	3,1	228	0,90	0,5
	середньо- і сильно еродовані	71	2,0	125	0,63	0,4-0,3 0,2-0,02

Ґрунти Західного Поділля в певних районах забруднюються відходами промислових підприємств, тваринницьких комплексів, ферм, мінеральними та органічними добривами, пестицидами. Ступінь ураженості несприятливими природно-антропогенними процесами середній у північній частині досліджуваної території, вищий від середнього у центральній частині, високий у південних районах [2]. На території Поділля найбільш поширені ерозійні процеси, що обумовлено переважанням силових місцевостей. Темп розвитку ерозійних процесів змінюється у межах від 1,1 до 3,7 мм за рік, що у 10 разів перевищує максимально допустиму норму. Це призвело до того, що, наприклад, в Тернопільській області еродовано 391,4 тис. га (37%) сільськогосподарських угідь, з яких 80% – рілля. В територіальних громадах Західного Поділля велика кількість господарських угідь знаходиться на схилах більше 5 градусів крутизни. Це сприяє розвитку ерозії і ускладнює роботу техніки. Для частини сільськогосподарських угідь, які знаходяться на схилах крутизною більше 10° доцільне повне вилучення із використання під орні землі [1, 2].

В прикладних географічних дослідженнях встановлено наступну оцінку схилів за сприятливістю їх для використання у сільському господарстві. Виділяють шість класів схилів: 1) схили крутизною менше 0,5° – застій вологи, обмежена придатність для використання; 2) 0,5-2° – сприятливі для використання у сільському господарстві; 3) 2,1-5° – середньо сприятливі, можливий слабкий змив; 4) 5,1-10° – малосприятливі, середній

змив, виробництво тракторів на 15% нижче; 5) 10,1-20° – обмежена придатність для використання, неможлива машинна обробка, сильна ерозія; 6) схили крутизною більше 20° не придатні для землеробства. Оцінку придатності схилів для сільськогосподарських робіт проводять у наступних балах: 0,5-3° крутизни – 100 балів; 3-6° – 50 балів; 6-9° – 30 балів; 9-12° – 25 балів; 12-15° – 20 балів; 15-20° – 5 балів; 20-30° – 3 бали; 30-50° – 2 бали; більше 50° – 0 балів [1, 2].

Обмежуючим чинником використання сільськогосподарських угідь, який знижує їх продуктивність, утруднює обробіток – є кам'янистість. Загальна площа кам'янистих сільськогосподарських угідь у межах Західного Поділля відносно невелика і складає біля 48 тис. га. Загальна площа кислих ґрунтів становить близько 985 тис. га.

Висновки та пропозиції. Можна прослідкувати за показниками таблиць зменшення на 15-25% якості слабо еродованих ґрунтів. Для середньо та сильно еродованих ґрунтів характерне зниження бонітету на 35-40%. Використання схилів середньої крутизни в кінцевому випадку приводить до повного змиву гумусового горизонту. Територіальна диференціація бонітування залежить від співвідношення площі силових та вододільних типів місцевостей і урочищ. Загальна тенденція на всій території Поділля проявляється у зниженні бонітету ґрунтів під впливом активізації природних ерозійних процесів та в результаті антропогенної діяльності. Слід звернути увагу, що найвищі показники бонітету мають ґрунти Подільського Придністров'я, на території якого спостерігається найбільша інтенсивність ерозійних процесів. Тому тут цілком обґрунтованою є організація природних охоронних територій і рекреаційних зон для збереження природного стану родючих чорноземів найвищого бонітету.

Список використаних джерел:

1. Барановський В. А., Шищенко П. Г. Агроекологічна оцінка ґрунтів. К., 2002. 35 с.
2. Чернюк Г.В., Касіяник І.П., Любинська І.Б., Мисько В.З. Оцінка ландшафтів Хмельницького Придністер'я з позицій збалансованого природокористування. *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: Географія.* Спец. випуск: «Стале природокористування: підходи, проблеми, перспективи.». 2010. №1. Вип.27. С. 55-60.

ШЛЯХИ ОПТИМІЗАЦІЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ТВЕРДИМИ ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ У СТАРОКОСТЯНТИНІВСЬКІЙ МІСЬКІЙ ТЕРИТОРІАЛЬНІЙ ГРОМАДІ В УМОВАХ ВОЄННИХ ВИКЛИКІВ

Єфремова О.О., Вознюк Р.О.

25efrem@gmail.com

Хмельницький національний університет

The article considers the problems and directions for optimizing the solid waste management system in the Starokostiantyniv municipal community in the context of military challenges. The necessity of modernizing the infrastructure for waste collection, transportation, and disposal, introducing geoinformation technologies, developing separate collection, organizing safe handling of military and construction waste, as well as strengthening environmental education and digitalization of management is substantiated.

Key words: *solid waste, waste management, military challenges, Starokostiantyniv community, environmental safety.*

Сучасний етап розвитку територіальних громад України характеризується посиленням екологічних викликів, серед яких однією з найгостріших є проблема ефективного управління твердими побутовими відходами (ТПВ). Неефективна організація

збору, транспортування, перероблення та захоронення відходів призводить до забруднення ґрунтів, водних ресурсів і повітря, погіршення санітарного стану населених пунктів, зниження якості життя населення та створює ризики для здоров'я людей. Для Старокостянтинівської міської територіальної громади (МТГ) ця проблема є актуальною, оскільки обсяги відходів постійно зростають унаслідок розширення житлової забудови, активізації підприємницької діяльності та збільшення кількості внутрішньо переміщених осіб. При цьому існуюча система управління ТПВ, розроблена відповідно до «Програми поводження з побутовими відходами Старокостянтинівської МТГ на 2019–2023 роки» [1] та «Схеми санітарного очищення міста» [2], потребує оновлення й адаптації до законодавчих змін, сучасних соціально-економічних та екологічних умов.

Водночас унаслідок збройної агресії російської федерації громада зіткнулася з новими викликами, пов'язаними з пошкодження інфраструктури, утворенням будівельних відходів руйнації та техногенних залишків військового походження (решток безпілотників, ракет, уламків боєприпасів тощо) [3]. Ці фактори суттєво змінюють масштаби, структуру та екологічну небезпеку потоків відходів, вимагаючи впровадження нових підходів до їх обліку, збирання, знешкодження та утилізації.

Щорічно на території громади утворюється орієнтовно 12 тис. тонн ТПВ, із яких близько половини підлягає офіційному вивезенню. Обслуговування забезпечує КП «Старокостянтинівський комбінат комунальних підприємств», який здійснює збір, транспортування та захоронення відходів на полігоні, розташованому на землях Пашковецької сільради. Площа полігону становить 4,61 га, а накопичений обсяг відходів оцінюється у понад 660 тис. тонн. Полігон експлуатується з 1965 року і нині фактично перевантажений – відсутні ізолюючі шари, газовідведення та системи дренажу фільтрату. Середньорічні обсяги вивезення ТПВ (за останні звітні роки) коливаються у межах 6-7 тис. тонн, що підтверджує неповне охоплення населення системою збору.

Система роздільного збирання відходів у громаді запроваджена з 2014 р., хоча розвинена частково: близько 10-12% населення охоплено контейнерами для скла й пластику. З 2015 року на базі Старокостянтинівського комбінату комунальних послуг створено пункт приймання вторинної сировини (скла, паперу та ПЕТ-пляшки). Вторинна сировина у більшості випадків не переробляється в межах громади, а передається приватним операторам. На території відсутні власні сортувальні потужності, а рівень інформованості населення щодо правил роздільного збору залишається низьким.

Станом на 2024 рік громада перейшла на публічний договір з управління побутовими відходами, що має підвищити рівень охоплення послугою та прозорість тарифоутворення. Проте проблеми ефективної логістики, нерівномірного завантаження контейнерів і відсутності моніторингу заповненості залишаються невирішеними.

Отже, стан системи управління відходами у Старокостянтинівській МТГ характеризується низкою проблем, що гальмують її ефективність і можуть становити загрозу екологічній безпеці регіону. Основні з них: застаріла інфраструктура збору та захоронення відходів; недостатній рівень роздільного збору; неповне охоплення населення послугами з вивезення ТПВ (частина приватного сектору не уклала договорів або самостійно видаляє відходи, що сприяє виникненню стихійних звалищ); відсутність потужностей для оброблення будівельних відходів і відходів руйнації. Крім того, техногенні воєнні відходи (рештки збитих дронів і ракет) містять небезпечні сполуки, що вимагає створення спеціальних процедур їх збирання, ідентифікації та утилізації у співпраці з ДСНС.

У сукупності ці чинники формують необхідність розроблення інтегрованої моделі управління відходами, яка враховує сучасні виклики воєнного часу, потреби громади та європейські стандарти сталого розвитку (мінімізацію утворення, повторне використання та екологічно безпечне знешкодження).

Оптимізація системи управління твердими побутовими відходами у Старокостянтинівській МТГ передбачає комплекс заходів, спрямованих на підвищення

ефективності збору, перевезення, перероблення та утилізації відходів. Основним напрямом є розвиток інфраструктури роздільного збору шляхом встановлення контейнерів для основних фракцій, створення мобільних пунктів прийому вторсировини й муніципального сортувального майданчика при КП Старокостянтинівський ККП.

Для зменшення витрат і підвищення ефективності роботи комунального транспорту пропонується оптимізація логістики збору ТПВ із використанням геоінформаційних систем (GIS) та GPS-моніторингу. Це дасть змогу скоротити витрати палива на 10–15 % і підвищити регулярність обслуговування контейнерних майданчиків.

Необхідним кроком є модернізація полігону ТПВ – облаштування системи збору фільтрату, дегазації та часткова рекультивація карт. Паралельно варто створити станцію перевантаження або невеликий сортувальний комплекс, що забезпечить попереднє відокремлення вторсировини перед захороненням.

В умовах війни особливої актуальності набуває безпечне поводження з техногенними та будівельними відходами. Доцільно створити спеціальні майданчики для збору уламків дронів і ракет, а також сортувати інертні будівельні матеріали для повторного використання у відновленні доріг і рекультивації полігону.

Важливою складовою оптимізації є екологічна просвіта населення та цифровізація управління. Інформаційні кампанії, екологічне навчання й електронний облік маршрутів і контейнерів сприятимуть підвищенню прозорості, довіри та екологічної свідомості мешканців громади.

Узагальнення напрямів оптимізації системи управління твердими побутовими відходами з очікуваним ефектом за умов впровадження у Старокостянтинівській міській територіальній громаді наведено у таблиці 1.

Таблиця 1

Оптимізація системи управління ТПВ у Старокостянтинівській МТГ

Напрямок оптимізації	Основні заходи	Очікуваний ефект / результат
Розвиток інфраструктури збору відходів	Встановлення контейнерів для трьох фракцій (скло/папір, харчові відходи, змішані). Організація мобільних пунктів прийому вторсировини в селах громади. Створення муніципального пункту сортування при КП ККП.	Зменшення обсягів захоронення на 20–30%. Зростання рівня сортування населенням.
Оптимізація логістики збору та перевезення	Впровадження GIS-моделей маршрутизації (VRP). Використання GPS-трекерів для контролю транспорту. Оптимізація графіків вивезення сміття.	Скорочення витрат палива на 10–15%. Підвищення регулярності обслуговування контейнерів.
Модернізація полігону ТПВ	Облаштування системи збору фільтрату та дегазації. Ущільнення відходів і часткова рекультивація. Підготовка проєкту нової станції перевантаження.	Зменшення екологічних ризиків. Подовження терміну експлуатації полігону.
Поводження з воєнними техногенними відходами	Створення спеціальних майданчиків для зберігання уламків БПЛА і ракет. Співпраця з ДСНС і військовими підрозділами для безпечного збирання та утилізації.	Запобігання забрудненню ґрунтів і водних ресурсів токсичними речовинами.

Повторне використання будівельних відходів руйнації	Сортування інертних матеріалів (бетон, цегла, метал). Використання як підсіпки для доріг або рекультивації полігону. Створення пункту дроблення будівельних матеріалів.	Зменшення обсягів відходів на полігоні. Економія матеріальних ресурсів при відбудові.
Екологічна освіта та просвіта населення	Проведення інформаційних кампаній про сортування. Екологічні уроки та акції в закладах освіти. Впровадження системи громадського контролю.	Формування культури сортування відходів. Зниження кількості стихійних звалищ.
Цифровізація та моніторинг	Впровадження електронного обліку контейнерів і маршрутів. Онлайн-карта полігону, місць збору та сортування. Регулярна звітність КП ККП у відкритому доступі.	Прозорість управління. Підвищення довіри населення до комунальних служб.

Реалізація запропонованих заходів дозволить зменшити навантаження на полігон, скоротити витрати ресурсів, підвищити прозорість роботи комунальних служб і створити передумови для екологічно безпечного післявоєнного відновлення громади, у результаті чого Старокостянтинівська МТГ може стати прикладом адаптивної моделі управління відходами, здатної ефективно функціонувати навіть у кризових умовах, забезпечуючи збалансований розвиток території та підвищення якості життя населення.

Список використаних джерел:

1. Схема санітарного очищення м. Старокостянтинів Хмельницької області. ТОВ «АТОН Інжиніринг»: Київ. 2020. 188 с.
2. Програма поводження з побутовими відходами Старокостянтинівської міської територіальної громади на 2021-2023 роки. Старокостянтинівська міська рада. 2020. 17 с.
3. Потіп М.М. Правове регулювання використання відходів війни як ресурсу для відновлення України. Нове українське право. Київ : Науково-дослідний інститут правотворчості та науково-правових експертиз Національної академії правових наук України, 2023. Вип. 3. С. 106-114.

ЕКОЛОГО-АГРОХІМІЧНА ДІАГНОСТИКА ҐРУНТОВОГО ПОКРИВУ ОКРЕМИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД КАМІНЬ-КАШИРСЬКОГО РАЙОНУ ВОЛИНСЬКОГО ПОЛІССЯ

Мисковець І.Я., Андрощук І.В., Андрощук О.В.

myskovetsiryna@lutsk-ntu.com.ua, androschuk63@gmail.com, eleena7984@gmail.com
Луцький національний технічний університет, КЗВО «Волинський медичний інститут»

The paper presents the results of ecological and agrochemical diagnostics of the soil cover in selected territorial communities of Kamin-Kashyrskyi district of the Volyn Polissya region. An analysis of the agrochemical parameters of arable lands was carried out. Spatial heterogeneity of soil fertility indicators was revealed, determined by both natural soil-forming conditions and anthropogenic pressures. The assessment of the ecological condition of soils indicates a trend toward a decrease in their agroecological potential, which requires the implementation of

measures aimed at restoring soil fertility and promoting the ecological modernization of agriculture.

Key words: *soil cover, ecological and agrochemical diagnostics, soil fertility, territorial communities, Volyn Polissya.*

Ґрунтовий покрив – один із найважливіших компонентів біосфери, що забезпечує колообіг речовин, продукційні процеси в агроландшафтах і є базою для сталого функціонування природних екосистем. У сучасних умовах активного господарського освоєння Полісся особливої актуальності набувають дослідження, спрямовані на визначення еколого-агрохімічного стану ґрунтів, оцінку їхньої родючості та стійкості до антропогенного навантаження [7].

Території Камінь-Каширської, Сошичненської та Прилісненської територіальних громад Волинського Полісся належать до регіонів з інтенсивним сільськогосподарським використанням і складними гідрологічними умовами. Поєднання природних і антропогенних чинників зумовлює формування мозаїчної структури ґрунтового покриву та різнорівневих показників його екологічного стану [2].

Метою роботи є проведення еколого-агрохімічної діагностики ґрунтового покриву окремих територіальних громад Камінь-Каширського району Волинського Полісся для виявлення закономірностей формування його властивостей, визначення рівня антропогенного впливу та обґрунтування напрямів оптимізації використання земельних ресурсів.

Об'єктом дослідження є ґрунтовий покрив територій Камінь-Каширської, Сошичненської та Прилісненської територіальних громад. *Предметом* дослідження є еколого-агрохімічні властивості ґрунтів, показники їх родючості, вміст макроелементів, гумусу, кислотність, а також фактори, що визначають стан та динаміку ґрунтового покриву.

У роботі використано матеріали наукових звітів Рівненської філії ДУ «Держґрунтохорона» за 2019-2024 рр., результати лабораторних аналізів агрохімічних показників, картографічні та дистанційні дані. Оцінку екологічного стану проведено за комплексом показників: вміст гумусу (за методом Тюріна); кислотність ґрунтового розчину (потенціометричним методом); забезпеченість рухомими формами фосфору та калію (за Чиріковим); вміст нітратного азоту; питомі активності радіонуклідів ^{137}Cs і ^{90}Sr ; екологічна класифікація за ступенем деградації. Для оцінки впливу антропогенних факторів використовували дані землекористування, меліоративного стану земель, структури посівних площ та інтенсивності застосування добрив.

Територія дослідження, а це – Камінь-Каширська міська ТГ, а також Прилісненська та Сошичненська територіальні громади розташовані в межах Поліської акумулятивної низовини Волинської області. Переважають дерново-підзолисті, піщані, супіщані та глинисто-піщані ґрунти з низьким вмістом гумусу. Місцевість рівнинна, з великими болотами (зокрема Цирським) і низовинними моренно-зандровими рівнинами. Характерними є алювіальні та болотні відклади, висока зволоженість і повільний підземний стік, що спричиняє заболочення [2]. Ґрунтові води містять підвищені концентрації сполук азоту та заліза, що погіршує якість колодязної води. Для відновлення родючості доцільне внесення органічних і мінеральних добрив.

З огляду на природні умови, досліджувана територія належить до Любомльського – Маневецького природного району, який вирізняється специфічними рисами рослинного й тваринного світу, водного режиму, рельєфу, типів поселень та інших природних і антропогенних факторів [2]. Таке поєднання природних особливостей зумовило формування своєрідних рослинних і тваринних угруповань, типів ґрунтів та напрямів господарського використання земель.

Земельний фонд території становить 174,9 тис. га, з яких 60,7 тис. га (34,7%) – сільськогосподарські угіддя (рис. 1). Рілля займає 33 тис. га (54,4%), сіножаті – 13,3 тис.

га (21,9%), пасовища – 13,8 тис. га (22,7%), ліси – 90,1 тис. га (51,5%) (рис. 2). У рівнинних частинах території сповільнений підземний стік спричиняє заболочення, а у ґрунтових водах зростає вміст сполук азоту та заліза, що погіршує якість колодязної води.

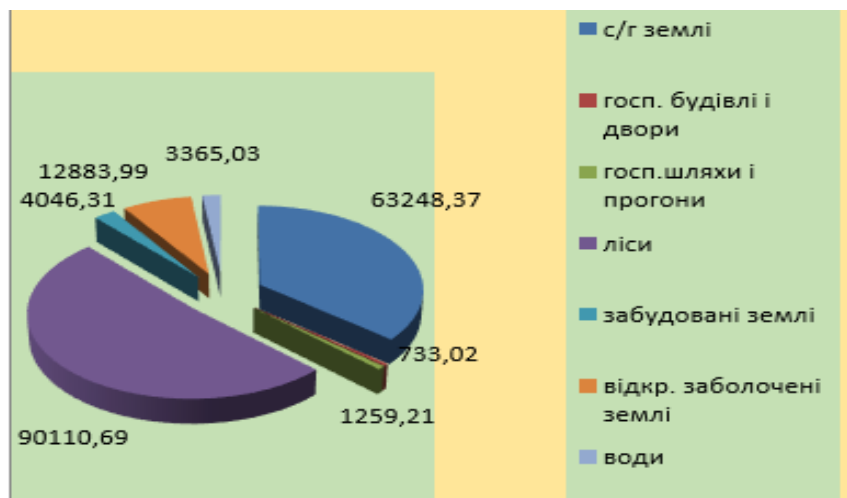


Рис. 1. Структура земельного фонду території дослідження, тис. га [4]

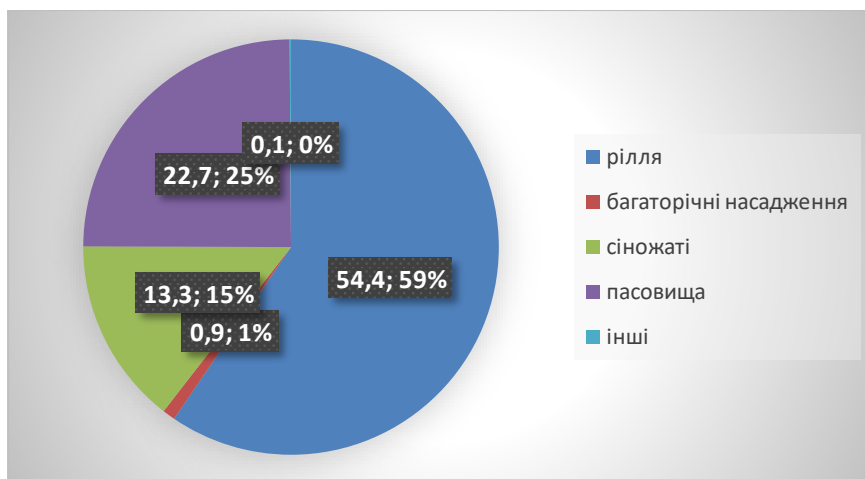


Рис. 2. Структура сільськогосподарських угідь, тис. га

Ґрунтовий покрив досліджуваних територій представлений переважно дерново-підзолистими ґрунтами різного ступеня оглеєння, торфово-болотними, а також алювіальними відмінами вздовж річкових долин. Ці ґрунти мають низький вміст гумусу (1,2–2,5 %), слабокислу або кислу реакцію середовища (рН 4,8–6,2), середній і низький рівень забезпеченості елементами живлення.

Болотні ґрунти зосереджені вздовж р. Цир і представлені неглибокими (10,5%), середньо-глибокими (21,6%) та глибокими (52,4%) торфовищами. Торфи сформовані за постійного надлишкового зволоження, середньо- та добре розкладені – середньозольні. Для їхнього сільськогосподарського використання потрібне регулювання ґрунтових вод (канали, дренаж) із контролем зволоження в посушливі періоди [8].

Рельєф представлений піщаними горбами, грядами, дюнами та валами, утвореними водно-льодовиковими пісками, пересортованими вітром. Ґрунтовий профіль слабо диференційований, гумусний горизонт неглибокий (15–18 см, на орних землях – 25–30 см), материнська порода – пісок на 85–105 см. Верхній шар маловологий, швидко висихає, що викликає в'янення рослин. Осушення заболочених земель знижує рівень ґрунтових вод і негативно впливає на рослини, тоді як ґрунти на суглинках або крейді мають стабільніший водний режим. Болотні ґрунти поширені в долинах Прип'яті та Стоходу [3].

Зниження родючості зумовлене як природними факторами (перезволоження, низька температура ґрунтів, малопотужний гумусовий горизонт), так і антропогенними — осушувальними меліораціями, нераціональним використанням добрив, порушенням сівозмін [1].

В окремих ділянках зафіксовано підвищений уміст рухомого фосфору, що свідчить про локальне перевантаження мінеральними добривами. Нітратний азот у більшості зразків перебуває в межах допустимих концентрацій, однак спостерігається тенденція до його накопичення на інтенсивно оброблюваних землях.

Проведений радіоекологічний аналіз показав наявність залишкових наслідків Чорнобильської аварії: рівень питомої активності цезію-137 у деяких пробах перевищує фонові значення у 2-3 рази, що свідчить про необхідність постійного моніторингу.

Біогенні чинники — наявність лучно-болотної рослинності, інтенсивний обмін органічної речовини, розвиток мікробіоти — сприяють поступовій стабілізації гумусного стану, особливо на ділянках із природною рослинністю. Водночас деградаційні процеси, зокрема переущільнення, осолонцювання, зниження водопроникності, посилюються під впливом тривалого осушення та недотримання режиму землекористування [6].

У 2024 р. дослідження ґрунтів Поліської зони показало низький та середній рівні якості (екологічний та агрохімічний бали 37-43). З обстежених земель 3,4% мають високий рівень якості, 18,5% — середній, 60% — низький, 18,1% — дуже низький. Родючість земель за еколого-агрохімічним оцінюванням становить 15,2 ц/га у зернових одиницях, що відповідає низькому рівню потенціалу продуктивності [2].

Розумне використання ґрунтів передбачає підвищення їх родючості при збереженні покриву, що реалізується через «добрі практики рільництва». Високопродуктивні агросистеми потребують зовнішньої енергії: сонячної, водної, а також внесення добрив, обробітку ґрунту, посіву культур і агротехнічного регулювання.

Ефективність використання поля визначається властивостями ґрунту, кліматом та обсягом додаткової енергії, вкладеної у його обробіток. Продуктивність агросистеми залежить не стільки від обсягу витрат, скільки від їх правильного розподілу та застосованих технологічних систем [5].

Рациональне використання та охорона земель спрямовані на підвищення їх продуктивності й включають оптимальний розподіл угідь, адаптацію структури земель до природно-економічних умов, впровадження ґрунтозахисних систем землеробства, меліорацію, використання мікроорганізмів для покращення ґрунтів та проведення економічної оцінки земель.

Для поліпшення еколого-агрохімічного стану ґрунтового покриву запропоновано: здійснювати ренатуралізацію деградованих земель шляхом залуження, заліснення або виведення з інтенсивного обробітку; проводити вапнування кислих ґрунтів та застосовувати органо-мінеральні системи удобрення; регулювати меліоративний режим для запобігання надмірному осушенню; розробити план екологічно збалансованого землекористування з урахуванням ландшафтно́ї структури; посилити моніторинг радіоактивного забруднення та контролю за вмістом нітратів у сільськогосподарській продукції.

Висновки. Еколого-агрохімічна діагностика засвідчила, що ґрунтовий покрив Камінь-Каширської, Сошичненської та Прилісненської територіальних громад Волинського Полісся є переважно дерново-підзолистим, з незначним умістом гумусу (до 1,5%) і кислою реакцією ґрунтового розчину та перебуває в стані екологічної напруги. Агрохімічна оцінка ґрунтів показала переважання ділянок із низьким і середнім рівнем родючості. Середній показник агроекологічного балу становить 37-43, що відповідає низькому потенціалу продуктивності.

Екологічний стан ґрунтів характеризується тенденцією до деградації та зниження агроекологічного потенціалу, що потребує впровадження системи заходів з відновлення родючості — вапнування, удобрення, запровадження сівозмін, зменшення меліоративного

навантаження. Застосування запропонованих природоохоронних і агротехнічних заходів сприятиме відновленню екологічної рівноваги, поліпшенню агрохімічного стану та сталому землекористуванню в межах досліджуваних територій Волинського Полісся.

Список використаних джерел:

1. Агроекологічне оцінювання ґрунтів Волинської області. URL : [file:///C:/Users/VK/Downloads/agrog_2014_2_10%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/VK/Downloads/agrog_2014_2_10%20(1).pdf)
2. Агрохімічний паспорт полів та земельних ділянок Камінь-Каширського район. URL : <http://www.kamadm.gov.ua/tsentr-nadannia-administratyvnykh-posluh/itemlist/search>
3. Ахмедов Б. М. Земельно-ресурсний потенціал Волинської області та основні напрямки підвищення ефективності його використання: дис. доктора філософії. Луцьк: ВНУ ім. Лесі Українки, 2021. 552 с.
4. Головне управління Держземагентства у Волинській області. URL : <https://volynska.land.gov.ua/>
5. Іванюк Т. Л. Формування умов раціонального використання земель сільськогосподарського призначення. *Інноваційна економіка: науково-виробн. журн.* 2021. № 1-2(86). С. 74-80.
6. Сафронов Т. А., Губанова О. Р., Лукашов Д. В. Еколого-економічні основи природокористування: навч. посіб. Львів : Новий світ-2000, 2020. 350 с.
7. Стан родючості ґрунтів України та прогноз його змін за умов сучасного землеробства: за ред. В. В. Медведєва та ін. ШТРИХ, 2021. 100 с.
8. Фесюк В. О. Раціональне природокористування і охорона земель Волинської області: аналіз сучасного стану. 2020. 8 с.

КОНЦЕПТУАЛЬНА МОДЕЛЬ ОПТИМІЗАЦІЇ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ БАЙКОВЕЦЬКОЇ СІЛЬСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

Янковська Л.В., Новицька С.Р.

lubayank@gmail.com

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

The current structure of the land fund of the Baikivtsi rural territorial community was analyzed, and it was found that agricultural land dominates, accounting for the vast majority – 77.2%. In particular, arable land covers 59% of the territory, hayfields – 7.04%, pastures – 8.72%, and perennial plantations – 2.44%. Built-up areas account for 7.3%. It has been established that the high level of plowing of the territory (over 59%) leads to intensive soil degradation due to erosion processes. Ways to optimize land use have been proposed, including taking into account landscape and ecological priorities, increasing the area of nature reserves, as well as expanding forested areas and converting low-yielding lands into natural forage lands and afforestation to prevent erosion.

Key words: *land use, territorial community, plowing, soil erosion, optimization model, landscape-ecological approach.*

Проблема незбалансованого землекористування є однією з найгостріших і найбільш складних викликів сучасності, оскільки вона відображає неефективний підхід до управління й розподілу земельних ресурсів. Одним із головних наслідків такої ситуації є втрата біорізноманіття, знищення природних середовищ існування багатьох видів флори й фауни, скорочення генетичної різноманітності, що знижує стійкість екосистем до зовнішніх загроз. Не менш значущим наслідком є забруднення навколишнього середовища. Наприклад, надмірне внесення пестицидів та хімічних добрив сприяє

накопиченню шкідливих речовин у ґрунті, воді та атмосфері. Вирубка лісів у великих масштабах задля розширення сільськогосподарських угідь чи забудови знижує природну здатність екосистем поглинати вуглекислий газ, що посилює кліматичні зміни. Для подолання проблеми незбалансованого використання земель необхідно застосовувати комплексний підхід, заснований на принципах сталого розвитку, ретельному плануванні та раціональному управлінні земельними ресурсами.

Байковецька сільська територіальна громада знаходиться в Україні, в Тернопільському районі Тернопільської області. Адміністративний центр с. Байківці, утворена шляхом об'єднання Байковецької, Дубовецької, Лозівської, Стегниківської, Шляхтинської сільських рад, до складу громади доєднано Гаї-Шевченківську сільську раду (село Гаї-Шевченківські), Чернелево-Руську сільську раду (села Чернелів-Руський і Соборне), Ступківську, Романівську, Охримівську та Романовоселівську сільські ради.

Проведене дослідження структури землекористування Байковецької територіальної громади виявило низку характерних особливостей та екологічних проблем, що вимагають оптимізаційних рішень. Аналіз земельного фонду громади, відображений, зокрема, на діаграмі (рис. 1), чітко демонструє її аграрний характер, де сільськогосподарські землі становлять переважну більшість – 77,2%.

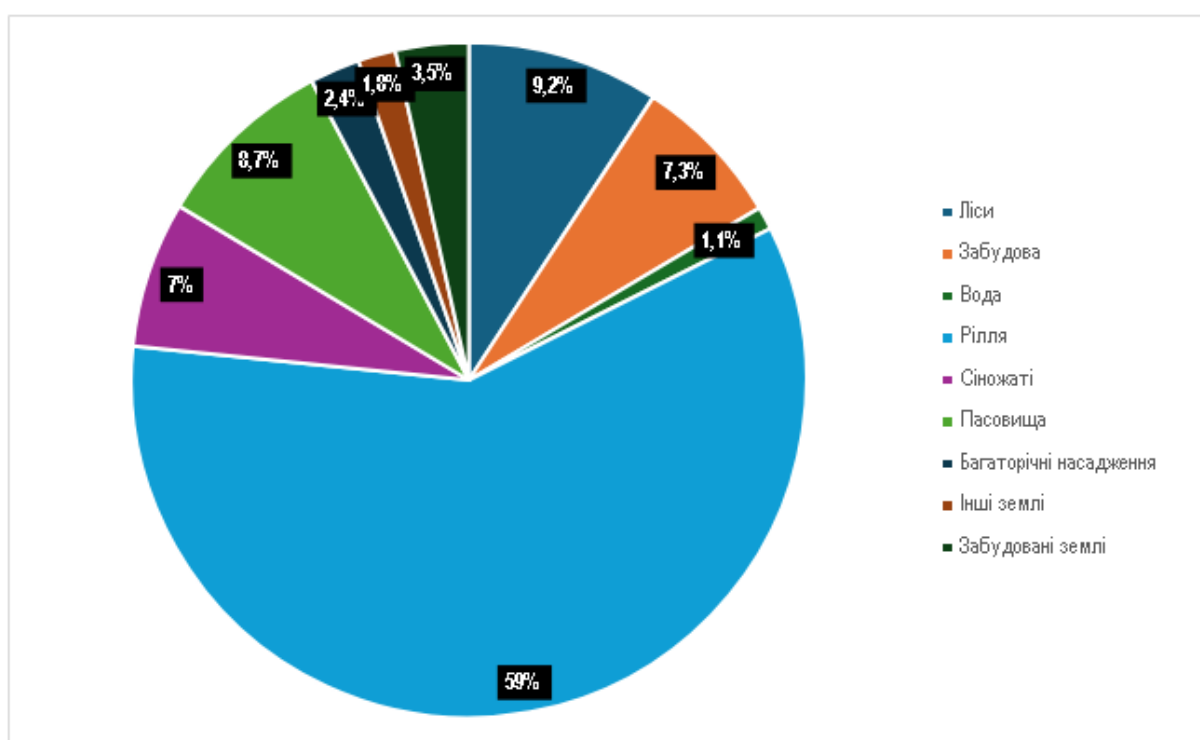


Рис. 1. Структура земельного фонду Байковецької територіальної громади

Зокрема, рілля охоплює 59% території, доповнена сіножатями (7,04%), пасовищами (8,72%) та багаторічними насадженнями (2,44%).

Забудовані території (7,3 %), які включають переважно житлову забудову (46,3% від забудованих земель), вулиці (18,5%) та громадські об'єкти (13,2%), зазнали високої антропогенної трансформації.

При цьому, критично низька частка лісів та лісовкритих площ – лише 9,2% від загальної території громади – суттєво відрізняється від екологічно оптимальних показників (20-25% для Лісостепу). Хоча переважна більшість цих лісових угідь (84,3%) виконує важливі захисні функції і всі ліси віднесені до I групи, загальна недостатність лісистості вказує на високу освоєність ландшафту та його вразливість до ерозійних процесів. Інші землі (6,3%) охоплюють відкриті простори, яри та болота.

Такий дисбаланс у структурі землекористування підкреслює потребу в розробці та впровадженні комплексних заходів з оптимізації, спрямованих на підвищення екологічної стабільності та забезпечення сталого розвитку громади.

Згідно з міжнародними стандартами та принципами раціонального використання земельних ресурсів, частка земель, відведених під сільськогосподарські потреби, не повинна перевищувати 35% від загальної площі країни. Таке співвідношення вважається оптимальним балансом, який гарантує продовольчу безпеку без завдання шкоди природним екосистемам та біорізноманіттю. Водночас лише близько 34% території громади перебуває у природному стані. Для порівняння, відповідно до концепції еколога Ю. Одума, оптимальний відсоток земель під природною рослинністю для підтримки екологічної рівноваги має становити щонайменше 60%. Цей значний розрив між фактичними показниками та рекомендованими нормами наголошує на необхідності переоцінити підходи до управління земельними ресурсами. Надмірне використання земель для інтенсивного господарювання при недостатній площі природних територій сприяє посиленню ерозії ґрунтів, втраті біорізноманіття та загальному погіршенню стійкості екосистем. Для забезпечення довгострокової продуктивності земель і відновлення природного балансу в громаді вкрай важливо впроваджувати ефективні заходи із захисту ґрунтів і розширення площ під природною рослинністю.

При створенні оптимізаційної моделі землекористування у громаді важливо враховувати наступне: пріоритети ландшафтно-екологічного характеру досліджуваної території, співвідношення між природними та антропогенно модифікованими геосистемами, виконання завдання щодо збільшення площі природно-заповідного фонду відповідно до Державної стратегії регіонального розвитку з метою збереження біологічного та ландшафтного різноманіття.

Щоб запобігти ерозійним процесам, в категорію природних кормових угідь потрібно перевести малопродуктивні землі, засолені ґрунти, розорані землі стрімкістю понад 15°, землі довкола ферм великої рогатої худоби та поблизу населених пунктів для випасання худоби населення. Наприклад, значні площі таких земель є біля сіл Лозова та Шляхтинці загальною площею близько 20 га, малопродуктивні землі поблизу с. Ступки. Важливими кроками також є проведення агрохімічного обстеження ґрунтів, впровадження ґрунтозахисних технологій землеробства (мінімальний обробіток, безвідвальна оранка), оптимізація сівозмін, відновлення та створення нових полезахисних лісосмуг, а також запровадження економічних стимулів для аграріїв.

З метою збереження типових природних комплексів, а також відновлення порушених екосистем, на 18 га лісу біля с. Романівка варто створити ландшафтний заказник, адже ландшафтні заказники є важливим інструментом для забезпечення сталого розвитку та збереження природної спадщини краю.

Щодо можливостей вилучення земель з сільськогосподарського використання необхідно провести додаткові польові дослідження, що є метою подальших наукових досліджень.

Реалізація запропонованих заходів, з урахуванням пріоритетів ландшафтно-екологічного характеру та залученням місцевих спільнот, дозволить не лише покращити стан земельних ресурсів, а й забезпечити довгострокову стійкість аграрного сектору та екологічну безпеку Байковецької громади, зберігаючи цей безцінний ресурс для майбутніх поколінь.

Список використаних джерел:

1. Новицька С. Р., Янковська Л. В. Оптимізація ландшафтно-екологічної організації території (на матеріалах Зборівської ОТГ Тернопільської області). *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: географія*. 2020. №2. С. 174-184. <https://doi.org/10.25128/2519-2816.20.2.20>
2. Новицька С. Р., Янковська Л. В. Оптимізація ландшафтно-екологічної організації

території (на матеріалах села Романівка Тернопільського району Тернопільської області). *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: географія*. 2017. № 2. С. 173-179.

3. Новицька С. Р., Янковська Л. В. Підходи до оптимізації ландшафтно-екологічної організації території (на матеріалах Колодненської об'єднаної територіальної громади Збаразького району Тернопільської області). *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: географія*. 2019. № 2. С. 130-138.

4. Новицька С. Р., Янковська Л. В. Підходи щодо оптимізації ландшафтно-екологічної організації території (на матеріалах Новиківської сільської ради Збаразького району Тернопільської області). *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: географія*. 2018. С. 160-167.

5. 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»*. 2020. Вип. 23. С. 30-40. <https://doi.org/10.26565/1992-4259-2020-23-03>

6. Царик Л.П., Кузик І.Р., Царик П.Л. Роль пасовищ і сіножатей у регулюванні кліматичних процесів (на прикладі територіальних громад). *Débats scientifiques et orientations prospectives du développement scientifique: c avec des matériaux de la VI conférence scientifique et pratique internationale, Paris, 1er Mars 2024. Paris-Vinnytsia: La Fedeltà & UKRLOGOS Group LLC*, 2024. С. 491-497.

7. Царик Л., Кузик І. Геоекологічні засади землекористування, емісії парникових газів та охорони природи (на матеріалах територіальних громад): монографія. Тернопіль: видавництво Вектор. 2024, 164 с.

8. Царик Л., Сонько С., Царик П. Оптимізація землекористування в Україні на етапі формування ринку земель. *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: географія*. 2021. № 2 (51). С. 197-206. <https://doi.org/10.25128/2519-4577.21.2.22>

9. Царик Л., Царик П., Кузик І., Царик В. Геоекологічні проблеми територіальних громад Західного Поділля. Current issues of science, prospects and challenges: collection of scientific papers «SCIENTIA» with Proceedings of the III International Scientific and Theoretical Conference, November 25, 2022. Sydney, Australia: European Scientific Platform

10. Чеболда І. Ю., Кузик І. Р. Порівняльна характеристика структури землекористування територіальних громад різних типів. *Вісник Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна. Серія «Екологія»*. 2022. Вип. 26. С. 75-88.

11. Чеболда І., Кузик І., Гавришок Б. Geoeological assessment and directions optimisation of land use of the territorial communities (on the example of Kremenets district, Ternopil region). *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: Географія*. 2024. №2. (57) С. 174-184. <https://doi.org/10.25128/2519-4577.23.2.19>

12. Kuzyk I., Fenton R. Land use of the Velykoberezovytska territorial community: geoenvironmental assessment and optimisation in context of the climate change. *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: Географія*. 2024. №1. (56) С. 178-188.

13. 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.(1), 196- 205. doi: 10.15421/112018

ГІДРОХІМІЧНІ АСПЕКТИ ТРАНСФОРМАЦІЇ ШТУЧНИХ ВОДОЙМ БАСЕЙНУ РІЧКИ ЖВАНЧИК В СЕРЕДНІЙ ТЕЧІЇ

Гарбар В. В., Придеткевич С. С., Лісовський А. С., Подшивалов А. В.
geofan@ukr.net

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка

The study presents the results of hydrochemical research on artificial reservoirs within the middle course of the Zhvanchyk River basin. The qualitative composition of water was analyzed, key pollution indicators and factors influencing the chemical balance of the reservoirs were identified. Dominant processes of hydrochemical regime transformation under natural and anthropogenic influences were determined, and directions for environmentally safe regulation of the aquatic environment were outlined.

Key words: hydrological characteristics, hydrochemical composition, artificial reservoirs, eutrophication.

Впродовж останніх десятиліть штучні водойми басейну річки Жванчик у її середній течії майже перестали піддаватися цілеспрямованому регулюванню з боку людини та втратили свої основні господарські функції. Без прямого людського впливу в цих водних об'єктах почали переважати природні процеси, які опосередковано залежать від діяльності людини. Нині це створює умови для вивчення напрямів і темпів їхніх змін, що є важливим для теоретичного моделювання та впровадження практичних заходів з оптимізації господарського використання й охорони природи.

Гідрохімічні показники вод штучних водойм мають надзвичайно велику інформативність про домінуючі процеси, що відбуваються в навколишніх природних комплексах і їхню важливість можна порівняти із молекулярними дослідженнями в сфері медицини, чи ядерними – в астрономії. Проте, зважаючи на досить дорогу вартість аналітичних робіт та обмежені можливості установ, які їх здійснюють, для висвітлення гідрохімічних показників, ми обрали лише три штучних водойми з території дослідження, де відбирали проби в період літніх паводків та осінню межень (табл. 1, 2).

Таблиця 1

Концентрація головних іонів та загальна мінералізація води штучних водойм басейну р. Жванчик в середній течії

Місце відбору зразків	Час відбору зразків	Головні іони, мг/дм ³						$\sum i$
		HCO_3^-	SO_4^{2-}	Cl^-	Ca^{2+}	Mg^{2+}	$Na^{++} K^{+}$	
Соколющинський став	Літій паводок	185,4	48,1	30,4	94,2	12,3	27,8	398,2
	Осіньна межень	198,3	30,2	20,1	81,3	18,7	29,5	378,1
Кацапський став	Літій паводок	266,3	33,4	26,2	93,2	11,9	17,2	448,2
	Осіньна межень	306,2	42,7	28,4	86,1	13,2	20,7	497,3
Кочубіївське водосховище	Літій паводок	275,8	40,9	29,4	87,7	11,6	19,1	464,5
	Осіньна межень	246,4	24,1	26,6	75,2	11,4	15,2	398,9

Отримані результати вмісту головних іонів свідчать, що за своїм хімічним складом води штучних водойм басейну р. Жванчик в середній течії, належать до гідрокарбонатно-

кальцієвого складу і мають загальну мінералізацію в межах 380–500 мг/дм³, яка дещо знижується під час літніх паводків. Найвищі показники загальної мінералізації спостерігаються в Кацапському ставі, акваторія якого розміщується в зоні близького залягання крейдових відкладів.

В період літніх паводків спостерігається зменшення вмісту більшості головних іонів, окрім Ca^{2+} , Na^{+} + K^{+} , та в окремих випадках Cl^{-} і SO_4^{2-} , що може бути зумовлено потраплянням стічних вод із полів, а також розчиненням гіпсів або господарських відходів вище по течії р. Жванчик. Відмітимо, також існуючий на нашу думку, тісний зв'язок між обробіткою орних земель в басейнах поверхневого стоку та гідрохімічним складом вод досліджуваних об'єктів, який особливо добре простежується через показники біогенних речовин (табл. 2).

Таблиця 2

Біогенні речовини та pH води штучних водойм басейну р. Жванчик в середній течії

Місце відбору зразків	Час відбору зразків	Біогенні речовини, мг/дм ³					pH
		NH_4^{+}	NO_2^{+}	NO_3^{+}	PO_4^{+}	$P_{заг.}$	
Соколюшинський став	Літній паводок	1,98	0,083	3,08	0,181	0,203	6,2
	Осіньна межень	1,37	0,098	2,84	0,078	0,197	6,8
Кацапський став	Літній паводок	0,93	0,046	1,12	0,064	0,075	7,4
	Осіньна межень	0,74	0,052	1,43	0,045	0,053	7,1
Кочубіївське водосховище	Літній паводок	1,23	0,057	1,04	0,089	0,096	6,8
	Осіньна межень	1,16	0,061	1,19	0,067	0,108	6,7

Як бачимо із результатів досліджень, у всіх випадках в період літніх паводків знижується рівень pH, що найімовірніше зумовлено потраплянням із стічними водами залишків мінеральних добрив (наприклад сульфат амонію $(NH_4)_2SO_4$). Опосередковано, про це свідчить також, зростання вмісту амонійного азоту та сполук фосфору. Щодо останнього, то його змив із сільськогосподарських угідь, є основним фактором інтенсифікації процесів евтрофікації акваторій штучних водойм досліджуваної території. Саме сполуки фосфору та азоту сприяють цвітінню водойм та запуску ланцюга біогенної трансформації водних мас.

Просторово, тісний зв'язок між орними землями і трансформаційним процесами штучних водойм досліджуваної території добре підтверджується на прикладі Соколюшинського ставу та його вже зниклого «брата» вище по течії струмка, які були закладені у 80-х роках ХХ ст. Через відсутність належних буферних зон, поверхневий стік із межуючих орних схилів, інтенсифікував природні процеси всередині водойм та зумовив їх майже повне зникнення.

В цілому, відзначимо, що для більш точного обґрунтування гідрохімічних змін штучних водойм, варто провести додаткові забори води у всі сезони та розширити спектр аналітичних досліджень.

Висновки. Встановлено, що функціонування штучних водойм досліджуваної території, передбачає постійні динамічні зміни гідрохімічного складу, об'ємів водних мас, площі водного дзеркала, складу та чисельності гідробіонтів, обрисів берегової лінії та

низки інших природно-антропогенних процесів. Швидкість та масштаби таких перетворень залежать від багатьох прямих та опосередкованих факторів, комплекс яких, відрізняється на кожній локальній ділянці.

Із першочергових заходів регулювання негативних наслідків трансформації штучних водойм досліджуваної території, має бути контроль за системою внесення добрив та хімічного обробітку сільськогосподарських угідь, а також рівнем водності річки Жванчик через функціонування існуючих МГЕС.

Список використаних джерел:

1. Гарбар, В. В., Любинська, І. Б. Конструктивно-географічні аспекти використання антропогенних водних об'єктів НПП «Подільські Товтри» в рекреаційній діяльності. *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: Географія*, 2013. №2, С. 208-213.
2. Гідрохімічний режим та якість поверхневих вод басейну Дністра на території України / В. К. Хільчевський, О. М. Гончар, М. Р. Забокрицька [та ін.]. За ред. В. К. Хільчевського, В. А. Сташука. Київ : Ніка-Центр, 2013. 256 с.
3. Дубняк, С. С. Засади еколого-гідрологічного моніторингу рівнинних водосховищ. *Наукові праці УкрНДГМІ*, 2003. №251, С. 77-83.
4. Природні умови та ресурси Тернопільщини. За ред. М. Я. Сивий, Л. П. Царик. Тернопіль : Тернограф, 2011. 512 с.
5. Ямбора, Р. С. Аналітичне моделювання як інструмент наукової абстракції в екологічних дослідженнях водної системи Подільського Придністер'я. Сучасний рух науки: тези доповідей II міжнародної наук.-практ. інтернет-конференції. 2018. С. 553-557.

РЕПРЕЗЕНТАТИВНІ ПАРАМЕТРИ ГЕОЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ОКРЕМИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Кузик І.Р.

kuzyk@tnpu.edu.ua

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

The results of the studies show that the main representative parameters of the geoecological state of territorial communities are the share of natural land in the land use structure, the level of arable land and forest cover, protected areas, the proportion of polluted and treated wastewater in the structure of total water disposal, and the proportion of the population covered by household waste management services. Among the territorial communities of the Ternopil region studied, the most difficult geoecological situation is observed in rural communities. In the Velykohayivska and Kolyndyanska communities, the share of natural land in the land use structure is less than 25%, the forest cover of these communities ranges from 6-12%, and the arable land cover is more than 70%.

Key words: *territorial communities, environmental conditions, waste management, land use.*

За результатами проведеної реформи децентралізації у Тернопільській області створено 55 територіальних громад які об'єднує 3 адміністративних райони. Тернопільський (центральный) район – об'єднує 25 територіальних громад, Кременецький (північний) район – 8 територіальних громад і Чортківський (південний) район – 22 територіальні громади (табл. 1). Із 55-ти громад області: 18 є міськими, 16 – селищними і 21 – сільська [2].

**Загальна характеристика нових адміністративних районів
Тернопільської області [2]**

Адміністративний район	Площа, км²	Чисельність населення, осіб	Кількість населених пунктів	Кількість територіальних громад
Кременецький	2633,9	143 191	204	8
Тернопільський	6161,6	565 037	492	25
Чортківський	5027,5	328 362	362	22

За результатами раніше проведеного опитування, респондентів 42-ох територіальних громад, встановлено, що основними геоекологічними проблемами громад Тернопільщини є поводження із побутовими відходами, проблеми водопостачання та водовідведення, забруднення малих річок, висока господарська освоєність території (розораність 65-75%), низька лісистість і заповідність [13].

Метою нашого дослідження є встановити конкретні параметри (показники), які б репрезентували реальний геоекологічний стан територіальних громад. Поряд із соціально-економічними показниками, таким як частка сформованої мережі закладів середньої спеціальної освіти, частка соціальних об'єктів, що мають широкосмуговий доступ до інтернету; темп росту власних доходів загального фонду, рівень надходження акцизного податку, темп росту податку на доходи фізичних осіб та єдиного податку, кількість інвестиційних проєктів тощо, важливими є й екологічні показники. Серед актуальних показників, які б репрезентували екологічний стан територіальної громади, можна виокремити: просторовий комфорт, частку природних угідь у структурі землекористування, рівень розораності та лісистості, заповідність, індекс інсуляризованості об'єктів природно-заповідного фонду, частка забруднених та нормативно очищених стічних вод у структурі загального водовідведення, частка охоплення населення послугою поводження з побутовими відходами.

Для визначення репрезентативних (кількісних) параметрів геоекологічного стану територіальних громад, нами обрано дев'ять пілотних громад трьох адміністративних районів Тернопільської області: 3 міські – Лановецька, Підгаєцька і Монастирська; 3 селищні – Вишнівецька, Підволочиська і Товстенська і 3 сільські – Лопушенська, Великогаївська і Колиндянська (табл. 2). Критеріями для відбору громад були, насамперед, приблизно однакова площа, чисельність населення, кількість населених пунктів. Також враховувався рівень їх соціально-економічного розвитку. За даними зведеного рейтингу соціально-економічного розвитку територіальних громад (ТГ) Тернопільської області, станом на 01.10.2025 року Лановецька міська ТГ займає 3-тє місце, Підволочиська селищна ТГ – 5-тє, Вишнівецька селищна ТГ – 18-тє, Лопушенська сільська ТГ – 28-тє, Товстенська селищна ТГ – 49-тє, Колиндянська сільська ТГ – 51-ше і Монастирська міська ТГ – 55-тє [7].

Геопросторові параметри досліджуваних територіальних громад [2]

Територіальна громада	Тип громади	Площа, га	Чисельність населення, осіб	Кількість населених пунктів	Адміністративний район
Лановецька	міська	47 900	21 710	41	Кременецький
Підгаєцька	міська	47 490	21 451	36	Тернопільський
Монастирська	міська	47 140	19 357	40	Чортківський
Вишнівецька	селищна	32 240	17 470	28	Кременецький
Підволочиська	селищна	35 060	18 538	23	Тернопільський

Товстенська	селищна	33 880	18 343	26	Чортківський
Лопушенська	сільська	14 370	6456	11	Кременецький
Великогаївська	сільська	14 259	11 286	15	Тернопільський
Колиндянська	сільська	15 580	9380	8	Чортківський

Одним із ключових показників геоекологічного стану території є комфортність природних умов проживання населення [12]. Просторовий комфорт є визначальним параметром безпечності умов проживання населення, особливо в умовах повномасштабних військових дій. Якість і здоровий спосіб життя безпосередньо залежать від наявності житлових і виробничих приміщень, інфраструктурної площі, орних земель, лісів, заповідних територій, які припадають на одну людину. Тому показник просторового комфорту у територіальних громадах є пріоритетним у формуванні безперечного геоекологічного середовища проживання. За результатами проведених розрахунків, встановлено, що найвищими – сприятливими показниками, просторового комфорту характеризуються Монастирська ТГ – 2,4 га/ос., Лановецька, Підгаєцька, Лопушенська територіальні громади (2,2 га/ос.), Підволочиська, Вишнівецька, Товстенська, Колиндянська (1,7-1,9 га/ос.) і найнижчий показник просторового комфорту притаманний для Великогаївської ТГ – 1,3 га/ос.

За основними стабілізаційними показниками структури землекористування (частка природних угідь та лісистість) лідує Монастирська ТГ, із лісистістю 26% та часткою природних угідь 47% (рис. 1). Найнижча частка природних угідь (20-25%) фіксується у Підволочиській, Великогаївській, Лановецькій, Колиндянській і Товстенській територіальних громадах. Лісистість найнижчою є у Лановецькій (5%), Великогаївській (6%) і Підволочиській (7%) громадах. Водночас, розораність, найвищою є у Підволочиській (75%), Лановецькій (73%), Великогаївській і Колиндянській (70%) територіальних громадах.

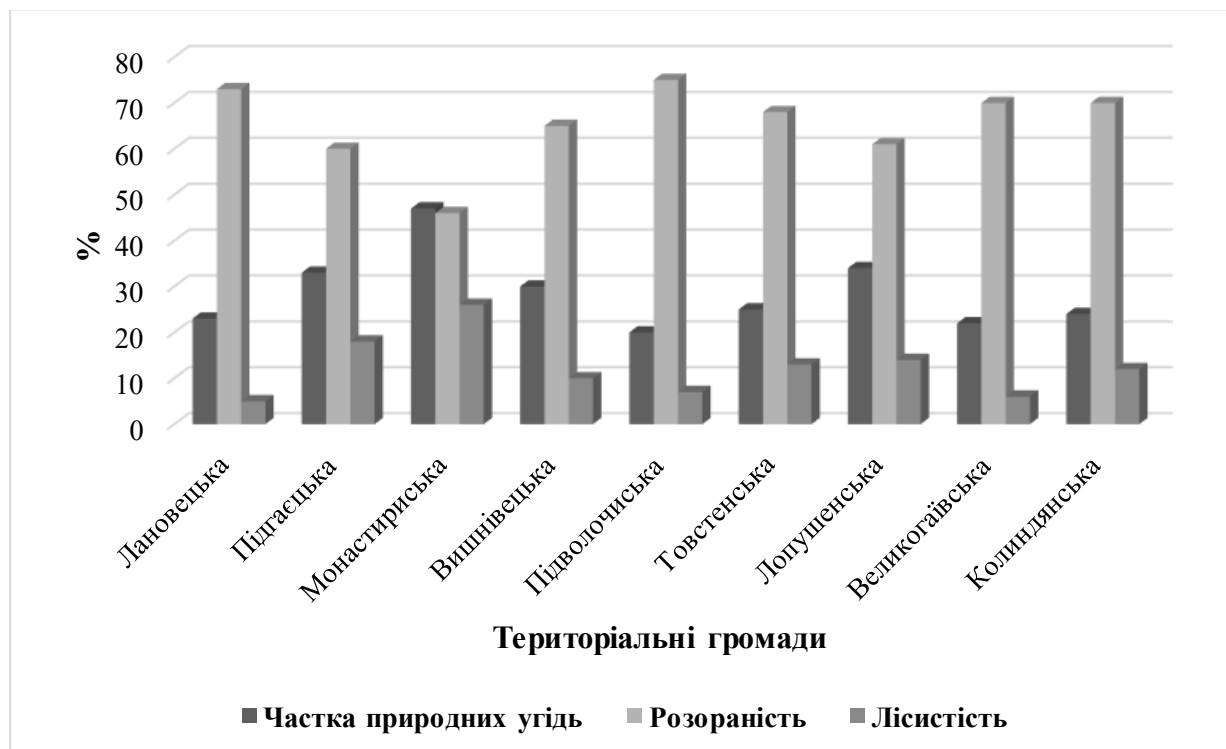


Рис. 1. Геоекологічні параметри структури землекористування досліджуваних територіальних громад

За показниками заповідності серед досліджених громад, лідирує Товстенська селищна ТГ (16,5%), Монастирська (9%) і Лановецька міська ТГ (6%), аутсайдерами є Підгаєцька міська ТГ (2,7%), Підволочиська селищна ТГ (1,4%), Лопушенська сільська ТГ (0,6%), Великогаївська сільська ТГ (0,4%), Вишнівецька селищна ТГ (0,3%) і Колиндянська сільська ТГ (0,12%) [11]. Також, важливим показником, який репрезентує збереженість ландшафтного і біотичного різноманіття громади є індекс інсуляризованості – це відношення площі і кількості відносно нестійких природно-заповідних територій (площа яких менше 50 га) до загальної площі і кількості ПЗФ досліджуваної території. За результатами раніше проведених розрахунків, встановлено, що найкращий рівень інсуляризованості, тобто найвища здатність існуючої структури ПЗФ забезпечувати належний рівень збереження досліджуваної території, спостерігається у Товстенській, Лановецькій і Монастирській територіальних громадах (табл. 3). Водночас, об'єкти і території ПЗФ Вишнівецької, Лопушенської, Великогаївської і Колиндянської територіальних громад, характеризуються повною неспроможністю забезпечувати належний рівень збереження ландшафтного і біотичного різноманіття досліджуваної території.

Таблиця 3

Рівень заповідності та індекс інсуляризованості досліджуваних територіальних громад

Територіальна громада	Загальна площа об'єктів і територій ПЗФ, га	Заповідність, %	Індекс інсуляризованості
Товстенська	5582,1	16,5	0,430
Лановецька	2844,5	6,0	0,431
Монастирська	4282,1	9,0	0,433
Підволочиська	495,0	1,41	0,523
Підгаєцька	1287,5	2,7	0,551
Вишнівецька	99,5	0,31	1,0
Лопушенська	91,5	0,63	1,0
Великогаївська	59,3	0,4	1,0
Колиндянська	18,8	0,12	1,0

Важливим аспектом сталого розвитку громад є обсяги та структура водокористування. В контексті реалізації шостої цілі сталого розвитку – Чиста вода та належні санітарні умови, репрезентативним показником екологічного стану громади є частка забруднених та очищених стічних вод у структурі загального водовідведення досліджуваної території. За даними звітів Державного водного агентства України (форма 2-ТП) [1], нами встановлено, що найвища частка забруднених стічних вод у структурі загального водовідведення спостерігається у Підволочиській територіальній громаді, де очистка стічних вод на очисних спорудах не проводиться зовсім. Водночас у Великогаївській територіальній громаді усі стоки проходять очистку на очисних спорудах. У Монастирській, Вишнівецькій і Товстенській територіальних громадах усі стоки відносяться до категорії нормативно чистих, тобто таких, що не потребують додаткової очистки. У Колиндянській і Лопушенській ТГ дані, щодо структури водокористування відсутні.

Геоecологічні параметри збалансованого водокористування та поводження з відходами досліджуваних територіальних громад

Територіальна громада	Частка забруднених стічних вод, %	Частка очищених стічних вод, %	Частка охоплення населення послугою поводження з побутовими відходами, %
Лановецька	2,0	-	95,0
Підгаєцька	5,0	-	50,0
Монастирська	-	-	30,0
Вишнівецька	-	-	13,0
Підволочиська	100,0	-	50,0
Товстенська	-	-	35,0
Великогаївська	-	100,0	87,0

Не менш важливим аспектом сталого соціоекологічного розвитку громад є утилізація та рекуперація побутових відходів. Серед досліджуваних територіальних громад у Лопушенській та Колиндянській ТГ, частка охоплення населення послугою поводження з відходами складає менше 1%. Схеми санітарної очистки території та програми поводження з побутовими відходами відсутні у Великогаївській, Вишнівецькій, Колиндянській, Лопушенській і Підгаєцькій громадах. Найвищий відсоток охоплення населення послугою поводження з побутовими відходами спостерігається у Лановецькій і Великогаївській громадах, близько половини населення забезпечені такими послугами у Підгаєцькій і Підволочиській ТГ.

Найбільше контейнерами для збору побутових відходів забезпечені мешканці Лановецької міської ТГ – 1000 шт., у тому числі 60 для роздільного збору; Великогаївської сільської ТГ – 497 шт., у тому числі 16 для роздільного збору; Підволочиської селищної ТГ – 196 шт., у тому числі 50 для роздільного збору [6]. За даними Регіонального плану управління відходами у Тернопільській області у Лопушенській і Колиндянській ТГ контейнери для роздільного збору відходів відсутні. Загалом для досліджуваних громад існує потреба у 2688 контейнерів для збору відходів та 8-ми автомобілях спецтранспорту для вивозу побутових відходів.

Отож, за результатами проведених досліджень встановлено, що основними репрезентативними параметрами геоecологічного стану територіальних громад Тернопільщини є частка природних угідь у структурі землекористування, рівень розораності та лісистості, заповідність, індекс інсуляризованості об'єктів природно-заповідного фонду, частка забруднених та нормативно очищених стічних вод у структурі загального водовідведення, частка охоплення населення послугою поводження з побутовими відходами. Аналіз окремих територіальних громад області показав, що актуальними геоecологічними проблемами на локальному рівні є поводження з побутовими відходами, водопостачання і водовідведення, рівень розораності та заповідності нових адміністративних одиниць.

Серед досліджуваних територіальних громад Тернопільської області, найскладніша геоecологічна ситуація спостерігається саме у сільських громадах. Так у Великогаївській і Колиндянській ТГ частка природних угідь у структурі землекористування складає менше 25%, лісистість цих громад коливається в межах 6-12%, а розораність більше 70%. Заповідність Лопушенської, Великогаївської і Колиндянської громад менше 1%, індекс інсуляризованості дорівнює 1. У Лопушенській і Колиндянській громаді практично не здійснюється організований збір побутових відходів, менше 1% населення охоплено цією послугою. Водночас, є і проблеми на рівні селищних територіальних громад, у Товстенській і Вишнівецькій ТГ рівень охоплення населення послугою поводження з відходами становить менше 50%.

Вирішення цих та ряду інших важливих геоecологічних проблем громад потребує,

насамперед, наявних ресурсів, у тому числі фінансових та відповідальних посадових осіб в адміністративному апараті. Тільки через впровадження концептуальних рішень та покладання відповідальності на керівництво громади вдасться досягти збалансованого територіального розвитку громад і регіонів.

Список використаних джерел:

1. Державне агентство водних ресурсів України. Державний облік водокористування. URL : <https://www.davr.gov.ua/derzhavnij-oblik-vodokoristuvannya> (дата звернення 25.09.2025).
2. Децентралізація. Офіційний сайт. URL : <http://decentralization.gov.ua>
3. Кузик І.Р. Оптимізація землекористування, як напрям адаптації до змін клімату (на прикладі Лановецької територіальної громади). *Адаптація до глобальних змін та викликів: нові форми економіки, ресурсоефективні технології, захист довкілля*: збірник матеріалів Всеукр. наук.-практ. конф. здобувачів і молодих вчених., Відповід. за вип.: У. Бережницька, Т. Яцишин, Т. Паневник. Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2023. С. 444-447.
4. Кузик І. Гідроекологічна безпека Підволочиської територіальної громади Тернопільської області. *Сучасний стан біосфери у науковій спадщині академіка Володимира Вернадського в контексті сучасних техногенних загроз*: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції. Полтава : ПНПУ імені В.Г. Короленка, 2024. С. 87-91.
5. Кузик І. Оцінка індексів інсуляризованості природно-заповідного фонду територіальних громад Кременецького району Тернопільської області. Матеріали звітної наукової конференції викладачів, аспірантів, магістрантів, студентів кафедри геоecології та гідрології і НДІ «Моделювання еколого-географічних систем». Тернопіль, 2024. С. 48-55.
6. Кузик І. Янковська Л.В. Поводження з муніципальними відходами як напрям євроінтеграційної політики у довкільній сфері (на матеріалах міських територіальних громад Тернопільської області). *Євроінтеграція екологічної політики України*: матеріали Шостої Всеукраїнської науково-практичної конф. Одеса : ОДУ: ім. І.І. Мечникова, 2024. С. 322-327.
7. Рейтингова оцінка громад Тернопільщини. URL : https://lookerstudio.google.com/reporting/aca2eae7-6894-4619-bdff-919d87d4c5b3/page/p_uuz2clpujd (дата звернення 10.10.2025).
8. Чеболда І.Ю., Кузик І.Р. Порівняльна характеристика структури землекористування територіальних громад різних типів. *Вісник Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна. Серія «Екологія»*. Випуск 26. 2022. С. 75-88. <https://doi.org/10.26565/1992-4259-2022-26-06>
9. Чеболда І., Кузик І., Гавришок Б. Geoeological assessment and directions optimisation of land use of the territorial communities (on the example of Kremenets district, Ternopil region). *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: Географія*. 2024. №2. (57) С. 174-184. <https://doi.org/10.25128/2519-4577.23.2.19>
10. Царик Л.П., Кузик І.Р. Децентралізація: виклики та проблеми екологічного менеджменту територій. *Подільські читання. Охорона довкілля, збереження біотичного та ландшафтного різноманіття, природнича освіта: проблеми, перспективи, рішення*: матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. присвячена 25-річчю кафедри екології та біологічної освіти Хмельницького національного університету (11–13 жовтня 2021 р., Хмельницький). За заг. ред. Г. А. Білецької. Хмельницький: ХНУ, 2021. С. 237-239.
11. Царик Л., Ковальчук І., Царик П., Кузик І. Природоохоронні стандарти ЄС – національні і регіональні реалії. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна, серія «Геологія. Географія. Екологія»*, 2023. Вип. 59. С. 329-339.

12. Царик Л., Кузик І. Геоекологічні засади землекористування, емісії парникових газів та охорони природи (на матеріалах територіальних громад): Монографія. Тернопіль : Осадця Ю.В., 2024. 238 с.

13. 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.(1), 196-205. doi: [10.15421/112018](https://doi.org/10.15421/112018).

ПЕРСПЕКТИВИ ОТРИМАННЯ ЕКОСИСТЕМНИХ ПОСЛУГ ВІД ОЗЕЛЕНЕННЯ ДАХІВ РАДЯНСЬКОЇ ЗАБУДОВИ

Гречко А.А., Радченко Д.Р.

a.a.hrechko@karazin.ua daria.radchenko@student.karazin.ua

Харківський національний університет ім. В. Н. Каразіна

У сучасних умовах урбанізації, глобальних кліматичних змін та зростання антропогенного навантаження на довкілля все більшої актуальності набувають питання підвищення екологічної стійкості міських територій. Українські міста, зокрема Харків, мають значну частку житлової забудови радянського періоду, що відзначається високою щільністю, зношеністю будівель та низьким рівнем інтеграції зеленої інфраструктури [1]. У контексті сучасних викликів, пов'язаних із відновленням міського середовища після збройної агресії, важливим напрямом розвитку стає пошук інноваційних екологічних рішень, здатних підвищити стійкість урбанізованих ландшафтів і якість життя населення. Одним із таких рішень є впровадження технологій зелених дахів, які можуть виконувати комплекс екосистемних функцій – від регулювання мікроклімату до формування рекреаційного та естетичного потенціалу міського простору.

В Україні, попри триваючу війну, уже розпочався процес відновлення, який охоплює щонайменше двадцять сім напрямків [2]. Водночас відсутність єдиного національного плану відбудови створює труднощі в координації дій між центральними органами влади, місцевими громадами, міжнародними донорами та представниками громадянського суспільства. У наявних аналітичних документах наголошується на необхідності розрізняти підходи до реконструкції та розвитку міських територій залежно від ступеня їхнього пошкодження [3]. Для міст, що зазнали масштабних руйнувань, пріоритетом є повна відбудова, тоді як для тих, які зберегли більшу частину своєї інфраструктури, актуальними стають завдання модернізації та трансформації. Обидва ці процеси мають базуватися на принципах сталого розвитку, інтеграції природоорієнтованих рішень і використанні «зелених» технологій.

У сучасній парадигмі відновлення урбанізованих територій виділяють два взаємопов'язані напрями: зелену відбудову [4], орієнтовану на міста, що зазнали руйнувань, і зелену трансформацію – для тих населених пунктів, де можливо здійснити переосмислення просторової структури без кардинального демонтажу існуючої забудови. Основна увага у цих процесах приділяється екологічності проєктних рішень, зокрема впровадженню зелених зон у міське середовище, використанню енергоощадних технологій, розвитку відновлюваної енергетики, а також підвищенню ролі екосистемних послуг як базової складової оцінки комфортності та стійкості міського простору. Такі підходи не лише покращують мікроклімат і якість повітря, а й сприяють підвищенню соціального добробуту населення, зміцненню екологічної безпеки та зменшенню антропогенного тиску на довкілля.

Крім того, у процесі відновлення важливо забезпечити створення чітких планів реконструкції, залучення міжнародних партнерів і донорських організацій, впровадження сучасних фінансових інструментів підтримки екологічних ініціатив. Значна увага має

приділятися оновленню законодавчої бази, що регулює процеси відбудови, та адаптації європейських підходів до сталого міського розвитку. У контексті цього дослідження екосистемні послуги розглядаються як комплекс вигод, які людина отримує від природних і напівприродних систем. Вони поділяються на чотири основні групи [5]: постачальні (вода, їжа, деревина, біомаса), регулювальні (очищення повітря, формування клімату, запилення, контроль паводків), культурні (естетичні, рекреаційні, духовні та освітні вигоди) та підтримувальні (фотосинтез, колообіг речовин, ґрунтоутворення). Кожна з цих груп є необхідною для підтримання стабільності довкілля та забезпечення добробуту суспільства.

Озеленення дахів як елемент зеленої інфраструктури має потенціал забезпечувати всі зазначені типи екосистемних послуг у межах міських територій [6]. На прикладі Харкова, який має значну частку радянської житлової забудови, було проаналізовано типологію дахів і можливості їхнього озеленення. Найпоширенішими є плоскі покрівлі багатоповерхових будинків серій 1-464 та 1-480, які мають найвищий потенціал для екстенсивного озеленення без суттєвих конструктивних змін. Скатні дахи п'ятиповерхових «хрущовок» придатні для часткового контейнерного озеленення, тоді як великопанельні будівлі пізнього радянського періоду потребують попереднього інженерного підсилення. Впровадження зелених дахів на цих об'єктах дозволяє створити додаткові площі біологічно активної поверхні, сприяє зменшенню температурних коливань у міському середовищі, поглинанню пилу та вуглекислого газу, утриманню дощових стоків, а також формуванню оселищ для міської фауни, насамперед комах-запилювачів.

Результати аналізу свідчать, що потенціал зелених дахів у Харкові є значним: вони здатні знижувати температуру повітря у щільно забудованих кварталах у середньому на 2-3 °С, покращувати якість повітря, зменшувати навантаження на зливу каналізацію та підвищувати енергоефективність будівель [6]. Водночас соціально-економічний ефект реалізації подібних проєктів виявляється у підвищенні вартості житла, формуванні нових рекреаційних просторів і розвитку екологічної свідомості населення.

Незважаючи на високий потенціал, поширення практики озеленення дахів у Харкові обмежується низкою чинників, серед яких – незадовільний технічний стан покрівель радянських будівель, відсутність належної нормативної бази, брак мотивації з боку співвласників житлових будинків та нестача фінансових механізмів підтримки таких ініціатив. Подолання цих бар'єрів можливе через розроблення пілотних проєктів на базі муніципальних або навчальних закладів, створення демонстраційних об'єктів, проведення інформаційних кампаній і залучення міжнародних грантових програм.

Таким чином, озеленення дахів радянської забудови в Харкові може стати важливою складовою зеленої трансформації міста в умовах післявоєнного відновлення. Реалізація таких рішень сприятиме зниженню екологічних ризиків, поліпшенню якості життя населення, зменшенню енергоспоживання та формуванню нової моделі взаємодії людини і міського середовища. Перспективним напрямом подальших досліджень є розроблення методики кількісної оцінки екосистемних послуг зелених дахів, економічне обґрунтування їх ефективності та інтеграція отриманих результатів у стратегічні документи міського розвитку.

Список використаних джерел:

1. Зелено-блакитна інфраструктура в містах пострадянського простору: вивчення спадщини та підключення до досвіду країн V4: колективна монографія. За ред. Н. В. Максименко, А. Д. Шкаруба. Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2022. 62-105 с.

2. Дослідження ініціатив у сфері повоєнного відновлення. URL: https://ednannia.ua/images/Master_version_UKR_Rebuilding.pdf (дата звернення: 13.10.2025).

3. Повоєнне відновлення міст України: зелена відбудова та зелена трансформація. Ав.кол.: Андрусевич А., Андрусевич Н., Козак З., Романко С. Аналітичний документ. Листопад 2022. 43 с
4. Зелена відбудова України: Позиція громадськості. Екодія. URL : <https://ecoaction.org.ua/zelena-vidbudova-ukrainy-pozytsia-hromadskosti.html> (дата звернення: 13.10.2025).
5. Василюк О., Ільмінська Л. Екосистемні послуги. Огляд, 2020. URL: https://uncg.org.ua/wp-content/uploads/2020/09/EcoPoslугy_web_new.pdf (дата звернення 13.10.2025).
6. Гречко А. А. Досвід та переваги застосування зелених дахів як елементу зеленої інфраструктури. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна Серія «Екологія»*, 2022, Вип. 26. С. 32-42. <https://doi.org/10.26565/1992-4259-2022-26-03>

АЛОХТОННІ РУСЛОВІ НАНОСИ В БАСЕЙНІ РІЧКИ ГУКІВ

Годзінська І.Л., Кирилюк С.М., Добинда І.П.

i.hodzinska@chnu.edu.ua, s.kyrylyuk@chnu.edu.ua, i.dobynda@chnu.edu.ua

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

The study examines the anthropogenic impact on the formation, transportation, and accumulation of allochthonous sediments in the Hukiv River basin – a left tributary of the Prut River. It has been established that the intensity of erosion processes and the accumulation of their sandy fraction increase under the influence of human activities, mineral extraction, road surface degradation, and other factors. Spatial patterns in the distribution of allochthonous sediments have been identified, serving as indicators of anthropogenic pressure on small rivers within the basin.

Key words: *river basin, allochthonous sediments, Hukiv River, anthropogenic pressure.*

Постійно зростає роль антропогенного, одного із ключових чинників, що впливають на утворення, транспортування і накопичення наносів у річкових долинах [12]. Збільшення кількості населення, розширення населених пунктів і сільськогосподарських угідь, розвиток промисловості та інфраструктури суттєво змінюють природний режим річкових систем [2; 5], сприяючи посиленню ерозійних процесів і надходженню великої кількості твердого стоку у водотоки.

Особливо інтенсивному антропогенному навантаженню піддаються малі водозбірні басейни, які мають обмежену здатність до самовідновлення [7]. Через меншу площу та відносно коротку довжину водотоків такі басейни швидше реагують на зовнішні впливи, що призводить до активного накопичення наносів та змін у морфології русла.

Населення, що мешкає поблизу річки, виступає безпосереднім джерелом наносів, які надходять до водойми внаслідок побутової, промислової та сільськогосподарської діяльності [13]. Промислові підприємства, розташовані в межах річкових долин, можуть сприяти забрудненню вод важкими металами та хімічними сполуками [3], що, окрім змін у наносах, також впливає на хімічний склад води та якість екосистеми загалом.

Гуків, як ліва притока Пруту, значну частину свого русла прокладає по його давніх надзаплавних терасах, що свідчить про багатоступеневу історію розвитку долини. Формування Гукова відбувалося шляхом поступового подовження русла в меридіональному напрямку, у міру відступу Пруту на південь. Це явище зумовлене тектонічними рухами та загальним процесом еволюції водної мережі регіону. При цьому кожна частина басейну отримує різну частку антропогенного впливу [11]. Так, у верхів'ях басейну річки Гуків, де рельєф більш розчленований, антропогенна діяльність

(лісозаготівля, розробка кар'єрів, дорожнє будівництво) посилює водну ерозію, що сприяє значному винесенню наносів у русло. У середній течії, де зазвичай ведеться інтенсивна господарська діяльність (здебільшого сільське господарство), відбувається додаткове надходження твердого стоку через розорювання ґрунтів, меліоративні роботи, ерозію доріг і будівництво. У нижній течії, де річка має більш пологий профіль, наноси частково акумулюються, змінюючи руслові процеси, сприяючи замуленню водойм та зниженню їхньої водоємності.

Отже, антропогенний вплив є не лише чинником змін у морфології русел річок, але й визначає загальний стан водозбірного басейну, впливаючи на якість води, біорізноманіття та стійкість екосистеми.

Etesin et al. (2013) зазначають, що характер наносів суттєво впливає і на фізико-хімічне забруднення, що потрапляє в річкову долину. Склад і фракційний розподіл наносів визначають здатність річки до самоочищення та затримання різних забруднювачів

Глинисті частки відіграють ключову роль у процесах сорбції та коагуляції забруднюючих речовин [1]. Завдяки високій питомій поверхні та електростатичним властивостям, глини здатні ефективно поглинати важкі метали (свинець, кадмій, ртуть, мідь тощо), органічні сполуки (пестициди, гербіциди, нафтові продукти) та інші токсичні елементи [14]. Якщо у складі наносів домінує пісок, забруднюючі речовини залишатимуться у водному або суспензійному потоці, що підвищує їхню мобільність і збільшує ризик забруднення нижніх ділянок річки або навіть потрапляння у водоносні горизонти.

Окрім того, структурні властивості наносів визначають інтенсивність їхнього переміщення у річковому руслі [10]. Великі частки (гравій, грубозернистий пісок) швидко осідають, утворюючи річкові бари та донні відклади, тоді як дрібнодисперсні фракції (мул, глина) довше залишаються у завислому стані, транспортуються на значні відстані та осідають переважно в зонах із меншою течією, таких як заплави, стариці або водосховища

Таким чином, гранулометричний склад наносів є важливим чинником у регулюванні забруднення річкових систем. Визначення вмісту піску, мулу та глини дозволяє прогнозувати шляхи поширення політантів, розробляти ефективні стратегії моніторингу якості води та впроваджувати заходи з управління річковими екосистемами.

Характер транспортування та акумуляції наносів у річковій системі є важливим індикатором впливу антропогенних факторів [4]. Зміни в руслових процесах часто пов'язані з господарською діяльністю, що спричиняє порушення природного балансу твердого стоку та зміну гідродинамічного режиму річки.

Зокрема, значну роль у цих процесах відіграє видобуток глини, піску та гравію [9]. Кар'єрні розробки, навіть локального масштабу, можуть суттєво змінювати обсяг і гранулометричний склад наносів, що транспортуються річкою. Наприклад, активний видобуток піску та гравію в руслі або на прилеглих територіях зменшує кількість грубих фракцій у водотоку, що може призводити до посиленої ерозії берегів та русла внаслідок дефіциту донного матеріалу. У свою чергу, видобуток глини впливає на баланс дрібнодисперсних часток, що може змінювати здатність річки до утримання забруднювачів і впливати на хімічний склад води.

Протягом відносно короткого часу русло може відобразити склад видобутого матеріалу, оскільки зміни в кількості та фракційному складі наносів відбиваються на глибоководності, швидкості течії та особливостях донних відкладів. Наприклад, при надмірному видобутку піску в річці можуть з'явитися зони розмиву, формування яких впливає на стабільність берегів, що в подальшому може загрожувати інженерним спорудам, дорогам та населеним пунктам.

Отже, контроль за видобутком глини, піску та гравію в межах річкових долин є важливим елементом сталого природокористування. Планування цих процесів повинно враховувати не лише економічні потреби, а й екологічні ризики, щоб зберегти стабільність річкових систем і запобігти негативним наслідкам для довкілля.

У цьому дослідженні ми визначили інтенсивність антропогенного тиску базованого на наростанні кількості антропогенно-індукованих наносів у річкових руслах басейну річки Гуків за такими критеріями:

1. До уваги бралися антропогенно-індуковані наноси піщаної фракції (0,05–1 мм), які походять із русел головних річок регіону – Пруту і Дністра. Вони є привнесеними з-за меж басейну річки Гуків, що дозволяє класифікувати їх як алохтонні осадові матеріали. Присутність цих наносів у руслах малих річок є важливим індикатором процесів зовнішнього надходження осадів і може свідчити про зміну балансу твердого стоку в басейні внаслідок антропогенної діяльності в басейні. Основним джерелом потрапляння цих наносів у русла малих річок басейну Гукова є руйнування дорожнього покриття та ерозійні процеси в населених пунктах, розташованих у межах басейну, зокрема у селах Топорівці, Рідківці та Бояни. Через постійний механічний вплив транспорту, атмосферні опади та недостатню стійкість дорожнього полотна піщані частки поступово вимиваються та потрапляють у систему місцевих водотоків. У межах урбанізованих територій цей процес може значно посилюватися внаслідок недостатнього дренажу, каналізування потоків і порушення природного руслового режиму. Головна ідея дослідження полягала у визначенні просторових закономірностей накопичення таких наносів у руслах малих річок басейну Гукова. Зокрема, було висунуто гіпотезу про поступове збільшення їхньої кількості в напрямку гирла річки внаслідок транспортування течією та накопичення у пониженнях ділянках рельєфу. Метою дослідження стало підтвердження або спростування цієї гіпотези шляхом комплексного аналізу гранулометричного складу наносів, їхнього просторового розподілу та ідентифікації можливих джерел надходження. Отримані результати мають практичне значення для оцінки впливу антропогенних факторів на руслові процеси та розробки заходів щодо мінімізації негативного впливу на водні екосистеми малих річок регіону;

2. Відбір проб наносів здійснювався через кожні 200 м у межах усієї водозбірної мережі басейну річки Гуків, що дозволило отримати репрезентативні дані щодо гранулометричного складу та просторової варіабельності наносів. Для врахування особливостей руслових процесів проби відбиралися як у межах основного русла, так і в руслах його приток. Загалом було відібрано та проаналізовано 135 проб, що забезпечило достатню точність у визначенні закономірностей розподілу, транспортування та акумуляції цих наносів у річковій системі Гукова;

3. Аналіз проб виконувався методом просіювання та мікроскопічним аналізом. *Метод просіювання* застосовувався для визначення гранулометричного складу наносів. Він передбачав поділ проби на окремі фракції за допомогою стандартного набору сит із різними розмірами отворів до 0,25, 0,25–0,5, 0,5–1, 1–2 і понад 2 мм. Це, окрім виявлення потрібної нам піщаної алохтонної фракції, дозволило встановити співвідношення між велико-, середньо- та дрібнозернистими частками тощо. *Мікроскопічний аналіз* використовувався для детального вивчення морфологічних особливостей частинок (підтвердження їх алохтонного походження), їхнього мінералогічного складу та наявності антропогенних включень (наприклад, мікропластиків або металевих частинок). Він також дав змогу визначити характер зносу зерен, що вказувало на інтенсивність та відстань транспортування наносів. Застосування двох методів аналізу дозволило отримати комплексну характеристику наносів, що важливо для оцінки динаміки руслових процесів, виявлення впливу антропогенних факторів та прогнозування можливих змін у водозбірному басейні.

Список використаних джерел:

1. Awad A. M., Shaikh S. M., Jalab R., Gulied M. H., Nasser M. S., Benamor A., & Adham S. (2019). Adsorption of organic pollutants by natural and modified clays: a comprehensive review. *Separation and Purification Technology*, (228), 115719. <https://doi.org/10.1016/j.seppur.2019.115719>

2. Best J. (2019). Anthropogenic stresses on the world's big rivers. *Nature Geoscience*, 12(1), 7-21. <https://doi.org/10.1038/s41561-018-0262-x>
3. Bhuiyan A. B., Mokhtar M. B., Toriman M. E., Gasim M. B., Elfithri R., & Razman M. R. (2013). The environmental risk and water pollution: A review from the river basins around the world. *American-Eurasian Journal of Sustainable Agriculture*, 7(2), 126-136.
4. Brenna A., Surian N., & Mao L. (2021). Alteration of gravel-bed river morphodynamics in response to multiple anthropogenic disturbances: Insights from the sediment-starved Parma River (northern Italy). *Geomorphology*, (389), 107845. <https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2021.107845>
5. Chin A. (2006). Urban transformation of river landscapes in a global context. *Geomorphology*, 79(3-4), 460-487. <https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2006.06.033>
6. Etesin U., Udoinyang E., & Harry T. (2013). Seasonal variation of physicochemical parameters of water and sediments from Iko River, Nigeria. *Journal of Environment and Earth Science*, 3(8), 96-110.
7. Farnsworth K. L., & Milliman J. D. (2003). Effects of climatic and anthropogenic change on small mountainous rivers: the Salinas River example. *Global and Planetary change*, 39(1-2), 53-64. [https://doi.org/10.1016/S0921-8181\(03\)00017-1](https://doi.org/10.1016/S0921-8181(03)00017-1)
8. Hassan M. A., Church M., Lisle T. E., Brardinoni F., Benda L. & Grant G. E. (2005). Sediment transport and channel morphology of small, forested streams. *Jawra journal of the american water resources association*, 41(4), 853-876. <https://doi.org/10.1111/j.1752-1688.2005.tb03774.x>
9. Khodzinskaya A. G., Abramova L. V., & Kudryavtsev G. M. (2022). Some problems of the excavation of sand and gravel soils in riverbeds and their solution paths. *Power Technology and Engineering*, 55(5), 641-645. <https://doi.org/10.1007/s10749-022-01410-x>
10. Koiter A. J., Owens P. N., Petticrew E. L., & Lobb D. A. (2013). The behavioural characteristics of sediment properties and their implications for sediment fingerprinting as an approach for identifying sediment sources in river basins. *Earth-Science Reviews*, (125), 24-42. <https://doi.org/10.1016/j.earscirev.2013.05.009>
11. Kyryliuk S. (2021). The assessment algorithm for sustainable development goals in the Hukiv, Dereluy, and Vyzhenka river basin systems of Chernivtsi oblast. *Present Environment and Sustainable Development*, 15(2), 235-244. <https://doi.org/10.15551/pesd2021152019>
12. Mahabeer P., & Tekere M. (2021). Anthropogenic pollution influences on the physical and chemical quality of water and sediments of the umdloti river system, Kwazulu-Natal. *Physics and Chemistry of the Earth, Parts a/B/C*, (123), 103030. <https://doi.org/10.1016/j.pce.2021.103030>
13. Nelson E. J., & Booth D. B. (2002). Sediment sources in an urbanizing, mixed land-use watershed. *Journal of Hydrology*, 264(1-4), 51-68. [https://doi.org/10.1016/S0022-1694\(02\)00059-8](https://doi.org/10.1016/S0022-1694(02)00059-8)
14. Novikau R., & Lujanienė G. (2022). Adsorption behaviour of pollutants: Heavy metals, radionuclides, organic pollutants, on clays and their minerals (raw, modified and treated): A review. *Journal of Environmental Management*, (309), 114685.

ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ХМІЛЬНИЦЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ЙОГО ПОКРАЩЕННЯ

Білецька Г.А., Зінков Я.М.

biletska_galina2017@ukr.net, yaroslavzinkov007@gmail.com

Хмельницький національний університет

The natural conditions, economic complex, and environmental state of the Khmilnyk urban territorial community of Vinnytsia region are characterized. To improve the environmental situation in the community, it is proposed to enhance the solid municipal waste management system; monitor wastewater discharges and the quality of water in the Southern Bug River; use energy-efficient equipment in municipal facilities; and introduce restrictions on unorganized recreation in the city's green zone and the coastal zone of the Southern Bug.

Key words: Khmilnyk urban territorial community, natural resources, sources of pollution, environmental condition.

Починаючи з середини ХХ ст. ускладнилися взаємовідносини людини з навколишнім природним середовищем, виникли непередбачені й, у багатьох випадках, необоротні зміни в екологічних системах. Ці зміни торкнулись атмосферного повітря, водойм, ґрунтів, рослинного і тваринного світу. Саме тому актуальним завданням екологічних досліджень є розроблення практичних рекомендацій для зменшення негативного впливу діяльності людини на довкілля, збереження природних ресурсів і забезпечення сталого розвитку адміністративних районів і територіальних громад.

Хмельницька міська територіальна громада (МТГ) є адміністративно-територіальною одиницею Вінницької області. Площа громади складає 635,9 км², населення – 43,609 тис. осіб. Центром громади є місто Хмельник [1].

Рельєф території, на якій розташована громада, має водно-ерозійне походження. Річкові долини, яри і балки розчленували поверхню на горбисто-пасмові підняття і міжпасмові улоговини, тому сучасна поверхня території – це хвиляста рівнина з південно-східним нахилом. На території громади розвідані родовища суглинків, будівельного каменю, мінеральних вод і торф'яних грязей. Основними типами ґрунтів є чорноземи типові глибокі малогумусні, чорноземи реградовані і темно-сірі опідзолені ґрунти.

Площа земельних ресурсів Хмельницької МТГ становить 63,59 тис. га, з них: 58,6 % – сільськогосподарські угіддя; 12,0 % – ліси; 0,5 % – ставки; 28,9 % – інші землі [1]. Переважаючим типом лісів є діброви. Площа хвойних борів невелика і має тенденцію до зменшення.

Найбільшою річкою на території Хмельницької МТГ є Південний Буг, загальна довжина річок – 135,8 км. На річках створено 162 ставки [1]. На території громади розвідані Хмельницьке родовище мінеральних радонових вод, Хмельницьке родовище слабомінеральних вод з підвищеним вмістом органічних речовин і Війтівцевське родовище лікувальних торф'яних грязей. Візитівкою м. Хмельник і підставою для надання йому статусу «місто-курорт» є Хмельницьке родовище мінеральних радонових вод. Води родовища переважно гідрокарбонатні кальцієві і кальцієво-магнієві слабо мінералізовані (мінералізація від 0,4 г/дм³ до 0,9 г/дм³). Концентрація радону у водах коливається від 5 нКи/дм³ до 200 нКи/дм³, що відповідно до класифікації мінеральних радонових вод, відповідає водам дуже слаборадоновим і радоновим середньої концентрації [2]. За результатами досліджень, що проводились Українським науково-дослідним інститутом реабілітації та курортології Міністерства охорони здоров'я України і Вінницьким національним медичним університетом ім. М.І. Пирогова з'ясовано, що за складом радонові води Хмельницького родовища не мають аналогів [2].

На території Хмільницької МТГ є 15 підприємств (9 промислових і 3 сільськогосподарські), філія Державного спеціалізованого господарського підприємства «Ліси України», 8 санаторно-курортних закладів, комунальні підприємства. Екологічно небезпечних об'єктів на території громади немає [1].

Найбільший внесок у забруднення атмосферного повітря здійснюють ПАТ «Хмільниксільмаш», ТзОВ «АДМ Хмільницький елеватор» і ТзОВ «Астартаселекція». Основними забруднюючими речовинами атмосферного повітря є нітроген (IV) оксид, нітроген (II) оксид, сульфур (IV) оксид, карбон (II) оксид, метан, аміак, сірководень, насичені і ненасичені вуглеводні, пил силіцій (IV) оксиду різного фракційного складу, пил органічний [3].

Водні ресурси Хмільницької МТГ використовуються для промислового водопостачання, комунально-побутових потреб, риборозведення і рекреаційних цілей. Основним споживачем водних ресурсів є КП «Хмільникводоканал». Централізованим водопостачанням охоплено приблизно 65 % населення м. Хмільника. Джерелом централізованого водопостачання є річка Південний Буг. Для водопідготовки функціонує станція потужністю 13,45 тис. м³/добу [1]. Для очистки стічних вод міста експлуатуються очисні споруди потужністю 10 тис. м³/добу [4]. Санаторно-курортні заклади і більшість підприємств Хмільницької МТГ скидають стічні води у каналізаційну мережу без локальної очистки. Локальні очисні споруди мають підприємства харчової промисловості. Основними забруднювачами стічних вод є органічні речовини різного складу, сполуки нітрогену і фосфору. Концентрація цих речовин не перевищує ГДК. Користувачами водних ресурсів на території громади є юридичні і фізичні особи, що використовують водні об'єкти для риборозведення. Стан водних ресурсів є задовільним.

Ґрунти Хмільницької МТГ використовуються сільськогосподарськими підприємствами і фермерськими господарствами для отримання продукції рослинництва. В результаті сільськогосподарського використання ґрунти втрачають елементи мінерального живлення рослин і гумус. Використання важкої техніки призводить до ущільнення ґрунтів, погіршується їхня структура, водний і тепловий режим. Усе вище зазначене призводить до зменшення родючості ґрунтів. У ґрунтах Хмільницької МТГ виявлені залишки важких металів, пестицидів і радіонуклідів, що залишилися в ґрунтах з минулих часів. Їхній вміст не перевищує ГДК.

Основним видом твердих відходів на території громади є тверді побутові відходи (ТПВ). Впродовж 2024 р. на території м. Хмільника утворилося 2,549 тис. т відходів, серед яких переважають відходи IV класу небезпеки. Для зберігання ТПВ м. Хмільника експлуатується сміттєзвалище площею 4,0 га. Ступінь його заповнення становить майже 100 %. На сміттєзвалищі здійснюється рекультивація шляхом перешарування відходів землею [1].

Значний вплив на стан природного середовища громади має неорганізована рекреація в зеленій зоні м. Хмільника, в лісах і біля водойм. Наслідками такої рекреації є витопування і пошкодження рослинного покриву, погіршення умов існування тварин, забруднення довкілля залишеним рекреантами сміттям.

На підставі аналізу екологічного стану Хмільницької МТГ запропоновано такі рекомендації для його покращення: організувати роздільний збір ТПВ у м. Хмільнику або встановити сміттесортувальну лінію на міському сміттєзвалищі; організувати регулярний збір твердих побутових відходів у сільських населених пунктах; здійснювати контроль за скидами стічних вод і якістю води у річці Південний Буг; використовувати енергоефективне обладнання на муніципальних спорудах (каналізаційних насосних станціях, каналізаційних очисних спорудах, для освітлення вулиць м. Хмільника); вводити обмеження на неорганізовану рекреацію у зеленій зоні міста, прибережній зоні Південного Бугу, біля штучних водойм; організовувати просвітницькі заходи з метод підвищення рівня екологічної свідомості населення громади.

Список використаних джерел:

1. Стратегія розвитку Хмільницької міської територіальної громади до 2027 року. URL : <https://rada.ekhmilnyk.gov.ua/uk/page/strategiya-gromadi> (дата звернення 20.09.2025).
2. Краєвська А.С., Мороз О.О., Грабовецький Б.Є. Рекреаційні ресурси санаторно-курортних підприємств: сутність та перспективи використання: монографія. Вінниця : ВНТУ, 2013. 180 с.
3. План дій сталого енергетичного розвитку та клімату міста Хмільника до 2030 року. URL : <https://rada.ekhmilnyk.gov.ua/upload/> (дата звернення 25.09.2025).
4. КП «Хмільникводоканал» Хмільницької міської ради: назва з екрану URL : <https://hmilvodokanal.oits.pro/> (дата звернення 25.09.2025).

ПІДХОДИ ДО ВИБОРУ ІНДИКАТОРІВ ЯКОСТІ ҐРУНТУ

Шукишин О.С., Гуменюк Г. Б., Яворівський Р.Л., Мацюк О.Б.

gumenjuk@chem-bio.com.ua

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

Sustainable agriculture requires effective soil monitoring, considering regional characteristics and agrochemical properties. Identifying key soil quality indicators and applying statistical methods enables creation of objective indices reflecting fertility, productivity, and land-use impact. This study examines approaches for selecting indicators and integrating them into a comprehensive soil quality index.

Key words: *soil quality, indicators, soil quality index, agrochemical properties, statistical analysis*

Сталий розвиток сільського господарства в Україні потребує постійного моніторингу стану ґрунтів, зокрема їх хімічного складу та родючості, що дозволяє забезпечити високу врожайність без шкоди для довкілля та ресурсного потенціалу. У контексті узагальненої оцінки якості ґрунтів (SQ), а також прогнозування агровиробничого потенціалу земель особливої уваги заслуговують регіональні особливості ґрунтів. Такі особливості необхідно враховувати при розробці моделей прогнозування, де ґрунти варіюють за рівнем кислотності, вміст органічного карбону, елементів живлення [1].

Сільське господарство є ключовою галуззю, що забезпечує продовольчу безпеку та впливає на економічний розвиток держави. Незважаючи на стрімкий розвиток технологій, аграрний сектор залишається одним із пріоритетних напрямів, у якому технічні інновації активно впроваджуються та високо цінуються. Для підвищення ефективності вирощування сільськогосподарських культур та оптимального внесення добрив надзвичайно важливо знати хімічний склад ґрунтів, зокрема, вміст поживних елементів (агрохімічних показників) [2].

Вибір показників родючості ґрунту та їх статистичний аналіз для отримання індексу якості значно різняться [3]. У дослідженнях авторів [4] підкреслюється важливість визначення індикаторів, агрохімічних показників ґрунту, що відображають різні аспекти його якості. Щоб уникнути суб'єктивності експертних оцінок, для розрахунку ґрунтових індексів можуть бути використані статистичні інструменти такі як аналіз головних компонентів, множинна кореляція, факторний та кластерний аналіз, що дозволяють об'єднати різні показники ґрунту в єдиний індекс, забезпечуючи об'єктивний підхід [5]. Незважаючи на важливість оцінки якості ґрунту, досі немає єдиного підходу щодо того, як це слід визначати. В США поняття якості ґрунту включає окремо родючість та продуктивність ґрунту, сталість ресурсів та якість навколишнього середовища, а

забруднення ґрунту є основою уваги в концепції SQ Канади та більшої частини Західної Європи [6]. Отже, індекс якості ґрунту (SQF) – це інструмент, який інтегрує багато видів даних для отримання єдиного числа, яке можна використовувати для порівняння одного ґрунту з іншим, щоб краще зрозуміти ґрунтові процеси та запропонувати заходи необхідні для покращення чи відновлення ґрунтів [7]. Цей інструмент допомагає оцінити, як змінюється якість ґрунту під впливом різних систем землекористування.

Список використаних джерел:

1. Максименко Н. В., Балюк С. А., Кучер А. В., Пересадько В. А. Регіональні відмінності ґрунтів України для оцінювання вартості екосистемних послуг. *Український географічний журнал*, 2022, № 2, С. 19-25.
2. Madhumathi R., Arumuganathan T., Iyer R. S., Shruthi R., Shruthi K. Soil Nutrient Analysis Using Machine Learning Techniques. *In: Proceedings of the National E-Conference «Communication, Computation, Control and Automation», Coimbatore, India, 2020.*
3. Ebrahimi M., Sinegani A., Sarikhani M., Mohammadi S. Comparison of Artificial Neural Network and Multivariate Regression Models for Prediction of Azotobacteria Population in Soil under Different Land Uses. *Computers and Electronics in Agriculture*, 2017, vol. 140, pp. 409-421.
4. Velasquez E., Lavelle P., Andrade M. GISQ: A Multifunctional Indicator of Soil Quality. *Soil Biology and Biochemistry*, 2007, 39, 3066-3080.
5. Roudier P.; Malone, B. P.; Hedley, C. B.; Minasny, B.; McBratney, A. B. Comparison of Regression Methods for Spatial Downscaling of Soil Organic Carbon Stocks Maps. *Computers and Electronics in Agriculture*, 2017, 142(A), 91-100.
6. Kawamura K., Tsujimoto Y., Rabenarivo M., Asai H., Andriamananjara A., Rakotoson T. Vis-NIR Spectroscopy and PLS Regression with Waveband Selection for Estimating the Total C and N of Paddy Soils in Madagascar. *Remote Sensing*, 2017, 9(10), 1081.
7. Zhang D., Zhang W., Huang W., Hong Z., Meng L. Upscaling of Surface Soil Moisture Using a Deep Learning Model with VIIRS RDR. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 2017, 6(5), 130. DOI: [10.3390/ijgi6050130](https://doi.org/10.3390/ijgi6050130).

ЛІСОВІ РЕСУРСИ В СТРУКТУРІ ЕКОЛОГІЧНОЇ МЕРЕЖІ ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

Казімірова Л.П., Масловський А.В.

L_kazimirova@ukr.net, amaslovskij@gmail.com

Хмельницький національний університет

The significance of forest resources as a structural element of the ecological network of the Khmelnytskyi urban territorial community is highlighted. The total area of the community's forest fund (4,815.7 ha) and its distribution among forest districts are indicated. The floristic diversity of forest ecosystems is outlined. The role of forest massifs as ecological cores and corridors forming the natural framework of the territory and ensuring the spatial integrity of ecosystems is substantiated. Emphasis is placed on the need for research, inventory, and conservation of forests as priority directions for the development of the local ecological network and its integration into the regional ecological network.

Key words: forest fund, ecological network, Khmelnytskyi Urban Territorial Community.

Хмельницька міська територіальна громада створена 12 червня 2020 року в рамках адміністративно-територіальної реформи України 2015 року. Територія громади, згідно з адміністративно-територіальним устроєм України, увійшла до складу Хмельницького

району Хмельницької області.

Площа Хмельницької ОТГ – 490,5682 га 492,821 км². Чисельність наявного населення Хмельницької МТГ станом на 01.01.2022 року за даними Головного управління статистики у Хмельницькій області становила 292,9 тис. осіб, у т. ч. міста Хмельницького – 274,5 тис. осіб. Громада складається з 6 старостинських округів, включає місто Хмельницький, селище Богданівці та 23 села. Адміністративний центр – місто Хмельницький [1; 2].

За схемою фізико-географічного районування України А. М. Маринича, Г. О. Пархоменка, О. М. Петренка, П. Г. Шищенко (2003 р.) місто Хмельницький розташоване у Красилівсько-Ярмолинецькому природному районі Середньоподільської височинної області Західноукраїнської лісостепової провінції Лісостепової зони Східноєвропейської рівнини [3].

Станом на 01.01.2025 року природно-заповідний фонд Хмельницької міської територіальної громади нараховує 28 територій та об'єктів місцевого значення загальною площею 717,2669 га, з них: лісові заказники «Давидковецький» (506,0 га) та «Барвінська криниця» (20,5011 га), гідрологічний заказник «Вовчанський» (частково, 20,9 га), 17 ботанічних пам'яток природи (разом 1,7343 га), зоологічна пам'ятка природи «Бахматовецька колонія сірої чаплі» (4,7 га), три парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва: «Парк імені Михайла Чекмана» (140,45 га), «Сквер імені Т. Г. Шевченка» (4,7 га), «Заріччя» (4,3 га); дендрологічні парки «Поділля» (30,5 га) і «Юннатівський» (2,06 га) та Ботанічний сад Хмельницького національного університету (2,21 га) [4; 5].

Науковцями кафедри екології та біологічної освіти Хмельницького національного університету розроблено екологічну мережу міста Хмельницького, яка затверджена рішенням тридцять четвертої сесії Хмельницької міської ради від 09.10.2019 р. № 37 [6].

Загальна площа екологічної мережі міста Хмельницького становить 1234,83 га, що складає 11,54 % від загальної площі міста. Загальна довжина екокоридорів екологічної мережі становить 59,16 км. Екологічна мережа міста охоплює переважно території в межах міської забудови й має обмежений природний ресурсний потенціал – території та об'єкти природно-заповідного фонду, зелені насадження загального користування, заплаву річки Південний Буг та окремі фрагменти лісових масивів [5; 7].

Розвиток екологічної мережі на території Хмельницької міської територіальної громади є логічним продовженням екологічної мережі міста Хмельницький та відповідає стратегічним пріоритетам сталого розвитку регіону. В умовах розширення меж громади та зростання антропогенного навантаження особливої актуальності набуває формування єдиного просторово-функціонального екологічного каркаса, який поєднає природні ядра, екологічні коридори та буферні території між містом і приміськими територіями навколишніх сільських рад.

Після утворення Хмельницької міської територіальної громади потенційна природна база екомережі істотно розширилася. Це створює нові можливості для розвитку повноцінної локальної екомережі, яка має не лише зберігати, а й відновлювати екосистеми, забезпечуючи зв'язок міських і природних ландшафтів у межах єдиного екологічного простору громади.

Сучасна екомережа Хмельницької міської ОТГ повинна ґрунтуватися на використанні вже існуючих природних ресурсів – насамперед, це існуючі території та об'єкти природно-заповідного фонду, території басейну річки Південний Буг з численними притоками, заплавами і торфовищами, а також землі лісового фонду. Ці елементи формуватимуть основу біоекологічного каркаса, який забезпечує збереження біотичного та ландшафтного різноманіття, регулювання мікроклімату та підвищення стійкості екосистем до змін клімату.

Екологічна мережа Хмельницької міської територіальної громади має бути органічно включена до екологічної мережі Хмельницької області [8]. Така інтеграція

забезпечить просторову цілісність природних ядер і екокоридорів, узгодженість місцевих заходів зі стратегічними природоохоронними цілями області.

У розвитку екологічної мережі Хмельницької міської територіальної громади важливу роль відіграють лісові ресурси, які становлять основу її природного каркаса та забезпечують екологічну цілісність території.

Загальна площа земель державного лісового фонду на території Хмельницької територіальної громади складає 4815,7 га. Заходи з розширеного відтворення лісових ресурсів і їх захисних функцій, подальшої інтенсифікації лісогосподарського виробництва здійснюють Хмельницьке та Шепетівське надлісництва філії «Подільський лісовий офіс» Державного спеціалізованого господарського підприємства «Ліси України».

Лісовий фонд Хмельницької міської територіальної громади охоплює чотири лісництва – Пархомовецьке, Прибузьке, Чорноострівське та Хмельницьке Хмельницького надлісництва. Переважна частина лісів (понад 58 %) припадає на Прибузьке лісництво, що формує основне ядро лісових ресурсів громади (таблиця 1) [9].

Таблиця 1

Структура лісового фонду Хмельницької міської територіальної громади за лісництвами Хмельницького надлісництва філії «Подільський лісовий офіс» ДП «Ліси України»

Надлісництво	Лісництво	Квартали	Площа, га	Частка, %
Хмельницьке	Пархомовецьке	32–37, 68–69	476,4	9,9
	Прибузьке	1–50	2802,7	58,2
	Чорноострівське	38	63,8	1,3
	Хмельницьке	1–3, 28–34, 40	708,1	14,7
Шепетівське	Лісогринівецьке	5, 6, 18, 19, 20, 32, 34, 35, 36, 44, 45, 46, 48-53	764,7	15,9
Разом			4815,7	100,0

Найбільші лісові ділянки знаходяться біля селища Богданівці, сіл Пархомівці, Бахматівці, Прибузьке, Давидківці, Масівці, Черепівка, Іванківці.

У лісовій рослинності переважають дубово-грабові ліси (т. з. подільські діброви) та їх похідні – грабові ліси. Лісові урочища здебільшого розташовані на плакорах, де домінує граб звичайний, а співдомінантами виступають дуб звичайний і ясен звичайний. Подекуди трапляються ділянки чистих грабових або дубових насаджень. У меншій кількості в складі деревостану зустрічаються липа дрібнолиста, берест, черешня, клени несправжньо-платановий, гостролистий і польовий, а також береза повисла. Підлісок представлений ліщиною звичайною, бруслиною європейською, рідше – бруслиною бородавчастою.

Подільські діброви характеризується найбільшою кількістю лісових ефемероїдів, тут зростають: адокса муксуна (*Adoxa moschatellina* L.), веснівка дволиста (*Majanthemum bifolium* (L.) F. W. Schmidt), вітеринка дібровна (*Anemone nemorosa* L.), в. жовтецева (*A. ranunculoides* L.), гусяча цибуля жовта (*Gagea lutea* (L.) Ker. Gawl.), г. ц. найменша (*G. minima* (L.) Ker. Gawl.), зірочник лісовий (*Stellaria holostea* L.), зубниця бульбиста (*Dentaria bulbifera* L.), з. залозиста (*D. glandulosa* Waldst. et Kit.), конвалія звичайна (*Convallaria majalis* L.), купина широколиста (*Polygonatum latifolium* Desf.), к. багатоквіткова (*P. multiflorum* (L.) All.), к. запашна (*P. odoratum* (Mill.)), медунка вузьколиста (*Pulmonaria angustifolia* L.), м. лікарська (*P. officinalis* L.), переліска круглолиста (*Mercurialis ovata* Sternb. et Hoppe), печіночниця звичайна (*Hepatica nobilis* Mill.), проліска дволиста (*Scilla bifolia* L.), пшінка весняна (*Ficaria verna* Huds.), ряст порожнистий (*Corydalis cava* (L.) Schweigg. et Koerte.), р. щільний (*C. solida* (L.) Clairv.), рутвичка звичайна (*Isopyrum thalictroides* L.) тощо, а також рослини Червоної книги України: підсніжник звичайний (*Galanthus nivalis* L.), скополія карніолійська (*Scopolia*

carniolica Jacq.), цибуля ведмежа (*Allium ursinum* L.), регіонально рідкісний арум Бессерів (*Arum besseranum* Schott).

У літній період у трав'яному покриві трапляються лісові орхідеї гніздівка звичайна (*Neottia nidus-avis* (L.) Rich.), зозулині сльози яйцеподібні (*Listera ovata* (L.) R.Br.), коручка чемерникоподібна (*Epipactis helleborine* (L.) Crantz), к. пурпурова (*E. purpurata* Smith), любка дволиста (*Platanthera bifolia* (L.) Rich.), л. зеленоквітова (*P. chlorantha* (Cust.) Rehb.), а також лілія лісова (*Lilium martagon* L.). У лісових фітоценозах є значне різноманіття птеридофлори: безщитник жіночий (*Athyrium filix-femina* (L.) Roth), голокучник дубовий (*Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newm.), щитник розставлений (*Dryopteris dilatata* Hoffm.) Gray), щ. чоловічий (*D. filix-mas* (L.) Schott), щ. шартський (*D. carthusiana* (Vill.) H.P. Fuchs) тощо.

Лісові ресурси є важливою складовою природного середовища та базовим елементом екологічної мережі регіону. Їх вивчення, інвентаризація, оцінка стану та заповідання мають визначальне значення для збереження біотичного і ландшафтного різноманіття. У системі локальної екомережі Хмельницької ОТГ лісові масиви виступають **екологічними ядрами та коридорами**, що забезпечують просторову цілісність природних ландшафтів і збереження шляхів міграції видів. Тому дослідження, охорона й розширення площ лісів є одним із ключових напрямів формування сталого природокористування.

Список використаних джерел:

1. Хмельницька міська територіальна громада. URL : <https://www.khm.gov.ua/uk/pro-hromadu/khmelnyska-miska-hromada> (дата звернення: 21.11.2025).
2. Стратегічний план розвитку Хмельницької міської територіальної громади на 2021-2025 роки. URL : https://www.khm.gov.ua/sites/default/files/council/08071121_dod.pdf?utm_source=chatgpt.com
3. Маринич О. М., Пархоменко Г.О., Петренко О.М., Шишченко П.Г. Удосконалена схема фізико-географічного районування України. *Український географічний журнал*. 2003. №1. С. 16-21.
4. Екологічний паспорт Хмельницької області у 2024 році. URL : https://www.adm-km.gov.ua/?page_id=7157 (дата звернення: 21.10.2025).
5. Казімірова Л.П., Міронова Н.Г., Матеюк О.П., Ільїнський С.В. Природно-заповідний фонд та екологічна мережа міста Хмельницького та їх роль у збереженні біотичного і ландшафтного різноманіття. *Наукові доповіді НУБіП України*. 2022. №4.
6. Про затвердження схеми екологічної мережі міста Хмельницького. Рішення Хмельницької міської ради. URL : <https://khm.gov.ua/uk/content/pro-zatverdzhennya-shemy-ekologichnoyi-merezhi-mista-hmelnyskogo-0> (дата звернення: 21.11.2025).
7. Екологічна мережа міста Хмельницького / Н. Г. Міронова, Л. С. Юглічек, Л. П. Казімірова та ін. За заг. ред. Л. П. Казімірової. Хмельницький: ПП Заколотний М. І., 2019. 270 с.
8. План ведення господарства (План лісоуправління) Хмельницького надлісництва філії «Подільський лісовий офіс» ДП «Ліси України» на 2025 рік / FSC. Хмельницьке надлісництво / ДП «Ліси України». URL : <https://e-forest.gov.ua/wp-content/uploads/2025/04/Plan-lisoupravlinnia-Khmelnyske.pdf> (дата звернення: 21.11.2025).
9. Регіональна схема формування екологічної мережі Хмельницької області. Хмельницька обласна військова адміністрація. URL : https://www.adm-km.gov.ua/?page_id=9773 (дата звернення: 21.11.2025).

ВОДНІ АНТРОПОГЕННІ ЛАНДШАФТИ КОЗІВСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ ТА ПРОБЛЕМИ ЇХ ЕФЕКТИВНОГО ВИКОРИСТАННЯ

Гулик С.В., Дем'янчук П.М.
ser_gul@ukr.net, dempetrom@gmail.com

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

The theoretical basis for studying water anthropogenic landscapes is the concept of anthropogenic modifications of natural landscapes. Based on the processed statistical materials, the structure of water anthropogenic landscapes of the Kozova settlement community was analyzed, their distribution was analyzed, and a map of their modern structure was compiled. The proposed optimization methods will ensure the adaptability of the water use structure to local natural conditions and introduce effective environmental protection measures.

Key words: water anthropogenic landscapes, ponds, reservoirs, drainage channels, Kozova settlement community.

Антропогенні ландшафти виникають в результаті антропогенної перетвореності природних ландшафтів, внаслідок цілеспрямованої їх зміни для господарських потреб. Вагомую складовою взаємодії людини та природи виступає виробнича діяльність, за допомогою якої природа є джерелом ресурсів. На сьогодні у цій проблематиці, досить вагомого значення надається сучасній структурі та проблемам функціонування антропогенних ландшафтів.

Користуючись даними головного управління держземагенства Тернопільської області та літературними джерелами, на території Козівської селищної громади можна виділити такі групи антропогенних ландшафтів: сільськогосподарські, лісові, селитебні, промислові, водні, дорожні, тафальні тощо.

Теоретичною базою вивчення водних антропогенних ландшафтів є концепція антропогенно-модифікованих природних ландшафтів, публікації Г. І. Денисика [3,4] із антропогенного ландшафтознавства; М. Д. Гродзинського та В. М. Гуцуляка [2] з ландшафтної екології; П. Г. Шищенко з антропогенної трансформації ландшафтів та ін.

Водні антропогенні ландшафти – це система водосховищ, ставків, каналів, що сформувались у процесі освоєння річок, а також похідні водні антропогенні ландшафтні комплекси, які утворилися в місцях кар'єрних робіт, антропогенного карсту, а також відстійники.

На території Козівської громади площа внутрішніх вод становить 1102,6303 га (1,5 %). У тому числі природними водотоками (річками та струмками) – 145,4146 га, штучними водотоками (каналами, колекторами, канавами) – 165,6628 га, озерами, прибережними замкнутими водоймами – 69,3779 га, ставками – 434,8356 га та штучними водосховищами – 287,3394 га. Через громаду протікають річки: Восушка, Цівівка, Коропець і Стрипа. З усього земельного фонду на землі природоохоронного призначення припадає 1429,06 га.

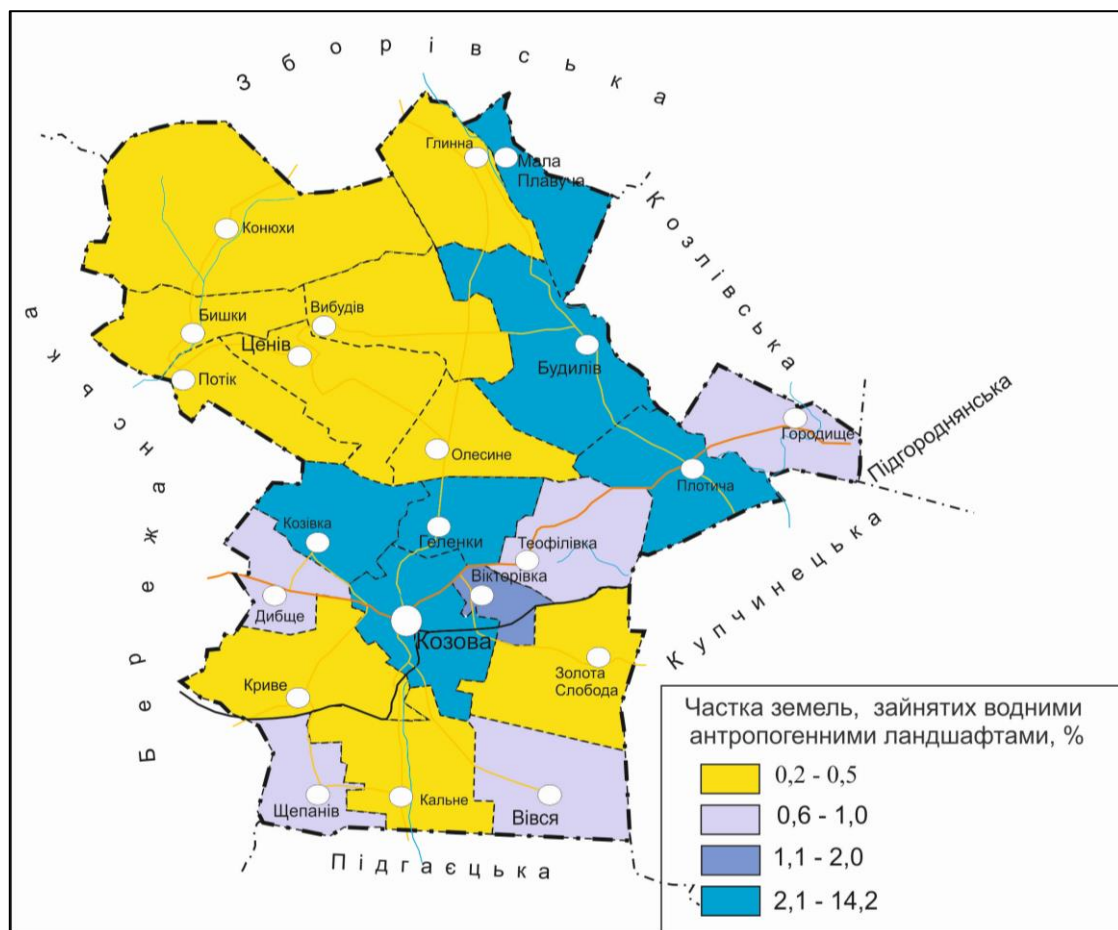


Рис. 1. Водні антропогенні ландшафти Козівської громади

Козівська громада має досить високий показник із забезпеченості водними антропогенними ландшафтами (рис. 1). Більшість з них розміщені в басейнах Коропця і Стрипи. Найбільш забезпечені такі сільські ради, як Будилівська (19,32%) та Плотичанська (18,31%), а найменш забезпечена водами – Яструбівська (0,47%).

Таблиця 1

Перелік водосховищ Козівської громади обсягом понад 1 млн м³

Назва водосховища	Річка	Віддаль від гирла до створу греблі	Рік початку наповнення	Використання (фактичне)	Обсяг водосховища, млн. м ³		Площа дзеркала при НПР, км ²	НПР, м	УМО, м	Середній багаторічний стік, млн. м ³	Розрахунковий обсяг річний корисний водовіддачі, млн. м ³
					повний	корисний					
Козівське	Коропець	73	1960	Промисловість	1,4	0,8	0,5	360,0	-	12,8	1,4
Плотичке-1	Стрипа	118	1984	Рибне господарство	1,5	1,5	1,2	329,0	-	59,6	Немає даних
Плотичке-2	Стрипа	118	1984	Рибне	1,7	1,7	1,3	327,7	-	59,6	Немає даних

В структурі земель водного фонду громади найбільшу площу займають ставки – 434,84 га (40% від загальної площі водного фонду) та водосховища – 284,34 га (26%). Найбільші площі ставків у Будилівській 189,62 га та у Плотичанській сільських радах. Найбільша площа водосховищ зосереджена у Малолавчанській раді – 136,48 га.

Із загальної площі земельного фонду громади – 86,9% становлять землі, що використовуються для сільського господарства. В межах громади окреслено ряд земель, які є надмірно зволеними і непридатними для їх використання в сільському господарстві.

Проведеною меліорацією на території громади до сільськогосподарського виробництва залучені значні площі заболочених і перезволених земель.

Протяжність відкритої мережі меліоративних каналів сягає майже 0,268 тис. км, інженерна інфраструктура меліоративних систем нараховує 162 гідротехнічні споруди. Переважна більшість меліоративної мережі і гідротехнічних споруд належить до внутрішньогосподарських осушувальних систем, які перебувають на балансі органів місцевого самоврядування. Найбільші площі осушувальних земель є у таких селищних радах: Конюхівській (1011.3 га), Олесинській (1086 га), Золотослобідській (908.7 га). Осушувані землі громади належать до трьох осушувальних систем: «Золота Липа», «Коропецька», «Стрипа».

Осушувальна система «Золота Липа» займає площу 292 га. Усі осушувані землі є сільськогосподарськими угіддями. В системі наявні також 2 міжгосподарських канали: МК-2 р. «Золота Липа» та 2К-7 р. «Ценівка» довжиною 6,200 км. «Коропецька» осушувальна система охоплює 3185 га, 3097 з яких є сільськогосподарськими угіддями.

Осушувальна система «Стрипа» займає площу 12336 га. В її структурі 12185 га припадає на сільськогосподарські угіддя. Загальна кількість міжгосподарських каналів по усіх системах – 24 шт., протяжність усіх каналів – 90,740 км, кількість гідротехнічних споруд: мостів – 18 шт., регуляторів та переїздів трубчастих – 26 шт., гирл – 296 шт.

Найбільші площі осушувальних систем є у таких сільських радах, як Конюхівській та Золотослобідській, а найменша площа у Малолавчанській сільській раді, яка складає всього 9 га (рис.2.).

Меліоровані землі перебувають у користуванні землевласників та землекористувачів. Меліоровані землі сприяють забезпеченню сталого виробництва сільськогосподарської продукції, особливо в роки з несприятливими погодними умовами. Від їх збереження та ефективного використання, значною мірою, залежить економічна та екологічна ситуація в регіоні.

Проте, в останні роки через відсутність фінансування на внутрішньогосподарських системах практично припинилися доглядові та культуртехнічні роботи – (оранка, дискування, фрезкування торфових ґрунтів), глибоке розпушення, щілювання, внесення вапняків та торфокрошки на важких мінеральних ґрунтах, не здійснюються необхідні роботи з поточного і капітального ремонтів, підтримання в належному технічному стані всієї інженерної інфраструктури.

У зв'язку з неналежним доглядом меліоративні канали заростають чагарниковою рослинністю, руйнуються гідротехнічні споруди. Крім того, фіксуються порушення вимог Земельного і Водного кодексів України, коли продовжується розорювання смуг відведення вздовж каналів, що призводить до прискореного їх замулення.

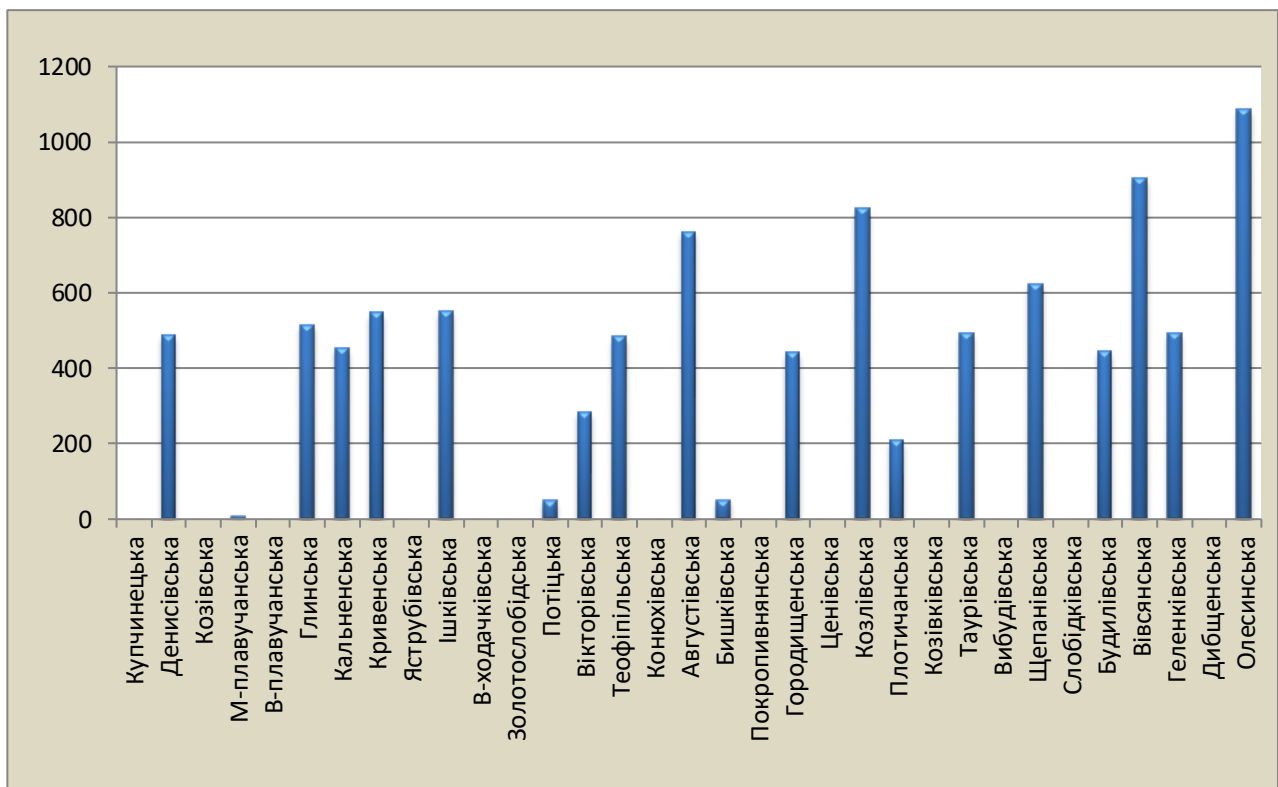


Рис. 2. Площі осушених земель в межах Козівської громади, га

У даний час понад 40 % внутрішньогосподарських каналів заростають чагарниковою рослинністю та замулились, більше 32 % гідротехнічних споруд пошкоджені. Це призводить до того, що на осушених землях появляються перезволожені ділянки, які не можливо використовувати за призначенням і там меліоративна мережа потребує невідкладної реконструкції.

Список використаних джерел:

1. Головне управління статистики Тернопільської області. URL : <http://www.te.ukrstat.gov.ua/statinfoNS.html>
2. Гродзинський М.Д. Стійкість геосистем до антропогенних навантажень. К. : Лікей, 1995. 233 с.
3. Денисик Г.І. Антропогенне ландшафтознавство: навчальний посібник. Глобальне антропогенне ландшафтознавство. Вінниця: ПП «ТД «Едельвейс і К» 2012. 336 с.
4. Денисик Г. Природнича географія Поділля. Вінниця : Екобізнесцентр. 1998. 183 с.
5. Довідка з державної статистичної звітності про наявність земель та розподіл їх за власниками земель, землекористувачами, угіддями (за даними форми 6-зем). Тернопільська область (у розрізі адміністративних районів). Тернопіль: Головне управління Держземагентства Тернопільської області, 2016.
6. Козівська громада. Офіційний сайт. URL : <https://gromada.info/gromada/kozova/>

ДО ПИТАННЯ АНАЛІЗУ ХІМІЧНИХ ВПЛИВІВ НА СТАН БІОЦЕНОЗІВ

Барна І.М., Кремпович Л.С.

birine21@gmail.com, ludakrempovic@gmail.com

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

The article assesses the ecological state of the park's biocenosis by analyzing the external characteristics of dominant tree species using sample plots in the Sopilche Park in Ternopil. Following methodological guidelines, the condition of leaves, bark, trunks, age, density, and crown shape of trees was assessed, and the minimal impact of the chemical composition of atmospheric air on the growth and development of plant organisms was recorded. It has been established that the external characteristics of woody plants are important indicators of the state of biocenoses, therefore systematic monitoring and assessment of these characteristics allow for the timely detection of violations, planning and implementation of effective measures for their conservation and maintenance of biodiversity.

Key words: tree species, chemical pollution, biocenosis, biosphere.

Земна поверхня заселена живими організмами вкрай нерівномірно, що обумовлено відмінностями умов існування, приурочених до конкретної території. У залежності від сукупності абіотичних факторів різні біотопи характеризуються різним видовим складом біоценозів, у тому числі, фіто-, зоо-, мікробо- та мікоценозів. Перетворення біотопу, як сукупності абіотичних та біотичних факторів, а з кінця XIX ст. ще й антропогенних, в ареалі кожного окремого виду детерміноване його адаптаційними можливостями, які є найбільш успішними та результативними у випадку незмінності умов середовища існування.

На тлі антропогенного впливу природні зміни умов існування в межах біотопу чи ареалу набувають рис динамічних характеристик, які визначають динаміку чисельності популяцій окремих видів. Найбільш чутливими до зовнішніх впливів, породжених антропогенною діяльністю, є стенобіонтні організми біоценозів, діапазон толерантності яких є лімітуючим фактором, який значною мірою визначає стратегію виживання виду. У цьому контексті важливим є аналізування змін середовища існування видів внаслідок впливу хімічного забруднення, спровокованого появою невластивих речовин та збільшенням концентрації властивих для компонентів довкілля речовин, насамперед атмосферного повітря. Відтак, інформативним та доцільним є дослідження стану рослинних організмів в межах населених пунктів на прикладі парків.

Для аеробних організмів на планеті Земля атмосферне повітря є, в першу чергу джерелом кисню, який забезпечує життєдіяльність організмів на основі функціонування дихальної системи. Для рослинних організмів атмосферне повітря є також і джерелом вуглекислого газу як однієї з складових, яка уможлиблює протікання процесів фотосинтезу, що своєю чергою забезпечує рослини органічними речовинами. Відтак хімічний склад атмосферного повітря є вкрай важливою умовою існування живих організмів і його зміни особливо відчутні в межах вегетаційного періоду, впродовж якого формуються певні тренди у відповідь на зміну умов існування, зокрема, на території зелених насаджень парків [1,3]. Найбільш критичними згадані зміни можуть бути для однорічних видів рослин, оскільки можуть унеможливити появу наступного покоління.

Вплив хімічного забруднення атмосферного повітря на представників біоценозу призводить до різних за рівнем, обсягом, масштабами наслідків, тобто може значно варіювати за ступенем загрози існуванню видів. Насамперед з огляду на діапазон хімічних впливів, які можуть бути: за походженням – природними та антропогенними; за характером впливу – прямі і опосередковані; за тривалістю впливу – постійні та тимчасові, періодичні і неперіодичні.

Найбільшою мірою хімічні впливи потенційно впливатимуть на різних етапах вегетативного циклу безпосередньо на листову пластину, меживузля, генеративний апарат квітки та опосередковано на кореневу систему, провідні пучки. Хімічні впливи зумовлені випаданням опадів і контактуванням із забрудненою атмосферою. За умови однакової концентрації політанта найбільш вразливими до хімічних впливів є види з великою листовою пластиною (клен гостролистий, катальпа та ін.), менш вразливими з точки зору площинного впливу хвойні види.

Складний процес взаємодії рослинних організмів із хімічно змінними умовами зростання в межах населених пунктів досліджено на прикладі аналізування стану зелених насаджень у парку «Сопільче» у м. Тернопіль.

Парк «Сопільче» є одним із наймолодших і динамічно розвиваних рекреаційних об'єктів м. Тернополя. Його територія поєднує природно-ландшафтні та штучно створені елементи – став, зоокуток, зелені насадження, квітники, декоративні композиції. В останні роки спостерігається активне озеленення: висаджуються молоді саджанці деревних і кущових порід, створюються декоративні зони та нові рекреаційні об'єкти. Зокрема, у 2024 році в межах реорганізації території біля ставу створено терапевтичний сад у японському стилі, облаштовано декоративне каміння, аераційні фонтани та арки з трояндами. Такі ініціативи сприяють підвищенню естетичної привабливості парку, однак водночас збільшують антропогенне навантаження.

Основу деревостану парку становлять верби плакучі (*Salix alba* 'Tristis'), осики (*Populus tremula*), горіх волоський (*Juglans regia*), дуб звичайний (*Quercus robur*), липа серцелиста (*Tilia cordata*), клен ясенелистий (*Acer negundo*), явір (*Acer pseudoplatanus*), каштан звичайний (*Aesculus hippocastanum*), а також тополя чорна (*Populus nigra*). Перелічені види деревних порід формують як рядову (алейна), так і групову посадку з домінуванням першої [4].

Серед кущових видів поширені декоративні види: спірея (*Spiraea* sp.), садовий жасмин (*Philadelphus coronarius*), свидина криваво-чорна (*Swida sanguinea*), а також поодинокі насадження туї (*Thuja occidentalis*).

Парк має виражену алейну структуру – особливо помітна алея катальп (*Catalpa bignonioides*), яка формує пейзажно-декоративний акцент у центральній частині рис. 1.

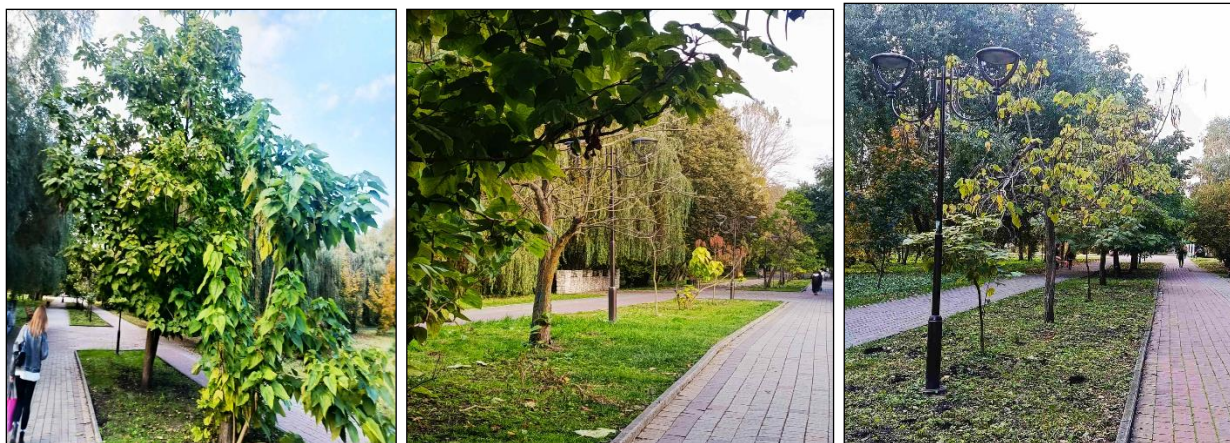


Рис. 1. Стан дерев у рядовій посадці катальп у центральній частині парку

Трав'яний покрив представлений типовими урбанofільними видами: подорожником великим (*Plantago major*), кропивою дводомною (*Urtica dioica*), яглицею звичайною (*Aegorodium podagraria*), копитнем європейським (*Asarum europaeum*), журавцем блискучим (*Geranium lucidum*), чистотілом звичайним (*Chelidonium majus*), тонконогими травами (*Poaceae*), а також поодинокими особинами суниць лісових (*Fragaria vesca*).

Дослідженнями встановлено, що за структурою насадження мають виражену ярусність: I ярус – дерева висотою 10-20 м (верба, осика, дуб, клен, каштан, ясен, тополя);

II ярус – молоді дерева (горіх, липа, явір, клен ясенелистий); III ярус – кущі (спірея, жасмин, свидина, туя); IV ярус – трав'янистий покрив, який активно розвивається в затінку під деревами.

Наявність різновікових і різновидових насаджень свідчить про поступовий перехід парку від старих природних деревостанів до оновлених, культурно-декоративних насаджень.

На периферії паркових насаджень парку «Сопільче» зафіксовано клен ясенелистий (*Acer negundo* L.), який в Україні вважається шкідливим інвазійним видом, інтродуцентом, який натуралізувався. Висока адаптивність клену ясенелистого визначається стійкістю до посух та забрудненого повітря на тлі швидких темпів росту, особливо у заплавлених й прирічкових напівприродних та природних рослинних угрупованнях, завдяки чому значно змінює їхню структуру та видовий склад, витісняючи автохтонні деревні види (ясен, верба, тополя), а також за рахунок щільного підліску майже повністю знищуючи трав'яний покрив.

Методика проведення обстеження та оцінки стану зелених насаджень передбачала оцінку стану зелених насаджень здійснювали згідно з методичними рекомендаціями: «Інструкція з інвентаризації зелених насаджень у населених пунктах України» (затверджена наказом Мінрегіону України, 2014); «Методика визначення санітарного стану деревних насаджень» (Мельник В.І., 2004); Методичні рекомендації з оцінки екологічного стану урбанізованих зелених насаджень (Держекоінспекція, 2016).

Під час оцінки враховували наступні показники: 1. Життєвий стан дерев (за 5-бальною шкалою): добрий, задовільний, послаблений, сильно послаблений, сухостій; 2. Механічні пошкодження (тріщини, дупла, обламні гілки, пошкодження кори); 3. Форма крони та рівність стовбура; 4. Санітарний стан (наявність грибкових уражень, всихання); 5. Щільність зімкнення крон і конкуренція між деревами; 6. Стан ґрунту, трав'яного покриття та ступінь рекреаційного навантаження [2].

Для оцінки стану зелених насаджень нами було обрано три ділянки з різним антропогенним впливом (рис. 2). Ділянка 1 розташована біля узбіччя автомобільної дороги, де присутній хімічний вплив токсикантів від рухомих джерел забруднення. На території виявлено: 4 молоді горіхи волоські (*Juglans regia* L.) з плодами; стара плачуча верба, частково всохла; 4 ялини звичайні (*Picea abies*) у пригніченому стані, з пожовтінням хвої; 23 граби звичайні (*Carpinus betulus*), більшість у доброму стані, проте частина має покручені стовбури та поодинокі дупла; 11 молодих горіхів, які потребують догляду; 4 клени у задовільному стані.

Підлісок представлений яглицею, копитнем європейським, подорожником, суницями, а також видами родини тонконогих.

Серед трав спостерігається наявність журавцю блискучого (*Geranium lucidum*), що вказує на достатню вологість ґрунту.

Поблизу ділянки значний рівень шуму через транспортний потік. На території відмічено велику кількість пеньків, що свідчить про попереднє видалення дерев. Загальний стан насаджень оцінюється як задовільний, окремі дерева – у послабленому стані (особливо ялини та верба) (рис.2).

Ділянка 2 розташована біля річки Серет, має переважно тіньовий мікроклімат. Знаходиться на достатній віддаленості від джерел забруднення, характеризується незначною атракційною привабливістю для відвідувачів.

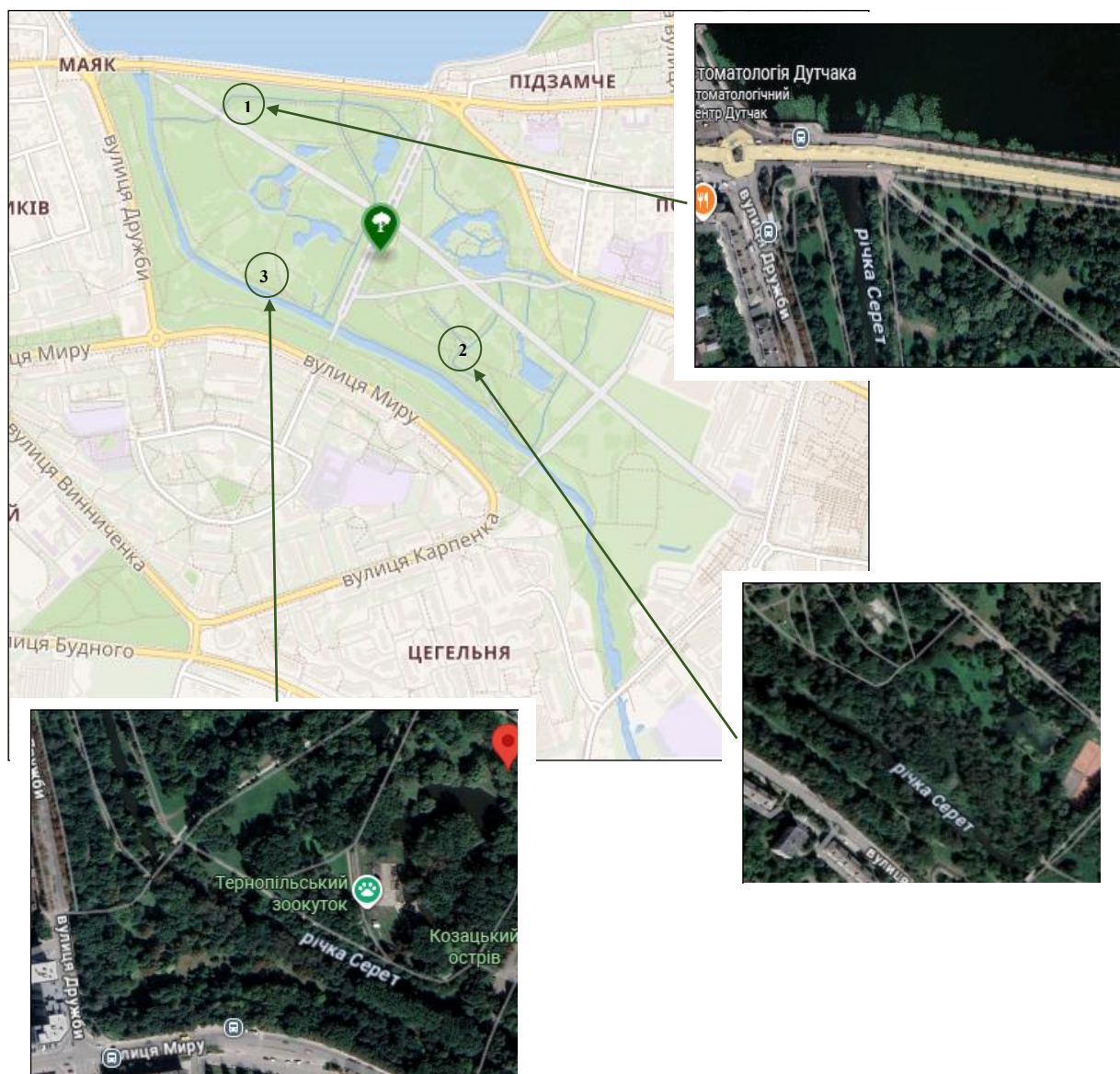


Рис. 2. Розташування дослідних ділянок на території парку «Сопільче».

Видовий склад рослинності представлений: 2 молоді горіхи; 3 молодих явори; 3 каштанів звичайних (молоді, у доброму стані); 2 старі верби, частково всохлі; 11 дорослих кленів гостролистих, між якими спостерігається конкуренція за світло; підлісок утворює свидина молода, плющ (*Hedera helix*), яглиця, чистотіл, кропива (рис. 3).

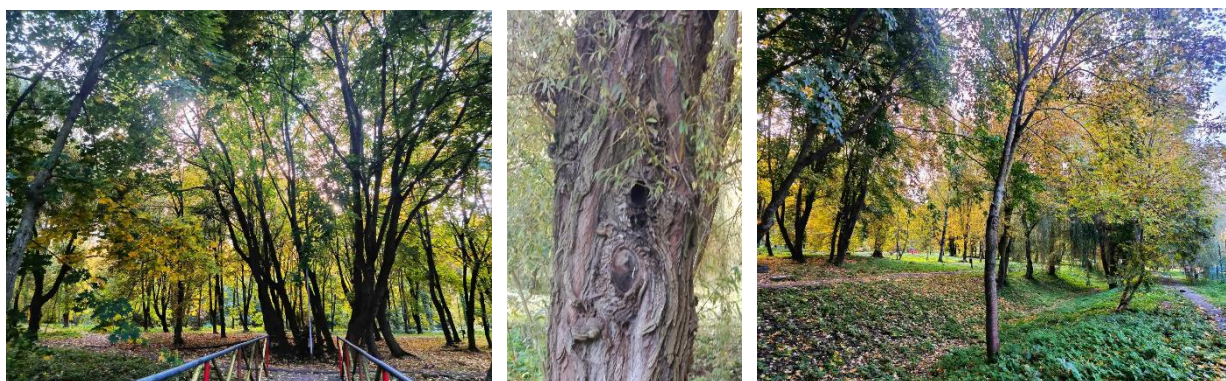


Рис. 3. Загальний вигляд ділянки та приклад ураження стовбурів верби ділянки 2.

Дерева загалом перебувають у задовільному та доброму стані, проте конкуренція серед кленів знижує приріст крони. Ділянка характеризується високою зімкненістю крон і вологим ґрунтом, що сприяє розвитку тіньолюбних трав'янистих видів.

Ділянка 3 розташована поблизу річки Серет та зоокутка. Територія людна, проте добре доглянута. Виявлено: 17 дорослих ясенів звичайних (*Fraxinus excelsior*) у задовільному стані; 2 клени сріблясті (*Acer saccharinum*), одне дерево має пошкоджене гілля; 2 клени ясенелисті; 1 горіх волосський; 1 алича червонолиста (*Prunus cerasifera*) та 6 молодих саджанців цього виду; поблизу березова група, з якої одне дерево має всихаючий стовбур. Неподалік проходить алея червонолистої сливи *Prunus cerasifera* *Pissardii*, що надає ділянці декоративності.

Поблизу ділянки 3 часто спостерігаються чапля біла (*Ardea alba*) та крижні (*Anas platyrhynchos*), що свідчить про екологічну стабільність прибережної зони.

Загальний стан насаджень оцінюється як добрий, окремі дерева мають незначні пошкодження. Трав'яний покрив сформований, ознаки витоптування відсутні.

За результатами обстеження, стан зелених насаджень у парку «Сопільче» можна охарактеризувати як добрий і задовільний, із тенденцією до поступового поліпшення завдяки регулярному догляду й оновленню зелених насаджень на тлі мінімального хімічного забруднення атмосферного повітря, спровокованого розташуванням у пони́ззі рельєфу та приляганням до автодороги. Молоді насадження (горіх, дуб, липа, каштан, клен) активно приживаються, що свідчить про сприятливі ґрунтово-кліматичні умови та відсутність хімічних токсикантів у дозах, які б впливали на життєздатність. Старі верби та осики потребують санітарного омолодження та періодичної обрізки. Проблемними залишаються хвойні дерева (ялини), які демонструють послаблений стан через надмірну вологість і ущільнення ґрунту біля озера.

Результати дослідження стану зелених насаджень парку «Сопільче» у м. Тернопіль дозволяють окреслити рекомендації з метою систематичного моніторингу та оцінки зовнішніх ознак деревних рослин, як індикаторів стану біоценозів, вчасного виявлення порушень, планування та здійснення ефективних заходів для їх збереження та відновлення, забезпечуючи їх стійкість та біорізноманіття, зокрема: проводити регулярне моніторингове обстеження стану зелених насаджень за методикою Мінрегіону (2014); здійснити санітарну обрізку старих верб і осик, видалити сухостій; провести підсадку хвойних порід, замінивши пошкоджені ялини на стійкіші види – модрина або тис ягідний; забезпечити аерацію ґрунту біля прибережних зон, уникати ущільнення; підтримувати естетичний вигляд алей катальп і сливи червонолистої шляхом формуючої обрізки; розширити кущовий ярус (спірея, жасмин, свидина) як засіб біорізноманіття й шумозахисту; встановити інформаційні таблички про види дерев і правила поведінки у парковій зоні.

Список використаних джерел:

1. Барна І. Концепт оцінки впливу на довкілля через призму системного аналізу. *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: Географія*, 2021. №2 (51). С. 15-23.
2. Глущенко В. Парки та зелені насадження міста: проблеми охорони та відтворення. Київ, 2018. 240 с.
3. Грицак Л. Р., Барна І.М., Кодлюк І.М., Сельська І.І., Сплавінська Ю.Т., Сукар Х.В., Барна С.С. Біоіндикаційні методи для потреб системного аналізу якості довкілля. *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: Географія*. 2017. № 2. С. 153-165.
4. Інструкція з інвентаризації зелених насаджень у населених пунктах України. Наказ Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства № 134 від 12.05.2014р. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0182-02#Text> (дата звернення 12.09.2025 р.)

СТРУКТУРА ВОДОКОРИСТУВАННЯ ВОДОГОСПОДАРСЬКИХ ДІЛЯНОК РІЧКИ ДНІСТЕР ВІД ГИРЛА РІЧКИ СЕРЕТ ДО ДЕРЖАВНОГО КОРДОНУ УКРАЇНИ

Кузик І.Р., Чеболда І.Ю.

kuzyk@tnpu.edu.ua, chebolda1@gmail.com

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

Within the studied territory – two water management plots of the Dniester River, from the city of Mohyliv-Podilskyi to the state border of Ukraine – the total water intake in 2024 amounted to 55,77 million m³ of water. In the area of the studied water management plots, 85% of water intake comes from surface sources. The water is used for industrial (66%), drinking and sanitary (27%) needs and for irrigation (6%). The total volume of water discharged within the studied territory in 2024 was about 32,7 million m³ of water. During the year, 31,2 million m³ of wastewater was discharged into surface water bodies in the territory of two water management plots. Of this, 70% falls into the category of normatively clean and 28% is treated at treatment facilities.

Key words: water use, wastewater, water treatment, water management plots.

Відповідно до статті 13¹ Водного кодексу України [1] в межах держави виділяють 9 річкових басейнів: Дніпра, Дністра, Дунаю, Південного Бугу, Дону, Вісли, Причорномор'я, Приазов'я і Криму. У 2017 Міністерство екології та природних ресурсів України у межах чотирьох річкових басейнів виділило 13 суббасейнів: у Дніпра (Верхній Дніпро, Середній Дніпро, Нижній Дніпро, р. Прип'ять, р. Десна); Дунаю (р. Тиса, р. Прут, р. Сірет; Нижній Дунай); Дону (р. Сіверський Донець; Нижній Дон); Вісли (р. Західний Буг, р. Сян) та 132 водогосподарські ділянки [10].

У басейні річки Дністер виділяють 12 водогосподарських ділянок:

- водогосподарська ділянка від витoku до гирла р. Стрий (код М5.2.0.01);
- водогосподарська ділянка річки Стрий (код М5.2.0.02);
- водогосподарська ділянка від гирла р. Стрий до гирла р. Гнила Липа (код М5.2.0.03);
- водогосподарська ділянка від гирла річки Гнила Липа до гирла р. Серет (включаючи річку Гнила Липа та виключаючи річки Бистриця і Серет) (код М5.2.0.04);
- водогосподарська ділянка річки Бистриця (код М5.2.0.05);
- водогосподарська ділянка річки Серет (код М5.2.0.06);
- водогосподарська ділянка від гирла р. Серет до м. Могилів-Подільський (виключаючи р. Збруч) (код М5.2.0.07);
- водогосподарська ділянка річки Збруч (код М5.2.0.08);
- водогосподарська ділянка від міста Могилів-Подільський до державного кордону України (код М5.2.0.09);
- водогосподарська ділянка від державного кордону до гирла річки Реут (в межах України) (код М5.2.0.10);
- водогосподарська ділянка від гирла р. Бик до гирла р. Дністер (в межах України) (код М5.2.0.11);
- водогосподарська ділянка Дністровський лиман (код М5.2.0.12) [10].

Об'єктом нашого дослідження обрано дві водогосподарські ділянки річки Дністер (М5.2.0.07; М5.2.0.09) – від м. Могилів-Подільський до державного кордону України (рис. 1, рис. 2), виключаючи водогосподарську ділянку річки Збруч (М5.2.0.08). Метою є аналіз обсягів та структури водокористування водогосподарських ділянок р. Дністер (М5.2.0.07; М5.2.0.09), від м. Могилів-Подільський до державного кордону України.



Рис. 1. Водогосподарська ділянка р. Дністер від гирла р. Серет до міста Могилів-Подільський (виключаючи р. Збруч) (код М5.2.0.07) [10]

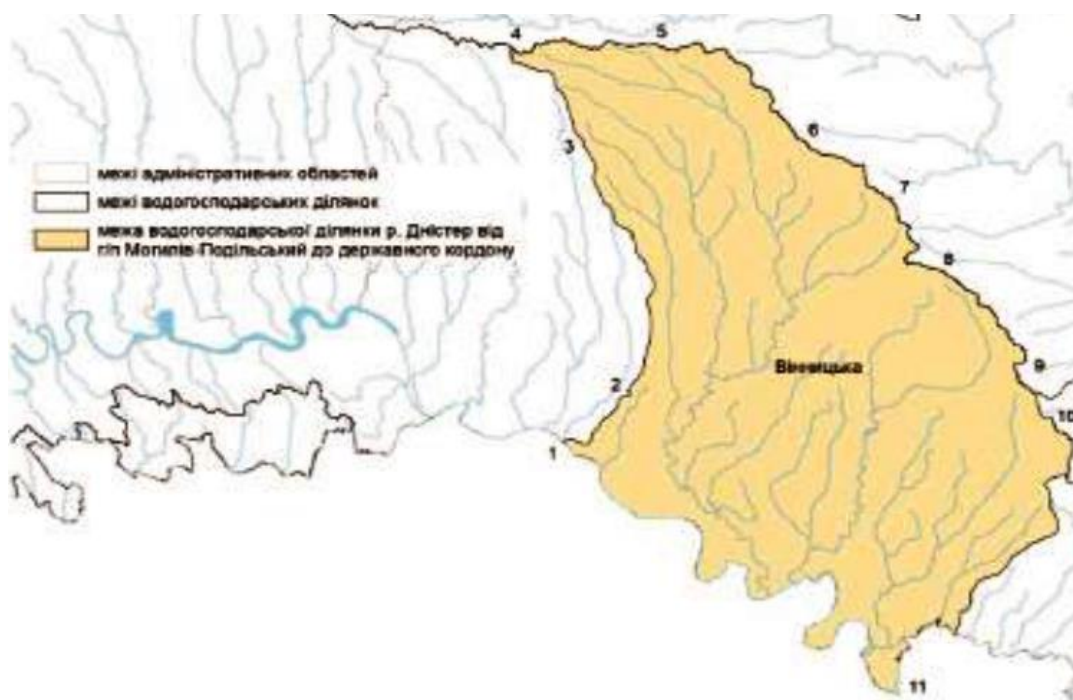


Рис. 2. Водогосподарська ділянка р. Дністер від міста Могилів-Подільський до державного кордону України (код М5.2.0.09) [10]

За звітною статистичною інформацією водгоспів (форма 2ТП) [2], нами проаналізовано структуру використання води та скидання зворотних (стічних) вод у межах двох водогосподарських ділянок р. Дністер (М5.2.0.07; М5.2.0.09), від м. Могилів-Подільський до державного кордону України. Встановлено, що за 2024 рік у межах досліджуваної території забрано із природних водних об'єктів 55,77 млн. м³ води, з яких лише 8,6 млн. м³ із підземних джерел [2]. Водночас, використано понад 38 млн. м³ свіжої води, у тому числі на питні і санітарно-гігієнічні потреби – 10,4 млн. м³ води, на виробничі потреби – 25 млн. м³, на зрошення – 2,2 млн. м³ та 0,4 млн. м³ – на інші потреби (рис. 3).



Рис. 3. Структура використання води у водогосподарських ділянках річки Дністер (М5.2.0.07; М5.2.0.09), від м. Могилів-Подільський до державного кордону України

Обсяги загального водовідведення у межах двох водогосподарських ділянок річки Дністер (М5.2.0.07; М5.2.0.09), від м. Могилів-Подільський до державного кордону України, за 2024 рік склали 32,7 млн. м³ води [2]. У поверхневі водні об'єкти досліджуваних водогосподарських ділянок за звітний рік було скинуто 31,2 млн. м³ стічних вод. У тому числі 0,55 млн. м³ – забруднених зворотних (стічних) вод та 22,08 млн. м³ – нормативно чистих без очистки зворотних вод (рис. 4). На очисних спорудах в межах досліджуваних територій, за 2024 рік, було очищено 8,6 млн. м³ стічних вод, обсяг оборотного водокористування склав 54,2 млн. м³ води [2].



Рис. 4. Структура скидання зворотних (стічних) вод у поверхневі водні об'єкти водогосподарських ділянок річки Дністер (М5.2.0.07; М5.2.0.09), від м. Могилів-Подільський до державного кордону України, за 2024 рік

Отож, за результатами проведеного аналізу структури водокористування двох водогосподарських ділянок річки Дністер (М5.2.0.07; М5.2.0.09), від міста Могилів-Подільський до державного кордону України, можемо зробити висновок про порушення окремих параметрів гідроекологічної безпеки досліджуваної території. На очисних спорудах в межах двох водогосподарських ділянок басейну річки Дністер, очищається лише близько 30% стоків, що є доволі низьким показником. Адже у Тернопільській області цей показник становить 53%, у Хмельницькій – 64%, у Вінницькій – 52%, а загалом у басейні Дністра – 58%. Тому запровадження ефективних механізмів раціонального водокористування, у межах водогосподарських ділянок річки Дністер є пріоритетним напрямком екологічної політики, як на регіональному, так і на національному рівнях. Плани управління басейнами малих і середніх річок в басейні р. Дністер, обов'язково повинні включати заходи з відновлення систем централізованого водовідведення у населених пунктах, реконструкцію недіючих очисних споруд та ліквідацію несанкціонованих скидів у поверхневі водні об'єкти.

Список використаних джерел:

1. Водний кодекс України. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення 20.09.2025 р.).
2. Державне агентство водних ресурсів України. Державний облік водокористування. URL : <https://www.davr.gov.ua/derzhavnij-oblik-vodokoristuvannya> (дата звернення 25.09.2025).
3. Кузик І.Р. Гідрографічне районування Тернопільської області. Матеріали звітної наукової конференції викладачів, аспірантів, магістрантів, студентів кафедри геоecології та методики навчання екологічних дисциплін та НДЛ «Моделювання еколого-географічних систем». Тернопіль: ТНПУ, 2022. С. 48-55.
4. Кузик І., Чеболда І., Новицька С. Роль структури водокористування в управлінні басейну річки Дністер. *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: Географія*. 2025. №2. (59) С. 140-148. DOI: <https://doi.org/10.25128/2519-4577.25.2.15>
5. Кузик І., Чеболда І. Порівняльний аналіз структури водокористування водогосподарських ділянок басейну річки Дністер. *Міждисциплінарні інтеграційні процеси у системі географічної, туризмoлогічної та екологічної науки*: матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції приуроченої 35-літтю утворення географічного факультету у ТНПУ ім. В. Гнатюка (м. Тернопіль, 15-16 травня 2025 р.). За заг. ред. проф. А. Кузишина. Тернопіль : ФОП Осадца Ю.В., 2025. С. 211-216.
6. Кузик І. Структура водокористування як фактор екологічної безпеки водогосподарської ділянки річки Стрий. *Сучасний стан біосфери у науковій спадщині академіка Володимира Вернадського в контексті техногенних загроз*: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції (1 травня 2025 року). Полтава : ПНПУ імені В.Г. Короленка, 2025. С. 59-62.
7. Кузик І., Мельник Ю. Водокористування як чинник формування екологічної безпеки басейну річки Нічлава. *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: Географія*. 2023. №1. С. 240-247. DOI: <https://doi.org/10.25128/2519-4577.23.1.26>
8. Кузик І. Структура водокористування водогосподарської ділянки річки Збруч. *«Професор Ольга Заставецька – вчена, педагог, організатор географічної науки» (до 70-ої річниці від дня народження вченої)*: збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції. Редакційна колегія: Заставецька Л.Б., Заставецький Т.Б., Мариняк Я.О., Стецько Н.П. Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2023. С. 184-188.
9. Настанова з управління басейнами малих річок – приток Дністра: метод. посібник. За ред. В.П. Мельничука, Г.П. Проців. Львів : Сполом, 2019. 166 с.
10. Про затвердження меж районів річкових басейнів, суббасейнів та водогосподарських ділянок. Наказ Міністерства екології та природних ресурсів України. №103 від 03.03.2017 р. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0421-17#n14>

ГЕОЕКОЛОГІЧНІ ВИМІРИ БАЗОВИХ ПРОБЛЕМ ІВАНІВСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

Царик В.Л.

carikvldimir5@gmail.com

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

The structure of land use in the Ivanivska territorial community has been analysed and described. Particular attention is drawn to its significant imbalance, which has contributed to the issue of poor drinking water quality. The parameters of soil and groundwater, which have been affected by excessive ploughing, are characterised. The causes and consequences of key geo-ecological challenges, such as biodiversity loss and household waste management, are examined. Potential solutions to these environmental issues are proposed.

Key words: geo-ecological problems, Ivanivska territorial community.

Громада розташована на півдні Тернопільського району на вододілі між басейнами малих річок Гнилої (притока Збруча) та Гнізни (притоки р. Серет). Поверхня є слоборозчленованою річковою мережею, ярами, балками. Максимальні перепади висот складають до 20 метрів. Ґрунти переважно чорноземні опідзолені, по долинах річок чорноземи лучні. Враховуючи комплекс сприятливих природних факторів земельні угіддя надмірно розорані (частка орних земель складає 82,6% площі громади). Така висока частка орних земель продукує немалу кількість парникових газів (ПГ), за рахунок чого громада належить до емітентів ПГ. Розораність ґрунтів є вдвічі вищою за науково обґрунтовані світові норми, перевищує пересічно обласний і національний показники більш, ніж на 20%. Тому, важливішою геоєкологічною проблемою громади є розбалансоване землекористування. Як наслідок надмірної розораності у громаді низький показник залужених і заболочених земель (близько 10%) і майже відсутня лісова рослинність (0,44%) (рис.1). Така деформована структура землекористування не сприяє збереженню ландшафтного і біотичного різноманіття, заповідність громади менше 0,002%. В результаті населені пункти громади перебувають в оточенні орних земель на які щорічно вносяться у великій кількості мінеральні та органічні добрива, отрутохімікати. Просочуючись у ґрунтові води і стікаючи у поверхневі водні об'єкти забруднюючі речовини погіршують їх якісні параметри, породжуючи ще одну геоєкологічну проблему низької якості питної води.

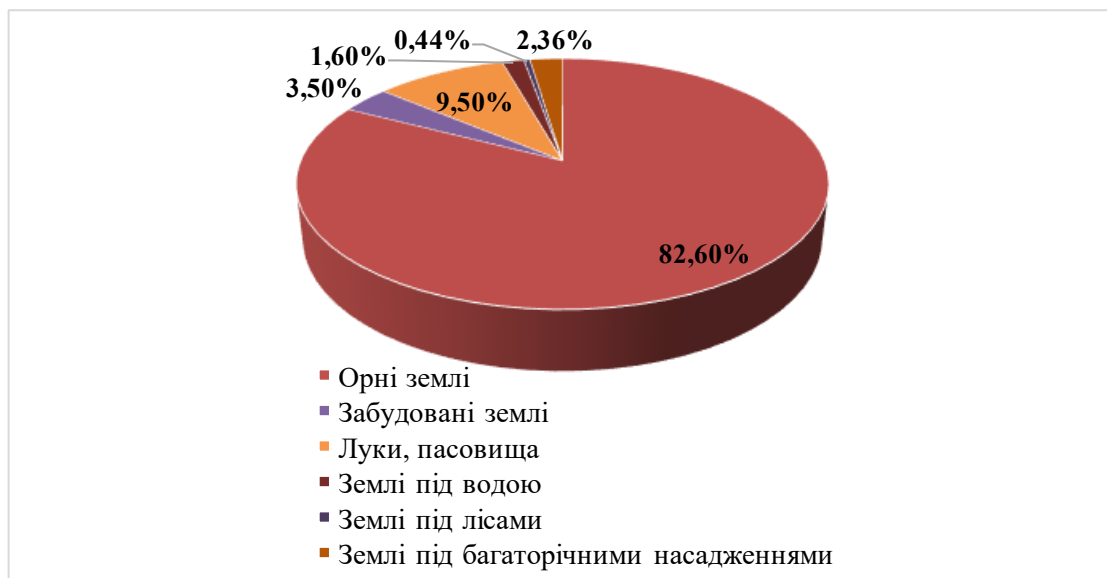


Рис 1. Структура земельних угідь Іванівської територіальної громади

Проведені автором дослідження якості питної води у с. Іванівка однойменної територіальної громади у 2019 році продемонстрували невисокі її параметри (табл.1). Низькі показники якості питної води є результатом надмірної розораності земельних угідь, які знаходяться у постійному сільськогосподарському обробітку, оскільки інших джерел забруднення водної складової не спостерігаємо. Погіршуються якісні показники колодязної води за рахунок присутності неподалік вигрібних ям, які не завжди безпечно облаштовані.

Таблиця 1

Якісні показники води в колодязях і скважинах с. Іванівки [3]

Показники	Од. виміру	Гранично допустимі норми	Результати досліджень						
			K1	K2	K3	Ш	З	С	Х
pH	Од. pH	6,5 – 8,5	7,69± 0,05	7,13± 0,05	7,78± 0,05	7,75± 0,05	7,18± 0,05	7,11± 0,05	7,5± 0,05
Нітроген аміаку	мг/л	<2	0,55± 0,05	0,87± 0,06	0,76± 0,08	2,62± 0,05	0,48± 0,10	1,75± 0,15	1,50± 0,10
Нітритів	мг/л	<0,2 (ЕС-<0,5)	0,01± 0,005	0,36± 0,02	0,31± 0,02	0,17± 0,02	0,01± 0,005	0,19± 0,04	0,01± 0,005
Нітратів	мг/л	<45	11,19± 0,56	4,16± 0,12	9,33± 0,45	3,50± 1,10	8,46± 0,70	6,12± 0,08	8,69± 0,47
Фосфати	мкмоль/л	<37,0	2,46± 0,08	2,80± 0,16	1,94± 0,14	4,70± 0,10	2,15± 0,25	20,29± 1,31	12,10± 0,38
Хлориди	мг/л	<350	37,23± 2,51	255,26± 5,01	108,13± 2,51	7,09± 0,01	37,23± 2,51	26,59± 2,51	21,27± 0,85
Залізо (загальний вміст)	мкг/л	<300	20,50± 0,25	25,0± 1,15	30,20±4 ,65	80,10± 7,15	15,20± 1,25	105,15 ± 8,75	90,32± 6,95
Сульфати	мг/л	<250	48,00± 4,55	544,00± 27,71	208,00± 17,21	208,00 ± 15,50	304,00 ± 18,75	240,00 ± 12,15	264,00 ± 23,94
Загальна твердість	ммоль/д ³	<7	11,20± 0,57	17,80± 0,28	12,80± 1,13	5,20± 0,05	14,40± 0,57	14,90± 0,14	10,90± 0,14
Розчинений кисень	мг О ₂ /л	>4,5	5,75± 0,55	4,00± 0,25	4,04± 0,20	3,20± 0,18	9,88± 0,85	3,64± 0,30	4,88± 0,15
Окиснювальність	мг О ₂ /л	<4	2,01± 0,05	1,03± 0,18	1,50± 0,12	0,95± 0,06	1,46± 0,06	0,99± 0,01	1,12± 0,06
Сухий залишок	мг/л	< 1000	322± 22	1116± 78	464± 40	702±8 2	476± 32	1008± 98	1394± 123

Низька частка природної рослинності в межах 10% і надмірно низька частка заповідних об'єктів (0,0002%) сприяють загостренню проблеми належного збереження біорізноманіття. Аналіз ключових та сполучних територій екомережі Тернопільського адміністративного району свідчить про відсутність базових елементів екомережі в межах територіальної громади. Тому завдання зі збереження біорізноманіття покладається на діючі та перспективні заповідні об'єкти. У публікаціях П.Л. Царика, І.М. Вітенка [4], Б. Стельмаха [2], М. Годованої [1] вносились пропозиції щодо створення низки заповідних об'єктів на теренах громади, найбільшим з яких запропоновано створити на межі сс. Іванівка та Ілавче – ландшафтний заказник «Витік трьох річок» на площі близько 23 га та відновити статус Іванівського гідрологічного заказника площею близько 20 гектарів. Окрім того на місці бувших двох ставів в межах населеного пункту, котловини яких

вкрились заростами чагарників, створені ідеальні умови для відтворення чисельності місцевої орнітофауни (рис. 2).



Рис. 2. Зарослі стави у с. Іванівка – сприятливе середовище відтворення орнітофауни

Проблема збору і утилізації побутових відходів в громаді поетапно вирішується. Придбані смітєві баки для кожного двору, які вивозяться один раз на тиждень. Вивіз сміття здійснюється спеціальним автотранспортом на Плебанівську сміттесортувальну станцію згідно укладеної угоди. Несанкціоновані сміттєзвалища на території населених пунктів громади ліквідовані на початку 2025 року (рис.3). Правда, ще не розпочато роздільний збір побутових відходів і офіційно несанкціоноване сміттєзвалище у селі Іванівка, яке розташоване неподалік меліоративної каналі (рис. 3).



Рис. 3. Несанкціоноване центральне та прибране вуличне сміттєзвалища у с. Іванівка

Підсумовуюче викладений матеріал необхідно зауважити, що геоecологічні проблеми Іванівської територіальної громади є характерними для значної кількості громад Тернопільського району. Їх вирішення потребує дотримання вимог ряду законодавчих актів, так і розпоряджень обласної і районної ланок влади, фінансової підтримки і бажання місцевих громадян привести територію громади, середовище свого проживання в безпечні умови.

Список використаних джерел:

1. Годована М.І. Розробка оптимізаційної моделі землекористування об'єднаної Іванівської громади Тернопільської області. Матеріали міжнародного студентського Конгресу «Захист навколишнього середовища збалансоване природокористування» Львів, 2016. С. 35-36.

2. Стельмах Б. Оптимізація землекористування Іванівської територіальної громади. Матеріали звітної наук. конф. викладачів, аспірантів, магістрантів, студентів кафедри геоecології та методики навчання ecологічних дисциплін. Тернопіль: 2022, С. 163-166.

3. Царик В. Геохімічний стан якості питної води у селі Іванівка Теребовлянського району. *Студентський науковий вісник ТНПУ ім. В. Гнатюка*. 2017. Вип. 41. С. 55-57.

4. Царик П., Вітенко І. Перспектива створення заповідних територій на витоках рр. Сорочанки та Гнилі рови. *Вісник Тернопільського відділу УГТ*. 2020. №3. 2020. С. 54-58.

ОПТИМІЗАЦІЯ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ ЯК НАПРЯМ АДАПТАЦІЇ ДО ЗМІН КЛІМАТУ (НА ПРИКЛАДІ КРЕМЕНЕЦЬКОГО РАЙОНУ ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ)

Козак А.Й.¹, Кузик І.Р.²

andriykozak7@gmail.com, kuzyk@tnpu.edu.ua

¹Київський національний університет імені Тараса Шевченка

²Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,

The object of the study is the Kremenets district with a total area of 2633.9 km². Installed that the district ploughed land is 57%, forested land is 17%, the share of built-up land is 5%, and other agricultural land occupies 18%. The share of natural lands in the community is 38%. According to the methodology of the Intergovernmental Panel on Climate Change, it was determined that the lands of the Kremenets district absorb over 32000 tons of greenhouse gases per year. If the land use optimization model is implemented, the studied area will absorb about 160000 tons of CO₂ annually, which is five times higher than the current figure.

Key words: land use, climate change, greenhouse gases, optimisation.

Кременецький район розташований у північній частині Тернопільської області, в межах Волинсько-Подільського плато. Площа Кременецького району становить 2633,9 км², чисельність населення складає 143 190 осіб [1]. До складу району входить 8 територіальних громад: Борсуківська, Великодедеркальська, Вишнівецька, Кременецька, Лановецька, Лопушенська, Почаївська і Шумська.

У структурі землекористування Кременецького району переважають сільськогосподарські землі – 76%, у тому числі 57% – рілля. Забудовані землі в районі займають близько 5%, землі під водою та болотами – 3%, сіножаті, пасовища і багаторічні насадження – 18% (рис. 1) [7].

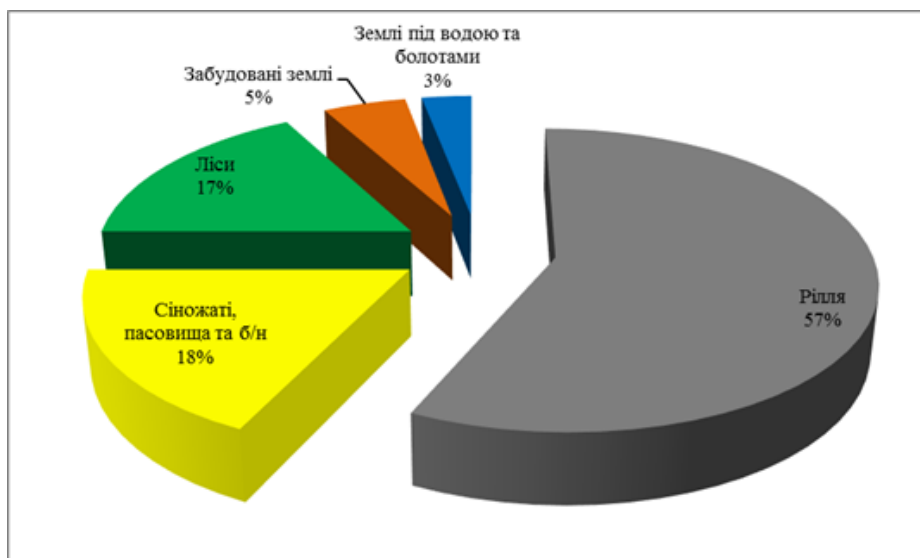


Рис. 1. Структура землекористування Кременецького району [7]

Аналіз територіальних відмінностей співвідношення природних та антропогенних земельних угідь територіальних громад Кременецького району показав значну їх диференціацію і відмінність від науково обґрунтованих норм. Найвища частка (53%) природних угідь спостерігається у Шумській громаді, найнижча – у Лановецькій громаді (23%). Враховуючи основні засади концепції сталого розвитку нами розроблено оптимізаційну модель землекористування територіальних громад Кременецького району (табл. 1), який знаходиться у зоні широколистяних лісів із нормативним показником лісистості – 23-40% [5, 6].

Таблиця 1

Оптимізаційна модель структури землекористування територіальних громад Кременецького району, % [7]

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).
Борсуківська	64 / 43	5	5	9 / 23	15 / 22	29 / 50
Велкодедєркальська	65,5 / 43	5	2	5 / 24	20,5 / 24	27,5 / 50
Вишнівецька	64 / 43	5	2	10 / 23	17 / 25	29 / 50
Кременецька	52,5 / 40	7	2	21,5 / 24	15 / 25	38,5 / 51
Лановецька	72 / 45	4	2	5 / 24	16 / 24	23 / 50
Лопушенська	61 / 44	3	2	14 / 24	18 / 25	34 / 51
Почаївська	62 / 44	4	1,5	15,5 / 24	15 / 24	32 / 50
Шумська	42 / 40	4	2	32 / 32	19 / 21	53 / 55
<i>Кременецький район</i>	<i>57 / 45</i>	<i>5</i>	<i>3</i>	<i>17 / 24</i>	<i>18 / 23</i>	<i>38 / 50</i>

Враховуючи високу розораність Кременецького району (57%), її в середньому необхідно скоротити на 12%. Зважаючи на особливості ландшафтів територіальних громад району, скорочення орних земель пропонуємо проводити за рахунок малопродуктивних, слабо- і середньоеродованих земель та розораних земель в межах водоохоронних зон. Частина земель такого типу з крутизною схилу більше 7° рекомендується під заліснення, що сприятиме зростанню лісистості територій громад на 7-8%. Інша частина вилючених орних земель з крутизною схилів менше 7° підлягатиме залуженню, що дасть можливість довести частку пасовищ, сіножатей і багаторічних насаджень у територіальних громадах до 23%. Проведення таких оптимізаційних заходів сприятиме зростанню частки земель під природними угіддями у Кременецькому районі із 38% до 50% [7].

Таким чином, оптимізаційна структура земельних угідь Кременецького району (рис. 2), включатиме: 45% – орних земель, 24% – лісів, 23% – сіножатей, пасовищ і багаторічних насаджень, 5% – забудованих земель та 3% – земель під водою і болотами.

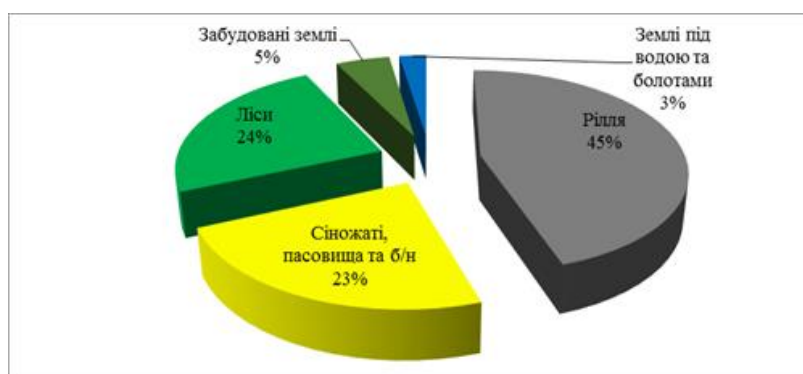


Рис. 2. Оптимізаційна структура землекористування Кременецького району

За методикою Міжурядової групи з питань зміни клімату [2], нами оцінено вплив різних типів земельних угідь на викиди та асиміляцією CO₂. Враховуючи усередненні показники впливу різних типів земель на зміни клімату в одиницях CO₂ еквіваленті на гектар [2] (табл. 2) та просторовий аналіз структури землекористування Кременецького району встановлено, що досліджувана територія є емітентом парникових газів. При сучасній структурі землекористування (станом на 2023 рік), земельні угіддя територіальних громад Кременецького району поглинають понад 32 тис. тон CO₂ в рік. За умови реалізації оптимізаційної моделі (табл. 1), досліджувана територія поглинати́ме близько 160 тис. т CO₂ щороку, що у 5 разів вище за сучасний показник.

Таблиця 2

**Оцінка впливу земельних угідь Кременецького району на зміни клімату,
в одиницях CO₂ екв. на гектар**

Категорія земель	Коефіцієнт тон CO₂ екв. на 1 га	Реальна площа угідь, га	Викиди парникових газів, тонн	Оптимальна площа угідь, га	Викиди парникових газів, тонн
Орні землі	1,18	151 535	178 811,3	118 530	139 865,5
Пасовища і сіножаті	0,03	40 680	1 220,5	52 680	1 580,5
Лісові площі	-4,78	44 400	- 212 232,3	63 216	- 302 172,5
Землі під водою	0,0	7 900	0	7 900	0
Забудовані землі	0,0	13 170	0	13 170	0
Усього			- 32 200,5		- 160 726,5

Отож, враховуючи те, що частка природних угідь у структурі землекористування Кременецького району становить 38%. Для доведення структури земельних угідь до оптимальних показників необхідно скоротити розораність на 12% та збільшити лісистість на 8%. За рахунок скорочення орних земель на 11 тис. га та збільшення площі лісів на 18 тис. га, досліджувана територія зможе поглинати понад 160 тис. т CO₂ щороку.

Список використаних джерел:

1. Децентралізація. Офіційний сайт. URL : <http://decentralization.gov.ua>
2. Офіційний сайт Міжурядової групи з питань зміни клімату Intergovernmental Panel on Climate Change. URL : <https://www.ipcc.ch/>
3. Кузик І. Оптимізація землекористування, як напрям адаптації до змін клімату (на прикладі басейну річки Гніздечна). *Екологічні проблеми сучасності: збірник матеріалів III Міжнар. науково-практ. конф.* Дрогобич : ДВНЗ «Донецький національний технічний університет», 2025. С. 90-93.
4. Кузик І., Новицька С. Оптимізація землекористування як напрям адаптації до змін клімату (на прикладі Хоростківської територіальної громади). *Конструктивна географія і картографія: стан, проблеми, перспективи*: матеріали міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 25-річчю кафедри конструктивної географії і картографії Львівського національного університету ім. І. Франка. Львів : Простір-М, 2025. С. 83-85.
5. Царик Л., Кузик І. Геоекологічні засади землекористування, емісії парникових газів та охорони природи (на матеріалах територіальних громад): Монографія. Тернопіль : Осадця Ю.В., 2024. 238 с.
6. Царик Л.П. Географічні засади формування і розвитку природоохоронних систем Поділля: концептуальні підходи, практична реалізація. Тернопіль : Підручники і посібники, 2009. 320 с.
7. Чеболда І., Кузик І., Гавришок Б. Geoeological assessment and directions optimisation of land use of the territorial communities (on the example of Kremenets district, Ternopil region). *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: Географія.* 2024. №2. (57) С. 174-184.

СЕКЦІЯ ІІІ. ПРОЕКТУВАННЯ І КАРТОГРАФУВАННЯ ЗАПОВІДНИХ ТА ЕКОЛОГІЧНИХ МЕРЕЖ

ЗАПОВІДНІ ТА ЕКОЛОГІЧНІ МЕРЕЖІ: ОБЛАСНИЙ, АДМІНІСТРАТИВНО-РАЙОННИЙ І ЛОКАЛЬНИЙ ВИМІРИ

Царик Л.П.

tsarykl55@gmail.com

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

The analysis of protected and ecological networks of administrative districts was conducted. Their place and role in regional networks were considered. The contribution of territorial communities to the protected nature of territories, the functional and spatial structure of the NRF of districts was highlighted. Attention is paid to promising territories and objects for conservation, as well as problems of optimizing network structures.

Key words: protected areas, ecological networks, problems, development, prospects.

В умовах сталого розвитку територіальних громад, орієнтуючись на критерії реалізації Стратегії біорізноманіття ЄС 2030 стратегією регіонального розвитку варто передбачити активізацію заповідної справи на низових адміністративних рівнях [1]. В межах адміністративних районів області 20 територіальних громад мають мінімальний рівень заповідності на своїй території менше 1,0%, 13 територіальних громад мають рівень заповідності території від 1,0 до 5,0%. За таких умов надважливим завданням є розробка локальних схем екомереж територіальних громад. При їх підготовці проводяться ґрунтовні обстеження річкових долин, лісових, лучно-степових, водно-болотних угруповань на предмет наявності рідкісних видів рослин і тварин. Розробка локальних схем екомереж дасть можливість не тільки ув'язати їх з уже запроєктованими схемами екомереж адміністративних районів, затверджені схеми адміністративної області, а й збільшити ступінь заповідності, функціональну структуру заповідних мереж територіальних громад [4], долучивши до заповідної справи представників вчительства, місцевих природолюбів, щоб мати об'єктивні підстави для створення нових заповідних територій.

Моделі заповідних мереж адміністративних районів. Сучасний стан ПЗФ фонду Кременецького району нараховує 103 об'єктів загальною площею 23 287,5 га. Сім об'єктів ПЗФ в районі мають статус загальнодержавного значення, із них національний природний парк (НПП) «Кременецькі гори», Кременецький ботанічний сад, Вишнівецький парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва та 4 заказники [2].

Рівень заповідності Кременецького району становить 8,8%. Найвищою заповідністю характеризуються Шумська (17,5%) і Кременецька (16,5%) територіальні громади, проте є у районі і громади із заповідністю менше 1% – Борсуківська, Лопушенська, Вишнівецька та Великодедеркальська.

Як було відмічено, у структурі заказників Кременецького району, переважають загальнозоологічні, яких нараховується 11 (рис. 1). Серед них найбільшими є «Воронуха» (4814 га) у Кременецькій ТГ та «Вербовецько-Заліський» (2699 га) у Лановецькій ТГ. Найбільше заказників зосереджено у Шумській ТГ: лісовий заказник «Суразька дача» площею 3864 га, ботанічний заказник загальнодержавного значення «Довжоцький» (105 га) та місцевого значення – «Стіжоцькі чорниці №1» (61 га), «Стіжоцькі чорниці №2» (41 га), гідрологічний заказник «Кутянський луг» (66,5 га), орнітологічний заказник «Солов'їний» (6,6 га) та 6 загально-зоологічних заказників загальною площею понад 3,5 тис. га. У Кременецькому районі створено 3 ландшафтні заказники – «Вільшанки» (Почаївська ТГ), «Вітик р. Заломаної». Враховуючи нижчу заповідність Кременецького

району за пересічнообласний показник у 8.9%, пропонуємо збільшення площі ПЗФ та створення нових заповідних об'єктів і територій. обґрунтовано створення 37-ми нових заповідних об'єк-в і територій в межах Кременецького району. Зокрема, 3 РЛП: «Малополянський» (2500 га), «Білокриницький» (3500 га), «Горинський» (1500 га) були обґрунтовані викладачами кафедри геоecології... ТНПУ ще у далекому 2005 році; 16 заказників, серед яких: 7 ботанічних (152,5 га), 5 ландшафтних (231,5 га) і 4 гідрологічні (161,5 га); 16 пам'яток природи загальною площею 72,5 га; заповідне урочище «Товариське» площею 22 га (Шумська ТГ) та парк-пам'ятку садово-паркового мистецтва у с. Катеринівка Кременецької ТГ.

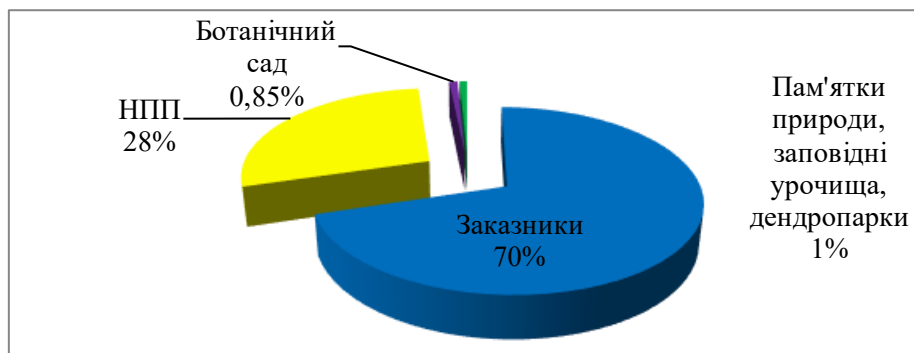


Рис. 1. Структура ПЗФ Кременецького району, за площею [2]

Запропоновані перспективні заповідні об'єкти загальною площею 8141 га, сприятимуть збільшенню кількості категорій заповідання і загалом рівня заповідності Кременецького району до 12%.

У Тернопільському районі нараховується 253 територій та об'єктів природно-заповідного фонду. Серед них 9 категорій заповідання окрім біосферного заповідника і національного природного парку. Най-більш знаковими заповідними територіями в районі є заказники загальнодержавного значення: Серетський гідрологічний, Чистилівський орнітологічний, Семиківський гідрологічний у Тернопільському ландшафтному районі; «Товтровий степ» – ландшафтний у Товтровому природному окрузі; Голицький ботаніко-ентомологічний, «Жолоби» – ботанічний – у Бережанському горбогірному ландшафтному районі. Для такого масштабного за розмірами адміністративному районі це зовсім небагато. Тривалий час плануються до створення: Опільський РЛП в Бережанському ландшафтному районі, Збараський РЛП в Товтровому ландшафтному окрузі, РЛП «Княжий ліс» у Тернопільському ландшафтному районі. У той же час в районі значна кількість заповідних об'єктів (близько 240) з невеликою площею, що не сприяє збереженню крупних ссавців. Ступінь заповідності адміністративного району складає 4,4% і є найнижчою серед адміністративних районів області (табл.1).

Таблиця 1

Заповідні об'єкти в межах територіальних громад Тернопільського району

№ з/п	№ на картосхемі	Територіальна громада	Кількість заповідних об'єктів, од	Площа заповідних об'єктів, га	Заповідність %
1	9	Залозецька	10	3759,48	15,03
2	19	Купчинецька	6	1437,86	14,73
3	27	Скалатська	11	2894,28	12,91
4	16	Бережанська	21	2716,10	11,38
5	21	Тернопільська	16	1618,30	9,67
6	32	Теребовлянська	22	3464,39	7,86
7	13	Збараська	28	4486,17	7,59
8	12	Білецька	8	672,67	4,91

9	15	Нараївська	21	966,34	4,43
10	29	Підгаєцька	17	1320,55	2,71
11	26	Підволочиська	11	495,03	1,41
12	30	Золотниківська	2	398,00	1,40
13	20	Підгороднянська	5	135,62	1,10
14	14	Скориківська	4	163,20	0,62
15	22	Байковецька	11	93,93	0,54
16	10	Зборівська	12	208,71	0,45
17	25	Великобіроківська	4	27,62	0,42
18	28	Саранчуківська	11	92,10	0,41
19	24	Великогаївська	9	59,31	0,40
20	31	Микулинецька	7	62,43	0,26
21	17	Козівська	12	20,73	0,05
22	23	Великобerezовицька	8	3,19	0,02
23	33	Іванівська	1	0,02	0,0002
24	18	Козлівська	0	0	0

В межах територіальних громад Тернопільського району запропоновано 24 перспективних заповідних об'єктів у 10 громадах загальною площею 17732,2 га. Запропоновані 5 регіональних ландшафтних парків (РЛП) збільшать площу природно-заповідного фонду району на 17 500 га. Окрім РЛП, обґрунтовано необхідність створення 9-и гідрологічних пам'яток природи місцевого значення, шести парків-пам'яток садово-паркового мистецтва, чотирьох ландшафтних заказників, однієї ботанічної па-м'ятки природи місцевого значення, двох заповідних урочищ і одного ландшафтного заказника. Створення цих заповідних об'єктів сприятиме зростанню заповідності Тернопільського району – з 4,4 % до 7,0 %. Території та об'єкти природно-заповідного фонду *Чортківського району* представлені 10 категоріями заповідання. Загальна кількість заповідних об'єктів досягла 300 одиниць при заповідній площі 86161,33 гектари (станом на 01.01.2025 року). Ступінь заповідності адміністративного району є вищим за пересічнообласний (15,2%). До особливостей природно-заповідного фонду адміністративного району варто віднести:

- найвищий ступінь заповідності серед адміністративних районів;
- найбільшу кількість заповідних об'єктів;
- найбільші за площею РЛП та НПП;
- найбільша за площею пам'ятка природи та найдовший РЛП [3];
- наявність пам'яток природи в усіх територіальних громадах.

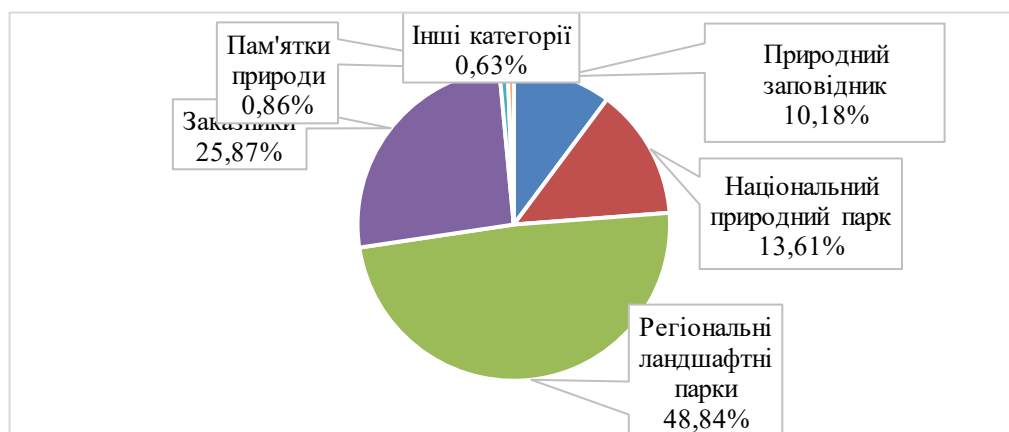


Рис. 2. Частка заповідних площ категорій заповідання у Чортківському районі

Найбільша кількість заказників приурочена до Заліщицької (10 од.) та Борщівської (8 од.) територіальних громад. Сім громад не мають в межах своєї території заказників. Це: Білобожницька, Гримайлівська, Коропецька, Мельнице-Подільська, Трибухівська, Золотопотіцька, Васильковецька.

Найбільша частка кількості заказників (майже третина) припадає на Борщівську, Копичинецьку та Заліщицьку громадах. Серед заказників найбільша частка належить ботанічним заказникам (52,19%), далі йдуть загальнозоологічні (22,15%), ландшафтні (8,54%) іхтіологічні (7,58%) і лісові (6,90%) (рис.2).

За часткою площ переважають загальнозоологічні заказники (71,67%) та карстово-спелеологічні (18,61%), найменшу частку площ займають іхтіологічні заказники (0,46%).

Стосовно пам'яток природи варто зауважити їх наявність в кожній із 22 територіальних громад. Найбільше пам'яток природи знаходиться в межах Борщівської ТГ (35 од.), Заліщицької ТГ (30 од.), Мельниця-Подільська (23 од.), Бучацька ТГ (19 од.), Монастириська ТГ (16 од.) і Золотопотіцька ТГ (15 од.).

Моделі екомереж адміністративних районів. Результати проведених досліджень дають можливість зробити такі висновки. Екомережі адміністративного районів представляють собою ранг підсистем регіональної екомережі Тернопільської області (рис. 4, 5, 6).



Рис. 3. Схема екомережі Кременецького адміністративного району [2]

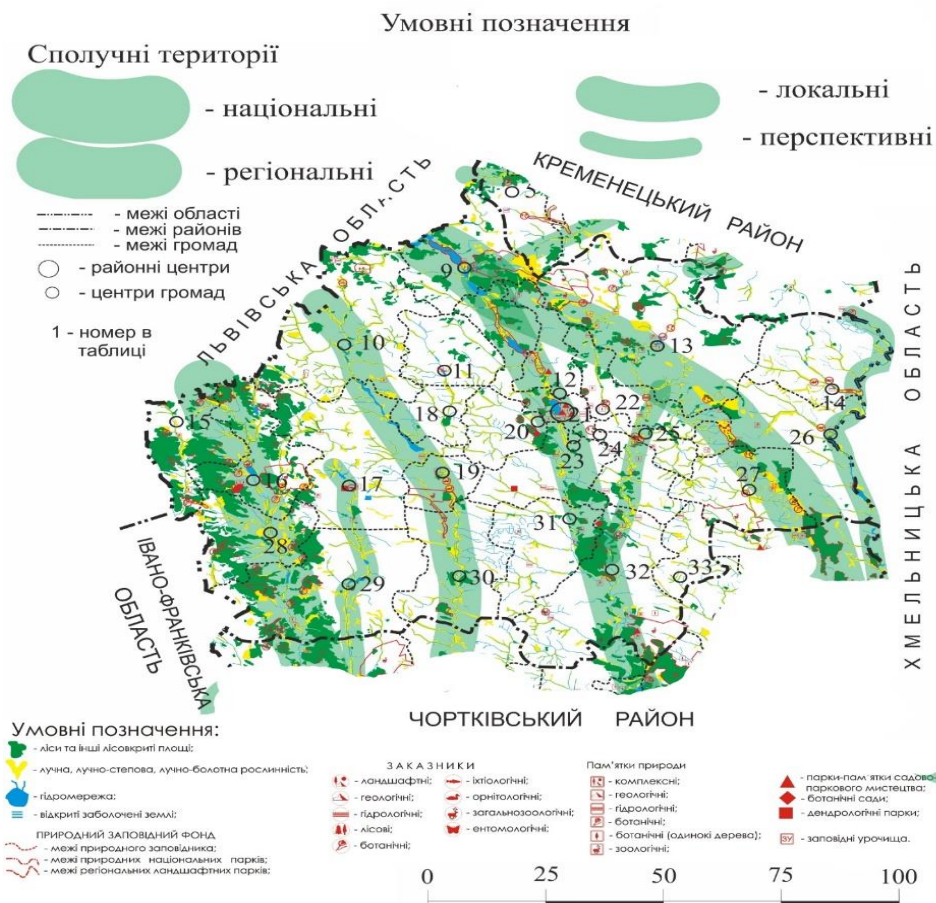


Рис. 4. Заповідна та екологічна мережа Тернопільського району

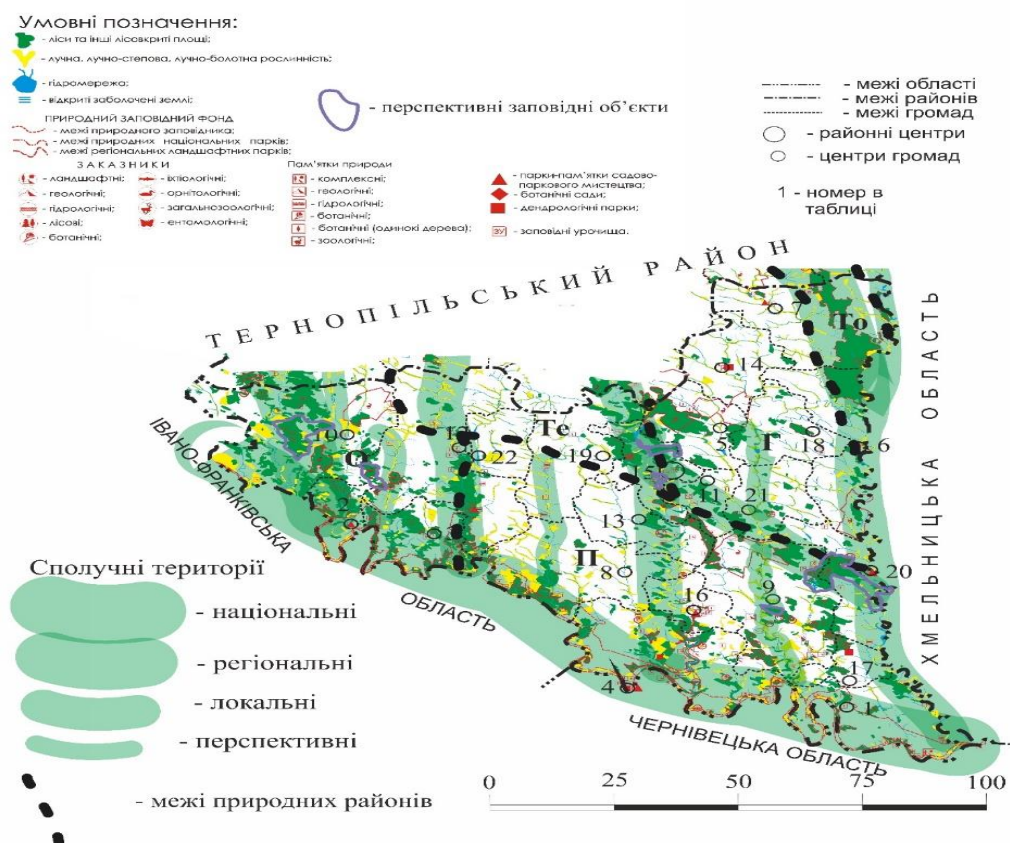


Рис. 5. Екомережа Чортківського району [3]

Базовими її структурними елементами виступають: такі ключові території національного рангу Кременецьку, Суразьку, Серетську, Яблунівську, «Збаразькі Товтри», «Медобори», «Дача Галілея», Шупарська, Заліщицька), які сполучаються Галицько-Слобожанським та Дністровським екокоридорами загальнодержавного значення, Товтровим міжрегіональним, Золотолипським, Стрипським, Серетським та Збруцьким екокоридорами місцевого значення. Щоб схеми-моделі районних екомереж були дієвими для усіх територіальних громад необхідна участь їх заповідних об'єктів у функціонуванні районних екомереж.

Список використаних джерел:

1. Царик Л., Ковальчук І., Царик П., Кузик І. Природоохоронні стандарти ЄС – національні і регіональні реалії. *Вісник ХНУ ім. В.Н. Каразіна, Серія: Геологія. Географія, Екологія*. 2023. Вип.59. С. 329-339. DOI: <https://doi.org/10.26565/2410-7360-2023-59-25>
2. Царик Л., Кузик І., Царик П. Геоекологічний вимір екомережі Кременецького адміністративного району Тернопільської області. *Modernization of today's science: experience and trends: collection of scientific papers «SCIENTIA» with Proceedings of the IV International Scientific and Theoretical Conference, Singapore, 2023*. С 174-179.
3. Царик Л., Царик П., Кузик І., Царик В. Перспективні моделі заповідної і екологічної мереж територіальних громад Чортківського району. *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: географія*. 2023, №1. С. 257-264.

ОРГАНІЗОВАНІСТЬ ТА КОНТРОЛЬ ЗА ФУНКЦІОНУВАННЯМ ЗАПОВІДНИХ ТЕРИТОРІЙ

Петлін В.М.

V_petlin@ukr.net

Волинський національний університет імені Лесі Українки

The basis of any protected area is the set of territorial systems that make it up. Among them are systems that occupy key positions among other territorial formations. They should be subject to the greatest protection and study. Modern approaches require studying the entire set of functional organization of such systems, which is the basis not only of their individual natural potential, but also of the potential for stability of surrounding territorial formations.

Key words: *protected areas, especially protected territorial systems, organizational system potential.*

Заповідання один з головних методів збереження природного потенціалу будь-якої території. Безпосередньо поняття «природний потенціал сприймається як:

– спроможність природних територіальних систем виконувати певні функції, які використовуються в господарській діяльності людини, та зберігати при цьому свою структуру і природні особливості. Представляється певними еколого-економічними показниками. Поділяється на ресурсний, екологічний і потенціал стійкості [2];

– це ті внутрішні можливості, які дані ландшафту самою природою і які ми, географи, зобов'язані вірно визначити й оцінити [9].

Отже, заповіданню належать такі потенційні властивості ландшафтних систем, які складають основу їх функціональної організованості та які, крім спроможності підтримувати свою стабільність, стабілізують навколо себе інші територіальні утворення. Визначення таких ландшафтних систем є основою організованості заповідних територій. Найчастіше такі території складають первинний природний фон відповідного регіону, а

тому виконують роль своєрідних природних реперів на які необхідно орієнтуватись під час будь-якого природокористувального процесу.

Процес заповідання не лише містить заходи спрямовані на відносну недоторканість (експлуатованість) заповідних територіальних систем, – це процес, який спрямований за стабільним (моніторинговим) контролем за їх організаційним функціонуванням. У основі такої організованості систем перебуває функціонування природне. Його сприймають як функціонування, яке відбувається завдяки дії внутрішніх рушійних сил системи [9]. Водночас тут варто зауважити, що суто неприродного функціонування не існує. Всі вони природні. Щодо запропонованого визначення, то воно повністю стосується функціонування внутрісистемного. Тому в якості самого природного функціонування доцільно розуміти функціональні явища, які відбуваються у природних системах спонтанно, без прямого або опосередкованого втручання людини.

Щодо безпосередньо функціональної організованості насамперед природних територіальних систем, які й передбачається перевести до розряду заповідних, то це:

- відомий порядок і послідовність у виконанні системою необхідних дій, спрямованих на досягнення наближеної і далекосяжної мети. Загалом організаційне функціонування системи є структурною організацією її поведінки, доцільної діяльності, активності, форм і засобів самопрояву [8];

- взаємодіюча сукупність функціональних процесів і явищ, які формують, підтримують, корегують і контролюють цілісність системи, спрямовані на виконання мети функціонування, через емерджентну взаємозумовленість її структурно-функціональних складових [5].

Отже, функціональна організованість територіальних утворень, які або вже належать до заповідного фонду, або лише плануються до такого статусу охоплює значну кількість суттєвих організаційних процесів і явищ, які забезпечують системам стабільне існування й розвиток. Кожна складова такої організованості є складним закономірним явищем або процесом (найчастіше вони є поєднаними й взаємозумовленими) та постійно присутніми. Саме тому їх визначеність у територіальних системах і контроль зв їхнім станом є основою загального процесу системного заповідання.

Під час контрольних процесів насамперед варто звертати увагу саме на взаємозумовленість складових функціональної організованості систем. Варто зауважити, що взаємозумовлення емерджентне контролюється емерджентними властивостями на кожному ієрархічному рівні складної системи, а також такими властивостями в кожній індивідуальній системі. Воно відбувається між взаємозумовленою сукупністю емерджентних взаємозумовлень. Водночас такі властивості територіальних систем не незмінні, вони розвиваються й підпорядковані інваріантно контрольованим мінливостям. Отже, взаємозумовлення організаційних системних процесів обов'язково характеризується певною динамічністю. Загалом динамічне взаємозумовлення спрямоване на стабілізацію індивідуальних систем та їх сукупностей у процесі динамічної мінливості, яка характеризується поступальними незворотними змінами. Таке взаємозумовлення не дає змоги (точніше обмежує) певні системи або їх структурні складові отримувати значні динамічні зміни, тобто тих, що відстають від загального фону, воно неначе їх «підтягує», а тих, що занадто проявляють динамічну активність, пригальмовує [7].

В умовах заповідання контроль за динамічними явищами і процесами в територіальних системах є обов'язковим, тобто необхідна організованість певних моніторингових спостережень за ключовими системами. Такі дослідження спираються на структурну організованість територіальних утворень. Саме через особливості структурної організованості існує можливість досліджувати й контролювати будь-які функціонально-організаційні явища в системах. При цьому кінцевим варіантом є взаємозумовлення структурне, яке сприймають як результуючу якість, яка відповідальна за загальну структурну організованість ієрархічно ускладнених природних територіальних систем. Контролюється структурна взаємозумовленість безпосередньо емерджентними

властивостями складної системи та її навколишнього функціонального оточення. Водночас оскільки все, що жорстко контрольоване, ніколи не буває стійким, структурні складові вищих ієрархічних рівнів організованості характеризуються певною автономністю [7]. Загалом в територіальних утвореннях не існує не структурованих компонентів, явищ чи процесів. Саме тому основним методом, зокрема моніторингових, є дослідження структурної організованості систем. Навіть мінливі процеси реалізуються через структурні функції.

Щодо функціонального взаємозумовлення, то це насамперед взаємозумовлення взаємодіючих індивідуальних територіальних систем і їхніх сукупностей у вигляді ієрархічних рівнів вищої системи спрямоване на підтримання функціональної цілісності як окремих індивідуальних систем, так і їх поєднань у межах вищої ієрархізованої конструкції. Тобто дослідження організованості територіальних утворень, які становлять територіальну основу заповідних об'єктів обов'язково повинно враховувати їх ієрархізованість.

Саму властивість ієрархічності загалом сприймають як:

- властивість територіальних систем, яка дає змогу їх групувати за рангами. Наприклад, планетарні, фізико-географічні країни, області, провінції, райони, ландшафти, урочища, фації [2];

- послідовну підпорядкованість елементів і підсистем у системі [3];

- властивість природних систем бути згрупованими за рангами, представленими послідовною їхньою підпорядкованістю [6].

Ієрархічність належить до пріоритетних властивостей територіальних систем, а тому її обов'язково необхідно враховувати під час моніторингових досліджень заповідних територій. Загалом вважають, що ієрархічна організованість системи – це ситуація, за якої окремі елементи системи є системами більш низького порядку, і (або) система, що розглядається виступає в якості елемента системи більш високого порядку [8]. Тут необхідно зауважити, що ієрархічна організованість системи – це не просто ситуація, а сукупність взаємопов'язаних функціональних механізмів, законів, закономірностей, принципів тощо які спрямовані на створення відповідної ієрархічної ситуації. Як наслідок виникає і потребує моніторингового врахування ієрархія територіальних утворень етологічна. Її сприймають як:

- домінування одних територіальних систем над іншими, які, в свою чергу, можуть домінувати над наступними [1];

- ієрархію, яка спрямована на вивчення ієрархічної організованості організаційних механізмів, зокрема керівних і контрольних, у межах різноманітних територіальних ієрархічних утворень у їхньому функціональному й еволюційному розвитку [7].

Отже, в основі будь-якого заповідання перебувають окремі територіальні системи, які своїм природним організаційним потенціалом забезпечують стабільність всієї заповідної території. При цьому в основі такого потенціалу перебуває функціональна системна організованість. Її багатофункційність, взаємопідтримуваність організаційних складових створює фон системної стабільності, який поширюється й на навколишні територіальні утворення.

Список використаних джерел:

1. Мусієнко М. М., Серебряков В. В., Брайон О. В. Екологія. Охорона природи: Словник-довідник. Київ: Т-во Знання, КОО, 2002. 550 с.
2. Петлін В. М. Теорія природних територіальних систем: у 4-х т. Т. 1: Загальнотеоретичні і загальнометодологічні основи природних територіальних систем. Львів: Вид. центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2016 а. 564 с.
3. Петлін В. М. Теорія природних територіальних систем: у 4-х т. Т. 2: Природні територіальні системи: концепції, парадигми, організація. Львів: Вид. центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2016 б. 624 с.

4. Петлін В. М. Теорія природних територіальних систем: у 4-х т. Т. 3: Ентропійно-синергетичні основи організації, класифікація і типологія, мінливість, саморегулювання і самоорганізація. Львів: Вид. центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2016 в. 540 с.
5. Петлін В. М. Теорія природних територіальних систем: у 4-х т. Т. 4: Теоретичні основи антропогенного використання природних територіальних систем. Методика і сучасні напрямки досліджень. Львів: Вид. центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2016 г. 436 с.
6. Петлін В. М. Методологія та методика експериментальних ландшафтознавчих досліджень. Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2009. 400 с.
7. Петлін В. М. Інформація в організованості природних територіальних систем. Київ: Видавничий центр КНУ імені Тараса Шевченка, 2017. 420 с.
8. Петлін В. М. Ієрархії природних територіальних систем. Луцьк: ПрАТ «Волинська обласна друкарня», 2018. 476 с.

ПРОЕКТУВАННЯ ЛОКАЛЬНОЇ ЕКОМЕРЕЖІ ЛЬВІВСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ ТА ЇЇ РЕКРЕАЦІЙНО-ТУРИСТИЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ

Зінько Ю. В.¹, Кагало О. О.², Мальська М. П.¹, Савка Г. С.¹, Шевчук О. М.¹
Yuriy.Zinko@lnu.edu.ua, kagaloalexander@gmail.com, Marta.Malska@lnu.edu.ua,
Halyna.Savka@lnu.edu.ua, oksana.shevchuk@lnu.edu.ua

¹Львівський національний університет імені Івана Франка

²Інститут екології Карпат НАН України

For the needs of planning the local eco-network of the Lviv urban territorial community (UTC), natural and environmental factors, the geospatial situation of protected areas and objects in the formation of the basic elements of the local eco-network have been analyzed and assessed. Based on cartographic models of the natural framework, the trajectory of regional and local eco-corridors as components of the Lviv UTC eco-network has been proposed. In the green zone of the community in general and in the planned eco-network in particular, it is recommended to develop environmentally friendly recreation, active, ecological, local history and educational tourism.

Key words: *ecological network, urban territorial community, protected areas, ecological corridors, recreation, tourism.*

Екомережа є ефективною формою збереження ландшафтно-біологічного та геологічного різноманіття і важливим інструментом у природоохоронній справі. Головним завданням її є інтеграція природоохоронних територій в межах регіонів, країн та частин світу (панєвропейська мережа). Основними складовими елементами екомережі є вузлові (ядрові) території (*core areas*) у складі біоцентрів і охоронних зон, екологічних коридорів (*ecological corridors*) та територій, що потребують ренатуралізації (*nature development areas*). Україна активно сприйняла концепцію екологічних мереж, що проявилася у впровадженні в практику відповідного Закон України «Про екологічну мережу України» [1].

З-поміж інших характеристик потенціалу екомереж, як природних утворень, важливою є їх рекреаційна атрактивність. Території з різним ступенем рекреаційної атрактивності можуть стати DESTИНАЦІЯМИ з розвитку різних форм рекреації, які відповідають вимогам екорозвитку (сталому розвитку) і сприятливі для середовища. У цьому питанні важливою є співпраця з локальними органами влади, залучення місцевих мешканців до реалізації планів розвитку рекреації, створення центрів для обслуговування туристів.

В Україні активно відбувається впровадження екомереж на регіональному рівні –

для більшості областей уже сформовані й затверджені на обласному рівні схеми розвитку екомереж. Останніми роками здійснюється розробка локальних екомереж для великих і середніх міст, територіальних громад, а також рекреаційно-туристичних місцевостей. Питання геопросторового планування екомереж потребує оцінки всіх потенційних складових, у тому числі спектру наявних природоохоронних територій, а також визначення їхнього рекреаційно-туристичного потенціалу.

Формування локальної екологічної мережі, до якої належить мережа Львівської МТГ, як структурно-функціональної складової регіональної мережі має свої певні особливості [2; 3]. Зокрема: збереження і відтворення ландшафтного та генетичного різноманіття, розширення та впорядкування туристсько-рекреаційних систем, оптимізація ведення сільського, лісового та рибного господарства.

Під час розбудови екологічних мереж важливими критеріями вибору територій є такі: біологічна різноманітність, природність, частота трапляння видів, що підлягають охороні й оселищ та ступінь антропогенних загроз. Одночасно для формування структури екомереж важливим чинником є такі умови, як геоморфологічні, біотичні, а також ландшафтні комплекси й природоохоронні території [4; 5; 7; 8].

Львівська міська територіальна громада (ЛМТГ) з центром у місті Львові охоплює 20 населених пунктів на площі 315,6 км² з чисельністю населення 783 065 жителів. До складу громади належать: міста Львів, Винники, Дубляни; селища Брюховичі, Рудне; та села: Великі Грибовичі, Воля-Гомулецька, Гряда, Завадів, Зарудці, Зашків, Збиранка, Лисиничі, Малехів, Малі Грибовичі, Малі Підліски, Підбірці, Підрясне, Рясне-Руське, Ситихів [6]. В орографічному плані територія громади охоплює пояс височин – Львівське Розточчя, Львівське плато та Городоцько-Щирецька рівнина, та їхніх складових елементів – Білогоро-Мальчицьку та Львівську улоговини, а також Грядове (Пасмове) Побужжя з долинами рівнини Малого Полісся.

Природоохоронні об'єкти й території є важливим елементом екомережі, часто виконуючи роль ядра, як уже зазначено вище. На теренах Львівської МТГ представлений широкий спектр заповідних територій: від пам'яток природи до заказників і регіональних ландшафтних парків. У представленій моделі екомережі значну роль відіграватимуть середньоплощинні природоохоронні утворення. Зокрема, на височині Львівського Розточчя вони представлені лісовими заказниками Гряда, Винниківський, Львівський та регіональним ландшафтним парком «Знесіння», в Білогоро-Мальчицькій улоговині – лучно-болотним заказником «Білогорща», а в межах Львівського плато – комплексною пам'яткою «Погулянка» й низкою парків-пам'яток садово-паркового мистецтва – Стрийський, Івана-Франка, Студентський та інші. Власне під час планування елементів локальних екомереж важливим є комплектування бази даних щодо природоохоронних територій та ландшафтно-геоботанічних і геоморфологічно-гідрологічних чинників. Такі дослідження для території Львівської МТГ дали змогу виділити траєкторію основних елементів екомережі, зокрема, екокоридорів регіонального й локального рівня. Вони охоплюють природоохоронні території та об'єкти зеленої зони (міські і приміські парки, сквери), а також озеленення вздовж окремих вулиць і проспектів. Ці екокоридори значною мірою визначаються орографічно-гідрографічною ситуацією міста та локалізацією територій природоохоронного типу та об'єктів зеленої зони громади. Узагальнення матеріалів щодо сучасної ситуації із зеленими зонами Львівської МТГ дає змогу виділити основні регіональні й локальні екомережі. Нижче перераховано основні об'єкти (ядра) та траєкторію проходження (екокоридори) основних мереж.

Під час здійснення планувальних робіт щодо створення локальної екомережі в межах Львівської МТГ у її структурі виокремлено такі елементи як ядра, екокоридори та сполучні елементи локальної екомережі, а також враховано структурні елементи (ядра та екокоридори) регіональної екомережі. Відповідно, у системі локальної екомережі Львівської МТГ функціонально пов'язані елементи регіональної екомережі Львівської області, а також система субелементів місцевих екомереж, які можна виділити в межах

екомережі МТГ.

Розточанський височинний регіональний екокоридор (напрямок простягання пн-зх – пд-сх): на рівні локальної екомережі Львівської МТГ представлений окремими структурними елементами у складі Крехівсько-Мокротинського та Грядово-Полтвинського екокоридорів регіональної екомережі Львівської області. На локальному рівні, фактично, це основна осьова структура у системі забезпечення біогеографічної ролі екомережі Львівської МТГ в інтеграції Розточанської та Гологоро-Кременецької частин Галицько-Слобожанського екокоридору національної екомережі. На рівні екомережі Львівської МТГ це Брюховицький, Білогорщівський, Знесенсько-Кортумівський екокоридори.

Функціональна роль окремих елементів екомережі Львівської МТГ різниться на різних рівнях, тому, чітко виділяються геоморфологічно зумовлені локальні природні екокоридори:

– *локальний коридор краю Львівського плато*: пам'ятка природи «Погулянка» – парк «Снопківський» – парк «Залізна вода» – Стрийський парк – Студентський парк – Цитадель – Парк Івана Франка – Сади собору Св. Юра – сквер Антоновича.

– *локальний коридор верхів'я долини річки Полтва*: вул. Снопківська з парком «Залізна вода» – сквер на площі Івана Франка – вул. Івана Франка з ботанічним садом лісотехнічного – проспект Шевченка з насадженнями – проспект Свободи – сквери 700-річчя Львова – сквери Замарстинівської.

– *локальний коридор улоговини річки Полтва*: вул. Авраама Лінкольна з насадженнями – лучно-болотні угіддя долини Полтви – Сороки Львівські до Борщович.

У системі затвердженої схеми екомережі Львівської МТГ ці структурні елементи представлені у складі Головного та Кривчицького структурних екокоридорів.

Локальний коридор долини річки Млинівки: заліснене верхів'я Млинівки – Зашків зі ставом – лучно-болотні угіддя Яричівського потоку. Цей структурний елемент інтегрується з Грядівським субекокоридором у складі Грядово-Полтвинського екокоридору регіональної екомережі Львівської області.

Як засвідчує закордонний досвід, важливим елементом розвитку рекреації та туризму в локальних екомережах є співпраця базових громад у розробці довготривалих програм розвитку туризму й рекреації. Для успішного розвитку туризму в локальних екомережах експерти пропонують певні заходи, орієнтовані на місцевих жителів, створення організаційних та інфраструктурних об'єктів (локальних туристичних агенцій та центрів обслуговування туристів). Зокрема, для сільських територій Львівської МТГ користь від обслуговування туристів може полягати у таких формах: прибуток від туристів у власній агросадібі (сільський туризм), можливість продажу власних споживчих продуктів, можливість залучення додаткових осіб для обслуговування туристичного руху. Локальні туристичні агенції повинні вирішувати завдання з організації перебування туристів, обслуговування екскурсводами, видання буклетів і путівників по найцікавіших об'єктах територій, підготовка різноманітних програм для різних видів туризму [9].

Для екологічної мережі експерти пропонують розвиток форм туризму й рекреації, толерантних до збереження природної та культурної спадщини. Серед рекомендованих форм туризму, які слід певним чином бути модернізувати до природоохоронних вимог, виокремлюють [9]: 1) активні форми туризму й відпочинку, що передбачають перебування у різних закладах відпочинку (будинки відпочинку, туристичні бази, готельні комплекси); 2) відпочинок у приватних будинках («другі доми», у тому числі дачного типу); 3) сільський туризм і агротуризм; 4) різноманітні форми активного туризму – піший, велосипедний, кінний, водний; 5) розвиток природничого та культурного туризму. Серед альтернативних видів туризму, що протиставляються формам масового відпочинку, насамперед виділяються природничий (екологічний) та культурно-історичний туризм. Важливо підготувати території локальної екомережі Львівської МТГ для прийому туристів, зацікавлених природничою тематикою. Для цього необхідно організувати

мережу пізнавальних стежок і туристичних шляхів та опрацювати путівники й спеціалізовані програми перебування для туристів.

Важливо під час планування рекреаційно-туристичної діяльності враховувати тип природокористування та особливості функціонування території. У природокористуванні переважають урбанізовані комплекси (центр територіальної громади) та сільськогосподарські й лісгосподарські угіддя (периферійна частина громади). З точки зору господарського функціонування територія громади належить до Львівської агломерації. Дослідження туризму й рекреації проводять у функціональних зонах агломерації: урбанізаційній, субурбанізаційній і периферійній [10].

Таким чином, екологічна мережа Львівської МТГ, попри те, що вона сформована на території потужної урбоагломерації, завдяки наявності й достатній збереженості природних та умовно-природних елементів природних комплексів, здатна успішно виконувати інтеграційну роль у забезпеченні цілісності Галицько-Слобожанського екокоридору національної екомережі. Цей коридор є одним із ключових, що забезпечує поєднання екомережі України з екомережами сусідніх країн, зокрема Польщі. Розвиток форм туризму й рекреації в локальній екомережі Львівської МТГ повинен стати одним з головних напрямів господарської діяльності та основою програм екорозвитку локальної мережі.

Список використаних джерел:

1. Закон України «Про екологічну мережу України» (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2004, № 45, ст.502) <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1864-15#Text>
2. Звіт про науково-дослідну роботу «Послуги з розроблення місцевої схеми формування екологічної мережі Львівської міської територіальної громади». Керівник НДР к.б.н., с.н.с. Кагало О. О. Львів : Інститут екології Карпат НАН України, 2023. 178 с.
3. Зінько Ю. В., Ковальчук І. П., Кравчук Я. С., Сіренко І. М. Морфосистеми урбанізованих і рекреаційних зон (на прикладі м. Львова). *Вісник Львівського університету. Серія географічна*. 1990. Вип. 17, С. 40-46.
4. Кагало О. О. Принципи розбудови екомережі та вибору її територіальних елементів: українська практика та європейський досвід. Розвиток заповідної справи в Україні і формування пан'європейської екологічної мережі: матер. міжнар. наук.-практ. конференція. Рахів: ЗАТ «Надвірнянська друкарня», 2008. С. 195-200.
5. Карпюк З. Значення локальних екомереж у структурі регіональної екологічної мережі Волинської області. Суспільно-географічні чинники розвитку регіонів: матеріали VIII Міжнар. наук.-практ. інтернет-конференції. За ред. Ю. М. Барського та В. Й. Лажніка, м. Луцьк, 12–14 квітня 2024 р. Луцьк: ФОП Мажула Ю. М., 2024. С. 157–159.
6. Львівська територіальна громада. URL: <https://city-adm.lviv.ua/lmr/lviv-community/>
7. Старинчук Я. В., Мудрак Г. В. Оптимізація землекористування локальної екологічної мережі. Еколого-збалансований розвиток суспільства: стан, проблеми, перспективи. 2020. Вип. 2 С. 33–37.
8. Царик П., Царик Л., Оливко О. Функціональні особливості і типологія приміських територіальних громад Тернополя. *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: Географія*. 2024. №1. С. 168–176.
9. Strategia wdrażania krajowej sieci ekologicznej ECONET-POLSKA / Praca zbiorowa pod red. Anny Liro. Warszawa: Fundacja IUCN Poland, 1998. 272 s.
10. Zinko Yu., Malska M., Bila T., Bilanyuk V., Andreychuk Y., Kriba I. Tourist-recreational Regionalization of the Lviv Agglomeration. *Studia Periegetica*. 3(27). Tourism and Recreation in the Socio-economic and Spatial Development of Cities. 2019. pp. 171-188.

ОБ'ЄКТ СМАРАГДОВОЇ МЕРЕЖІ «ІЗЯСЛАВСЬКО-СЛАВУТСЬКИЙ»: ХАРАКТЕРИСТИКА ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗБЕРЕЖЕННЯ

Казімірова Л.П., Микитюк М.В.

L.kazimirova@ukr.net, maranamikituk@gmail.com

Хмельницький національний університет

The Emerald Network site «Iziaslavsko-Slavutytskyi» (UA0000123) with an area of 32,329,0 hectares is located in the Khmelnytskyi region, within the zone of the Small Polissia. The site protects 18 habitats listed in Resolution No. 4 and 51 species of biota included in Resolution No. 6 of the Bern Convention, among them 39 bird species, 4 invertebrates, 2 fish, 2 amphibians, 1 reptile, and 2 mammals. The article provides a description of habitats and factors influencing their conservation. It also mentions nature-protected areas, including the Malyi Polissia National Nature Park, and outlines prospects for the conservation of the territory.

Key words: Emerald object, Iziaslavsko-Slavutytskyi, biodiversity, habitats, Male Polissya National Natural Park

Сталий розвиток людства неможливий без збереження та відновлення природного середовища, підтримання екологічної рівноваги й охорони місць існування рідкісних видів біоти. Ці завдання визначає Конвенція про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (Бернська конвенція, 1979 р.), що стала основою сучасної природоохоронної політики Європи й запровадила оселищний підхід до збереження біорізноманіття.

Головним інструментом реалізації Конвенції є Смарагдова мережа (Emerald Network) – система територій особливого природоохоронного інтересу (ASCI), створена для охорони оселищ і видів, важливих для Європи. Її основу становлять Резолюції № 4 і № 6 Постійного комітету Бернської конвенції, що визначають переліки пріоритетних оселищ і видів, а також критерії відбору територій [1, 2, 3].

Станом на жовтень 2025 року український перелік територій Смарагдової мережі нараховує 377 територій площею понад 8 млн га. Серед них є 8 територій у Хмельницькій області [4, 5].

Об'єкт Смарагдової мережі «Ізяславсько-Славутський» (UA0000123) поданий до Постійного комітету Бернської конвенції у червні 2011 року, прийнятий як кандидат ASCI у грудні 2013 року та затверджений як територія Смарагдової мережі (ASCI) у листопаді 2016 року. Координати центру об'єкта: широта 50.232900°, довгота 26.875000° (рисунок 1). Площа – 32329 га. Територія представляє континентальний біогеографічний район [6].

На території об'єкту «Ізяславсько-Славутський» охороняється 18 оселищ, які віднесені до Резолюції 4 Бернської конвенції «Перелік природних оселищ, що знаходяться під загрозою і потребують спеціальних заходів щодо їхнього збереження». Таблиця 1 узагальнює дані щодо типів природних оселищ (подано код і латинську назву оселища, його український відповідник, площу покриття в межах сайту, а також оцінку репрезентативності та стану збереження згідно з критеріями (А – високий рівень, В – хороший, С – задовільний, D – низький).

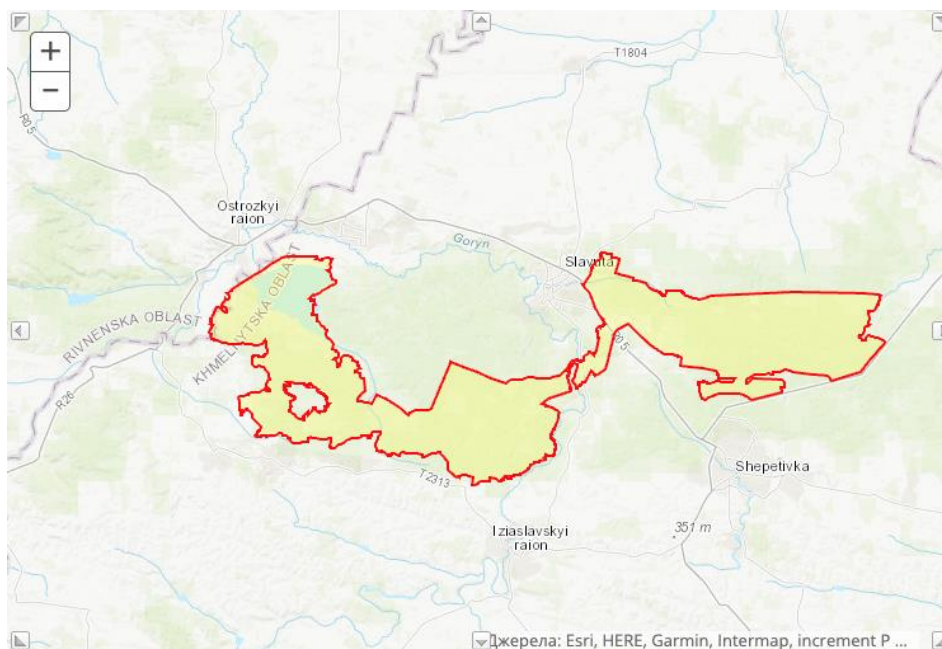


Рис. 1. Карта території Смарагдової мережі «Ізяславсько-Славутський» [6]

Таблиця 1

**Оселища з Резолюції 4 Бернської конвенції території Смарагдової мережі
«Ізяславсько-Славутський» [6, 7]**

Оселища з Резолюції 4 Бернської конвенції				Оцінка сайту	
Код	Латинська назва	Українська назва	Площа покриття, га	А/В/С/Д Репрезентативність	А/В/С Стан збереження
C1.224	Floating <i>Utricularia australis</i> and <i>Utricularia vulgaris</i> colonies	Вільноплаваючі колонії <i>Utricularia australis</i> та <i>Utricularia vulgaris</i>	1	A	A
C1.3413	<i>Hottonia palustris</i> beds in shallow water	Зарості <i>Hottonia palustris</i> на мілководдях	1	A	A
C2.33	Mesotrophic vegetation of slow-flowing rivers	Мезотрофна рослинність повільно текучих річок	0,1	B	A
D2.3	Transition mires and quaking bogs	Перехідні болота та сплавини	20	A	A
D5.2	Beds of large sedges normally without freestanding water	Зарості крупних осоки переважно без застою води	20	B	A
E1.71	<i>Nardus stricta</i> swards	Угруповання <i>Nardus stricta</i>	2	B	B
E1.9	Open non-Mediterranean dry acid and neutral grassland, including inland dune grassland	Незімкнені несердземноморські сухі кислі та нейтральні трав'яні угруповання, у тому числі континентальні трав'яні угруповання на дюнах	1	A	A

Оселища з Резолюції 4 Бернської конвенції				Оцінка сайту	
Код	Латинська назва	Українська назва	Площа покриття, га	A/B/C/D	A/B/C
				Репрезентативність	Стан збереження
E3.4	Moist or wet eutropic and mesotrophic grassland	Мокрі або вологі евтрофні і мезотрофні луки	5	A	B
E3.5	Moist or wet oligotrophic grassland	Мокрі або вологі оліготрофні луки	1	B	B
E5.4	Moist or wet tall-herb and fern fringes and meadows	Мокрі або вологі високотравні та папоротеві узлісся і луки	1	A	B
F4.2	Dry heaths	Сухі пустища	2	A	B
F9.1	Riverine scrub	Прирічкові чагарники	2	B	B
G1.21	Riverine <i>Fraxinus</i> - <i>Alnus</i> woodland, wet at high but not at low water	Прирічкові ясеневі-вільхові ліси зі змінним зволоженням	750	A	B
G1.51	Sphagnum <i>Betula</i> woods	Березові ліси зі сфагновими мохами	100	A	A
G1.7	Thermophilous deciduous woodland	Термофільні листопадні ліси	500	B	B
G1.8	Acidophilous <i>Quercus</i> -dominated woodland	Ацидофільні ліси з домінуванням <i>Quercus</i>	250	A	A
G1.A1	<i>Quercus-Fraxinus-Carpinus betulus</i> woodland on eutrophic and mesotrophic soils	Дубово-ясенево-грабові ліси на евтрофних і мезотрофних ґрунтах	5560	A	B
G3.E	Nemoral bog conifer woodland	Заболочені хвойні ліси неморальної зони	100	A	A

Сумарна площа оселищ, занесених до Резолюції 4 Бернської конвенції, у межах об'єкту «Ізяславсько-Славутський» становить 7316,1 га, що становить 22,63 % загальної площі сайту; це свідчить про високий рівень природності та насиченість території цінними біотопами європейського значення.

Серед оселищ найбільшу площу займають G1.A1: Дубово-ясенево-грабові ліси на евтрофних і мезотрофних ґрунтах – 5560 га або 17,2 % загальної площі сайту; G1.21: Прирічкові ясеневі-вільхові ліси зі змінним зволоженням – 750 га (2,3 %); G1.7: Термофільні листопадні ліси – 500 га (2,55 %); G1.8: Ацидофільні ліси з домінуванням *Quercus* – 250 га (0,77 %); G1.51: Березові ліси зі сфагновими мохами та G3.E: Заболочені хвойні ліси неморальної зони – по 100 га (0,31 %). Отже, на досліджуваній території домінує лісовий компонент, з виразними заплавами та болотними фрагментами.

Таблиця 2 і діаграма рисунку 2 показують співвідношення площ основних оселищ об'єкту «Ізяславсько-Славутський» (UA0000123), які віднесені до Резолюції 4 Бернської конвенції.

Таблиця 2

**Частка площ оселищ території Смарагдової мережі «Ізяславсько-Славутський»
віднесених до Резолюції 4 Бернської конвенції**

Код оселища	Назва оселища	Площа, га	Частка від площі оселищ, %	Частка від площі сайту, %
G1.A1	Дубово-ясеневі-грабові ліси на евтрофних і мезотрофних ґрунтах	5560	76,0	17,2
G1.21	Прирічкові ясеневі-вільхові ліси зі змінним зволоженням	750	10,25	2,32
G1.7	Термофільні листопадні ліси	500	6,83	1,55
G1.8	Ацидофільні ліси з домінуванням <i>Quercus</i>	250	3,42	0,77
G1.51	Березові ліси зі сфагновими мохами	100	1,37	0,31
G3.E	Заболочені хвойні ліси неморальної зони	100	1,37	0,31
Інші оселища		56,1	0,76	0,17
Всього		7316,1	100,0	22,63

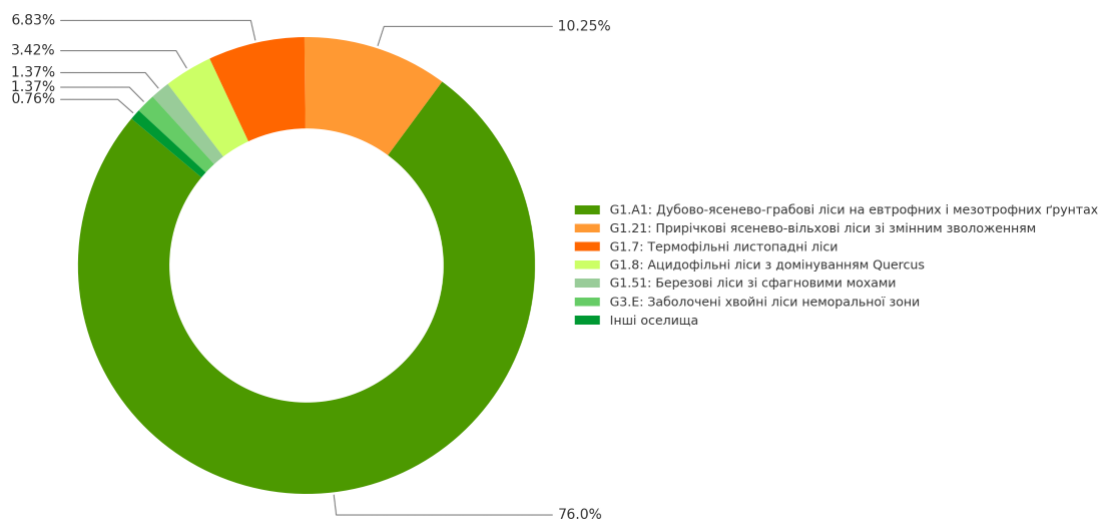


Рис. 2. Частка площ оселищ території Смарагдової мережі «Ізяславсько-Славутський»

За якістю даних (Data quality) переважаюча частина оселищ характеризується як «Р – погана» (наприклад, приблизна оцінка).

Оцінка рівня репрезентативності окремих типів природних оселищ (Representativity), відповідно до Додатку III Оселищної Директиви, А(а) оцінюється як «А – високий рівень» для переважаючої частини оселищ (12 типів оселищ, або 66,7 %); оцінку «В – хороший рівень» мають решта 6 оселищ: С2.33: Мезотрофна рослинність повільно текучих річок, D5.2: Зарості крупних осок переважно без застою води, E1.71: Уруповання *Nardus stricta*, E3.5: Мокрі або вологі оліготрофні луки, F9.1: Прирічкові чагарники, G1.7: Термофільні листопадні ліси.

Усі оселища досліджуваного об'єкта Смарагдової мережі мають оцінку поширеності, відносно поверхню (Relative Surface) – згідно Додатку III Оселищної

Директиви, A(b): «С» – 2 % $\geq p > 0$ % (відношення (p) площі окремого типу природного оселища в межах об'єкту до загальної його площі у межах України).

Стан збереження (Conservation) оселищ території «Ізяславсько-Славутський» (UA0000123), відповідно до Додатку III Оселищної директиви ЄС, оцінюється переважно на рівнях «А» (високий рівень) та «В» (хороший). Зазначено, що більшість лісових і лучно-болотних типів мають оцінку «В», що свідчить про збережену структуру та функції оселищ за наявності окремих ознак порушень або фрагментації. Разом із тим, для частини заплавних і вологих лісів (типи G1.A1, G1.8, G3.E) зафіксовано оцінку «А», яка вказує на високий ступінь природності та добрі перспективи подальшого збереження. Отже, територія характеризується загалом стабільним станом природних комплексів, у яких переважає добрий рівень збереження з окремими осередками відмінного стану.

Глобальність, глобальна оцінка (Global) – відповідно до Додатку III Оселищної Директиви, A(c): глобальна оцінка значимості об'єкту для збереження окремих типів природних оселищ: «С – важливе значення» – для усіх оселищ території мережі.

На території об'єкту Смарагдової мережі «Ізяславсько-Славутський» (UA0000123) охороняється 51 вид біоти, які занесені до Резолюції 6 «Перелік видів, що потребують спеціальних заходів збереження їхніх оселищ, включаючи мігруючі види», серед них: Р – Plants (Рослини) – 1 вид; І – Invertebrates (Безхребетні) – 4 види комах; F – Fish (Риби) – 2 види; А – Amphibians (Земноводні) – 2 види; R – Reptiles (Рептилії) – 1 вид; В – Birds (Птахи) – 39 видів; М – Mammals (Ссавці) – 2 видів.

До інших важливих видів флори та фауни належать 27 видів, з них: 3 види рослин, 12 видів комах, 9 видів риб, 2 види птахів. Ними є таксони, які охороняються Червоною книгою України, є ендеміками та охороняються міжнародними конвенціями.

На сайті оселища зазначається, що на його території зростає рідкісне рослинне угруповання *Nymphaeeta candidae*, яке занесено до Зеленої книги України, а також, зазначається, що територія суттєво сприяє виживанню видів, що знаходяться під загрозою зникнення, ендемічних видів 100 видів тварин, занесених до Додатків I та II Бернської конвенції, які проживають або тимчасово мешкають на цій території.

Наявні впливи, загрози, тиск та діяльність на збереження території є низькими («L» – low, низький), мають внутрішній характер («I» – inside, всередині). Ними є A01: землеробство (рілля) поза межами об'єкту, A04.01: інтенсивне випасання на самій території, F03.01: полювання/відлов (людський фактор) всередині, D01.02: транспортна інфраструктура (дороги/проїзди) всередині, A04.02: екстенсивне випасання (всередині). Єдиним високим ризиком («H» – high, високий) є B02: лісогосподарська діяльність всередині – це головний керований ризик для досліджуваної території [6].

Вказано, що на території об'єкта Смарагдової мережі мережі є три заказники місцевого значення «Урочище «Клиновецьке», «Голубе озеро» та «Гнилий Ріг».

Попередній аналіз даних об'єкту UA0000123 Iziaslavsko-Slavutytskyi (Ізяславсько-Славутський) на сайті Смарагдової мережі показує ряд помилок і неточностей у його характеристиці та оцінці. Насамперед, потребує уточнення площа та конфігурація смарагдового об'єкту, оскільки сюди увійшли ділянки Національного природного парку «Мале Полісся» (Указ Президента України від 2 серпня 2013 року, 8762,7 га) [8], землі Ізяславського надлісництва філії «Подільський лісовий офіс» ДП «Ліси України», ОТГ. Разом з тим, цінні території Мале Полісся, де є велика концентрація раритетної біоти та оселищ, а також й об'єкти природно-заповідного фонду, залишилися поза увагою. Потребує уточнення і доповнення перелік оселищ, видів рослин і тварин, територій природно-заповідного фонду. Окрім згаданих на сайті трьох гідрологічних заказників місцевого значення («Урочище «Клиновецьке» (1157,5 га), «Голубе озеро» (28,5 га) та «Гнилий Ріг» (816,2 га)), на території розташовані гідрологічний заказник загальнодержавного значення «Михельський» (109,0 га), ботанічний заказник загальнодержавного значення «Теребіжі» (32,1 га), комплексна пам'ятка природи загальнодержавного значення «Озеро Святе» (8,2 га), а також природно-заповідні

території місцевого значення орнітологічний заказник «Плужнянський» (1,4 га), заагальнозоологічний заказник «Лютарський» (35,7 га), лісовий заказник «Дубовий гай» (19,19 га), геологічний заказник «Голицький» (6,6 га), ботанічні пам'ятки природи «Дуб звичайний» (0,1 га) та «Дуб черешчатий» (41,0 га).

З часу створення національного природного парку «Мале Полісся» його співробітниками, а також залученими науковцями з інших установ та організацій України проведено системні наукові дослідження [9], які уточняють і доповнюють інформацію сайту Смарагдової мережі.

Для забезпечення ефективної охорони оселищ та видів біоти Бернської конвенції об'єкту Смарагдової мережі «Ізяславсько-Славутський», необхідним є продовження дослідження та моніторинг біорізноманіття й оселищ, впровадження природоохоронного менеджменту, оголошення нових та розширення площ існуючих територій та об'єктів природно-заповідного фонду цього регіону. Ухвалення Закону України «Про території Смарагдової мережі» [10] стане логічним продовженням виконання зобов'язань України щодо збереження видів і оселищ, визначених Бернською конвенцією, імплементації європейського законодавства, зокрема Оселищної директиви ЄС.

Список використаних джерел:

1. Bern Convention. Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. URL: <https://www.coe.int/en/web/bern-convention/presentation>
2. Закон України № 436/96-ВР «Про приєднання України до Конвенції про охорону дикої флори та фауни і природних середовищ існування в Європі» офіц. текст: за станом на 29 жовт. 1996 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/436/96-%D0%B2%D1%80#Text>
3. The Habitats Directive. European Commission. URL: https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity/habitats-directive_en
4. Convention on the conservation of European wildlife and natural habitats. Standing Committee 39th meeting Strasbourg. Updated list of officially adopted Emerald sites (December 2019). 2019. URL: https://rm.coe.int/updated-list-of-officially-adopted-emerald-sites-december-2019-/168098ef51?fbclid=IwAR3Sfh-F_w0fpHBkCgkU1XclbUbo57vMgDhulFcqg-gFvM5
5. Стан навколишнього природного середовища Хмельницької області у 2024 році. Хмельницька обласна військова адміністрація. URL: <https://surl.li/yfuuzl>
6. UA0000123 Iziaslavsko-Slavutytskyi /EMERALD - STANDARD DATA FORM For proposed Emerald Sites (Areas of Special Conservation Interest, ASCI), Candidate Emerald Sites and, For Areas of Special Conservation Interest (ASCI = Emerald Sites). URL: <https://natura2000.eea.europa.eu/Emerald/SDF.aspx?site=UA0000123>
7. Василюк О. Проектування і збереження територій мережі Емеральд (Смарагдової мережі). Методичні матеріали [О. Василюк, К. Борисенко, А. Куземко, О. Марущак та ін.]; під ред. А. А.Куземко, К. А. Борисенко. Київ : LAT & K, 2019. 78 с.
8. Указ Президента України № 420/2013 «Про створення національного природного парку «Мале Полісся». URL: <http://www.president.gov.ua/documents/15950.html>
9. Національний природний парк «Мале Полісся». URL: <https://mpnp.forest.gov.ua/>
10. Проект Закону України №4461 «Про території Смарагдової мережі» офіц. текст : за станом на 05 вересн. 2021 р. URL: https://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=7059

НЕВІДПОВІДНІСТЬ СТРУКТУРИ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ РЕГІОНАЛЬНОГО ЛАНДШАФТНОГО ПАРКУ «ДНІСТРОВСЬКИЙ КАНЬЙОН» ЗАПОВІДНИМ НОРМАМ

Царик П.Л.

pitertsaryk@gmail.com

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

The provisions on the regional landscape park «Dniester Canyon», its location, boundaries and functional zoning are considered. The boundaries of the reserve, economic zones, stationary and regulated recreation zones are outlined, which are plotted on the map. The structure of land is analyzed and their suboptimal composition within the regional landscape park is determined.

Key words: regional landscape park, Dniester Canyon, land use structure, functional zoning.

Функціонування трьох регіональних ландшафтних парків продемонструвало доцільність розвитку даної категорії природозаповідання, і водночас оптимізації туристсько-рекреаційних послуг. Тому в програму розвитку регіональної екологічної мережі Тернопільщини нами внесені пропозиції про необхідність формування територіально розвинутої мережі даних парків. Зокрема, створення: Малополіського, Почаївського, Горинського, Вороняцького, Залізцівсько-Вертелківського РЛП, РЛП «Збаразькі Товтри», «Бережанське Опілля», «Княжий ліс», «Подільське Надзбруччя», Середньосеретського, Затуринського та інших регіональних ландшафтних парків.

Регіональний ландшафтний парк «Дністровський каньйон» розташований у південній частині Тернопільської області. На півдні природна межа регіонального ландшафтного парку (РЛП) проходить по р. Дністер від пд. околиці с. Діброва Монастирського району до с. Окопи (гирло р. Збруч) Борщівського району, з півночі – в більшості автошляхами:

а) в колишньому Монастирському районі – від перетину автошляху з Івано-Франківською областю на пд. околиці с. Діброва – по пн.-сх. межі кварталів 83-86 Коропецького лісництва – по пд. контуру 79, 65 кварталів цього ж лісництва – до перетину з дорогою на с. Садове;

б) в бувшому Бучацькому районі – від перетину дороги на с.Садове далі на села Стінка – Космирин, по контуру 70 кварталу Золото-Потіцького лісництва, потім по пд. межі с. Сновидів – до 80 кварталу Язлівецького лісництва, по північному контуру лісового урочища «Костільники» (80-84 квартали) до перетину з дорогою Золотий Потік – Сокілець, далі полями на північ по дорозі на с. Русилів, по пн. межі 50, 51, 52 кварталів Язлівецького лісництва – на Жнибороди вздовж лісу (55, 57, 60, 61, 65 і 66 квартали включно цього ж лісництва), а далі по дорозі на Берем'яни (пн. околиця) до перетину з дорогою на с. Сверхківці Заліщицького р-ну;

в) в колишньому Заліщицькому районі – від перетину з дорогою на Берем'яни по пд. околиці сіл Сверхківці – Хмелева – Дорогичівка – Шутроминці до 51 кв. Дорогичівського лісництва, по зх. контуру кв.48 та пн. Контур кв.49 – дорогою біля південних околиць с. Нирків – Нагоряни – Торське – Глушка до перетину з дорогою на с. Іване-Золоте, далі по дорозі на с. Бедриківці – Городок – Богданівка – Колодрібка до перетину з дорогою на с. Шупарка – межі з Борщівським районом;

г) в бувшому Борщівському районі від межі із Заліщицьким районом по дорозі на Іване-Пусте – Мельниця-Подільська – Дзвинячка – Урожайне – Вигода – пд. околиця с. Окопи – до гирла р. Збруч.

РЛП створений відповідно до рішень виконавчого комітету Тернопільської обласної ради від 30.08.1990р. №191 та від 29.11.1990р. №273. Основна мета створення: збереження

унікальних природних комплексів долини Дністра, проведення наукових досліджень, раціональне використання багатих рекреаційних ресурсів, сприяння підтриманню екологічного балансу в регіоні, пропаганда природоохоронних знань. (рис. 1.)

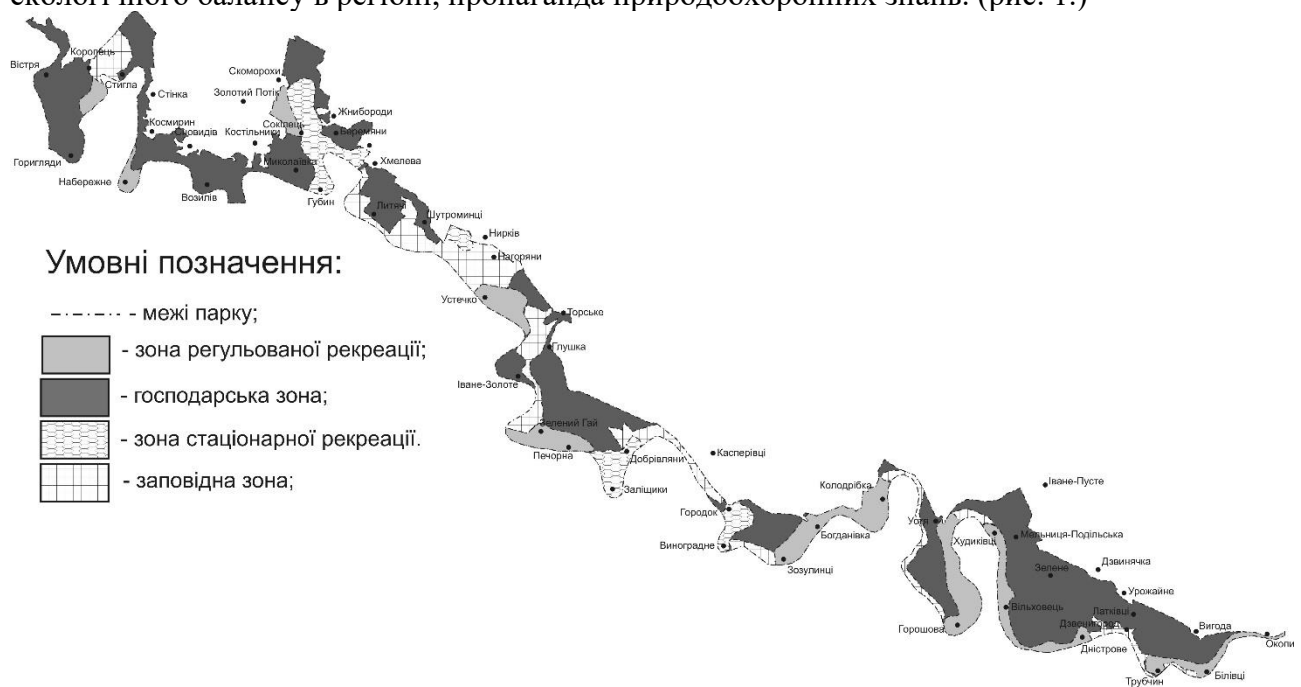


Рис. 1. Функціональне зонування РЛП «Дністровський каньйон»

Загальна площа 42084 га. Землі РЛП розташовані на території 48 сільських рад, що перебувають у колективній власності та постійному користуванні 39 сільськогосподарських підприємств, Чортківського та Буцацького держлісгоспу, Дністровської ГЕС, інших користувачів.

Ландшафти представлені каньйоноподібними долинами рік Дністер, Стрипа, Серет, Джурин із прилеглими територіями, дуже розчленована ярами та балками, які частково покриті лісом.

У долині Дністра та його приток відслонюється потужний комплекс осадових товщ від наймолодших – антропогенних і до найдавніших – силурійських відкладів палеозойської ери. Це унікальна геологічна енциклопедія, що чітко зафіксувала еволюцію земної кори та життя, яке було в морському та континентальному середовищах понад 400 мільйонів років тому. На особливу увагу заслуговують відслонення силурійських і девонських відкладів у Трубчині, Худиківцях, Заліщиках, Іване-Золотому, Устечку та Вістрі. Ці та інші відслонення становлять велику науково-пізнавальну цінність, а окремі мають світове значення.

У рослинному покриві парку переважають дубові ліси з домішками граба, клена, липи, ясена, береста, а окремих місцях – бука, які чергуються із відкритими степовими ділянками на схилах річок та балок із наскельною та лучно-степовою рослинністю. Сьогодні на дністровських схилах зростає 65 видів рідкісних рослин, у тому числі: занесених до Червоної книги України – 21 вид, до Європейського Червоного списку – 2 види, до списків Бернської конвенції – 2 види, до Переліку рідкісних, і таких, що перебувають під загрозою зникнення на території Тернопільської області – 43 види. В скарбниці каньйону збереглися чимало рідкісних рослин, реліктів та ендеміків. Серед них: ефедра двоколосо, ясенець білий, мигдаль степовий, цибуля круглонога, зіновать подільська, таволга польська, клокичка периста, ковили волосиста, пірчаста, периста та вузьколиста, сони великий і чорніючий та багато інших. В межах парку зустрічаються такі рослинні угруповання, занесені до Зеленої книги України, як формації ковил волосистої, вузьколистої та пірчастої, асоціації скельно-дубових лісів. Особливо цінними є природні місця зростання рідкісних видів флори: стінки «Іване-Золотецька», «Заліщицька»,

«Криве», «Деренівська», «Городок-Костільники», «Зозулинська», «Берем'янська», урочище «Жижава», «Обіжева», «Глоди» та ряд інших.

Поєднання водних, степових та лісових біоценозів при певній захищеності від несприятливих умов середовища (порівняно вищі зимові температури, тепліше вологіше літо, обмеження поривчастих вітрів і т.п.) зумовлює наявність своєрідної фауни хребетних і безхребетних тварин. Дністровський каньйон є найбагатшим у нашому регіоні на видовий склад рідкісних і зникаючих комах. За попередніми даними тут зустрічається понад 50 видів комах, занесених до Червоної книги України. Поміж них красуня-діва, дозорець-імператор, кордулегастер кільчастий, кошеніль польська, пахучий і волохатий стафілін, жук-самітник, вусачі великий, дубовий, західний та мускусний, земляний хрестоносець, махаон, аполлон, мнемозина, бражник мертва голова та багато інших. Серед хребетних видів тварин 25 видів, занесених до Червоної книги України (стерлядь, вирезуб, рибець малий, видра річкова, борсук звичайний, полоз лісовий, кіт лісовий, рись звичайна та інші).

У межах парку зустрічається 11 видів тварин, що охороняються за списками Бернської конвенції.

На території парку знаходяться 72 території та об'єкти природно-заповідного фонду загальною площею понад 1500 га. Найбільш цінними є ботанічні заказники загальнодержавного значення «Жижавський», «Обіжевський» та «Урочище «Криве», пам'ятки природи загальнодержавного значення – «Урочище «Трубчин», «Урочище «Глоди», «Урочище «Заліщицька діброва» в Шутроминцях».

На території парку з урахуванням природоохоронної, оздоровчої, наукової, рекреаційної, історико-культурної та інших цінностей природних комплексів та об'єктів, їх особливостей встановлено диференційований режим щодо їх охорони, відтворення та використання згідно з функціональним зонуванням:

- заповідна зона (зона непорушного природного ландшафту або покою, за М.П. Чайковським) – призначена для охорони та відновлення найбільш цінних природних комплексів, режим якої визначається відповідно до вимог, встановлених для природних заповідників; включає прибережну смугу Дністра між селами Стигла – Губин Бучацького, Хмелева – Устечко, Торське – Зелений Гай, Добровляни – Городок, Виноградне-Зозулинці, нижче с. Колодрібка Заліщицького і Колодрібка – Горошова, Устя – Худиківці та Дністрове – Білівці Борщівського районів;

- зона регульованої рекреації – в її межах проводять короткостроковий відпочинок та оздоровлення населення, огляд особливо мальовничих і пам'ятних місць; дозволяється влаштування туристичних маршрутів і екологічних стежок; забороняються прохідні, лісовідновні та головного користування рубки лісу, промислове рибальство й мисливство, будь-яка діяльність, що може негативно вплинути на стан природних комплексів та об'єктів; в склад зони регульованої рекреації входять ділянки в межах сіл Ямне-Коропець Монастириського району, с. Набережне і околиці с. Сокинець над Стрипою Бучацького, Устечко – Торське, Зелений Гай – Заліщики, Зозулинці – Богданівка – Колодрібка Заліщицького, Горошова – Устя, Худиківці – Дністрове, Дзвенигород, Білівці – Окопи Борщівського районів;

- зона стаціонарної рекреації – призначена для розміщення готелів, мотелів, кемпінгів, інших об'єктів обслуговування відвідувачів парку; розташована в прибережних частинах рік Дністра, Стрипи і Джурина, а саме: в Борщівському районі – околиці села Окопи; в Бучацькому районі – в зоні Дністра між селами Губин – Берем'яни і в долині р. Стрипи біля турбази «Лісова»; в Заліщицькому районі – на околиці с. Хмелева, в долині р. Джурина між селами Нирків – Нагіряни, місто Заліщики, с. Добровляни, між селами Городок-Виноградне; в Монастириському районі – в межах сіл Коропець-Стигла;

- господарська зона – у її межах проводиться господарська діяльність, спрямована на виконання покладених на парк завдань, знаходяться населені пункти, об'єкти комунального призначення парку, а також землі інших землевласників та

землекористувачів, включені до складу парку, на яких господарська діяльність здійснюється з дотриманням загальних вимог щодо охорони навколишнього природного середовища; населені пункти й дороги, що входять у територію парку, повинні утримуватись у взірцевому стані.

Природоохоронною категорією, яка охоплює великі антропогенні ландшафти, є регіональні ландшафтні парки, що включають сільськогосподарські та господарські території. Наприклад, у регіональному ландшафтному парку «Дністровський каньйон» приблизно половину площі займають населені пункти, присадибні ділянки та сільськогосподарські угіддя. Таким чином, на половині площі природно-заповідного об'єкту охоронний режим є неефективним або малоефективним (табл. 1).

Таблиця 1

Структура земельних угідь РЛП «Дністровський каньйон»

Категорія земель	Площа в межах об'єкту	
	га	%
Землі сільськогосподарського призначення	24664,3	58,6
з них: сільгоспугіддя	22709,4	54,0
- інші	1955,0	4,6
з сільгоспугідь: -рілля	19077,1	45,4
- багаторічні насадження	651,3	1,5
- сіножаті	87,3	0,2
- пасовища	2893,7	6,9
Землі лісового фонду	6735,5	16,1
з них: - ліси	6725,6	16,0
- інші	9,9	0,1
Забудовані землі	3799,0	9,0
Болота	28,0	0,1
Вкриті землі без рослинного покриву або з незначним рослинним покривом	4956,0	11,8
Водний фонд	1659,0	3,9
Разом земель:	42084,0	100

Як випливає з таблиці 58,6% території РЛП складають сільгоспугіддя, з яких 45,4% складає рілля, 9,0% території займають забудовані землі разом з автошляхами, тобто 54,4% території парку є істотно антропогенізованими угіддями які можна вважати не зовсім доцільними в структурі природоохоронних територій. Лише 38,9% структури земельних угідь РЛП припадає на природні угіддя (ліси, луки, чагарники, болота).

Тому в процесі формування екомережі та визначення природних ядер і екокоридорів необхідно переглянути статус конкретних заповідних територій та режими охорони, щоб забезпечити мінімально можливе господарське використання.

Список використаних джерел:

1. Ковальчук І.Р., Царик Л.П., Царик П.Л. Засади, проблеми і перспективи реалізації екомережевого підходу до оптимізації природокористування й охорони природи Подільського регіону України. *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: географія.* №1 (вип. 52). 2022. С 196-209. DOI: <https://doi.org/10.25128/2519-4577.22.1.24>
2. Царик П.Л., Царик Л.П. Регіональний ландшафтний парк «Дністер» у територіальній рекреаційній системі Поділля. *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: географія.* №1 (вип. 52). 2022. С 136-143. <https://doi.org/10.25128/2519-4577.22.1.17>
3. Царик П.Л., Царик Л.П. Репрезентативність території та об'єктів ПЗФ у регіональній структурі екомережі. Роль об'єктів ПЗФ у формуванні екомережі і забезпеченні сталого розвитку територій (20-21 жовтня 2011 р.). Бережани. 2011. С. 28-35.

ОХОРОНА, ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА МОНІТОРИНГ БІОРІЗНОМАНІТТЯ НАЦІОНАЛЬНИХ ПАРКІВ

Любинський О.І., Пучка О.В., Жмурко М.О.

lubin.alex@gmail.com

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка

Protection and conservation of biodiversity is the basis for the functioning of ecosystems, as it ensures the provision of a number of important services necessary for human life, and most importantly, the preservation and restoration of natural complexes. Measures to preserve and restore biodiversity, support ecosystem services in conditions of growing anthropogenic pressure are important. Promising are studies aimed at improving the methodological aspects of assessing and quantifying the relationships between biodiversity and ecosystem services, monitoring the effectiveness of environmental protection and restoration measures and assessing their socio-economic impact. The formation of scientifically sound conservation and management strategies aimed at preserving biodiversity and the stability of national park ecosystems is especially important.

Key words: *biodiversity, ecosystem services, national park, sustainable development, environmental protection measures.*

Одним із ключових напрямів в охороні природи є збереження біорізноманіття, що забезпечується різними способами, зокрема через систему заповідних об'єктів. Основи заповідання мають глибоке історичне коріння, проте його наукові засади було розроблено в ХХ ст., що стимулювало організацію різних форм заповідних об'єктів та збільшення їх кількості у геометричній прогресії. Незважаючи на таке зростання, негативний вплив антропогенних факторів за масштабами та силою набагато перевершує результати природоохоронних зусиль, набуваючи катастрофічних наслідків, і проблема втрати біорізноманіття стає все гострішою, що потребує пошуку нових підходів і нових форм збереження біоти [1].

Охорона та збереження біорізноманіття є важливою складовою наукової та практичної діяльності будь-якої розвиненої країни. Цей процес дорогий, процесуально тривалий і потребує правового врегулювання. Збереження виду від вимирання є важливою передумовою збереження екологічної рівноваги, у довгостроковій перспективі це є запорукою існування людства [2].

Однією із глобальних екологічних проблем є виснаження та поступова втрата біологічного різноманіття. Це спричинено безвідповідальним використанням природних ресурсів, що порушує їх здатність до відновлення. Втрати біорізноманіття можуть призвести до незворотних наслідків не тільки для екосистем, а й для всього людства. Усвідомлення цінності біорізноманіття як основи життя на Землі та добробуту людини зумовлює необхідність його збереження для наступних поколінь [3].

Збереження та невиснажливе використання біологічного різноманіття розглядається як один із пріоритетів у сфері екологічної безпеки, а також охорони, використання та відтворення природних ресурсів. У зв'язку з євроінтеграційними процесами в Україні та необхідністю адаптації нормативно-правових актів до міжнародних договорів, які Україна підписала та ратифікувала, зокрема, міжнародні конвенції та угоди у сфері охорони і збереження біорізноманіття екосистем, практичні рекомендації щодо ефективного економіко-правового регулювання у сфері охорони та збереження екосистемного біорізноманіття [18].

Моніторинг біорізноманіття – це система періодичних спостережень за станом та динамікою живих організмів за чітко визначеною схемою показників. Це дає змогу відслідковувати зміни чисельності та поширення певних видів. Спостереження за індикаторними видами дозволяє відслідковувати зміни в екосистемах. Тільки знання

поточного стану екосистеми дозволить розробити ефективні заходи для збереження унікальних природних комплексів. Запровадження сучасної системи моніторингу біорізноманіття, дозволить розробити ефективні заходи для його збереження [4].

Збереження дикої природи та її видів – важлива складова екологічної стабільності. Однак, вона є завданням, що вимагає постійного нагляду та моніторингу. Один із способів спостереження за дикими тваринами, який отримав значний попит у наш час, – це використання компактних, автономних пристроїв, які активуються рухом або тепловими датчиками, що називаються фото пастками або камерами. Ці пристрої дозволяють отримати цінну інформацію про поведінку, розподіл та кількість різноманітних видів тварин, взаємодію між видами та іншими аспектами їхнього життя. У рамках важливого проєкту «Підтримка природно-заповідних територій в Україні», який фінансується урядом Німеччини через Кредитну установу для відбудови KfW та є бенефіціаром Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України, здійснюється дослідження великих хижих ссавців у Національному природному парку «Синевир». Для збору інформації використовуються сучасні технології, зокрема фотопастки, що сприяють отриманню більш точних даних [5].

Одним з інструментів моніторингу, який вже впроваджується з лютого 2021 року, є програма для просторового моніторингу та звітування SMART (Spatial Monitoring and Reporting Tool), адаптовані для українських природно-заповідних територій в Карпатах. Цю систему вже успішно використовують в 70 країнах, й вона дозволяє науковим працівникам та службі охорони замість внесення даних в блокнот, одразу вносити спостереження у базу даних, яку вже з комп'ютера можна аналізувати. За допомогою SMART можна формувати якісніший та наповненіший Літопис природи [4].

Збереження й відновлення біорізноманіття екосистем потребує розроблення нових теоретичних положень щодо ефективного економікоправового регулювання на міжнародному та національному рівнях [18].

Біорізноманіття відіграє суттєву роль у функціонуванні екосистем і наданні екосистемних послуг. Втрата біорізноманіття загрожує стабільності та стійкості екосистем, а також добробуту населення, яке залежить від екосистемних послуг. Отже, оцінка, збереження та відновлення біорізноманіття, забезпечує ефективне надання екосистемних послуг і захист довкілля [14].

Науковцями виявлено широкий діапазон екосистемних послуг, що забезпечуються біорізноманіттям, включаючи, але не обмежуючись ними, послуги забезпечення, такі як їжа, вода і медицина, регулюючі послуги, зокрема регулювання клімату і боротьба зі шкідниками, культурні послуги, до яких належать естетичні і духовні блага, і допоміжні послуги [13-15].

Україна також розпочала формування Смарагдової мережі (Emerald Network) як частини адаптації України до законодавства Європейського Союзу. Охорона біорізноманіття є важливою частиною Закону України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року», Цілей сталого розвитку та інших програмних документів [4].

Для оцінки біорізноманіття та кількісної оцінки екосистемних послуг використовуються різні методології, від інвентаризації видів до технологій дистанційного зондування. Для визначення грошової вартості екосистемних послуг використовуються методи економічної оцінки, такі як умовна оцінка та аналіз витрат і вигод, які допомагають у процесах прийняття рішень і визначення пріоритетів збереження [7].

Природоохоронні заходи, спрямовані на збереження біорізноманіття та екосистемних послуг, здійснюються на локальному, регіональному та світовому рівнях. Природоохоронні території, проєкти з відновлення ареалів та практики сталого управління земельними ресурсами є одними із стратегій, що використовуються для пом'якшення втрат біорізноманіття та підвищення стійкості екосистем [8-12].

Руйнування біорізноманіття екосистем відбувається внаслідок: збільшення площі земель сільськогосподарського призначення; знищення лісів; осушення боліт; спорудження водосховищ, каналів, прокладання автошляхів та залізниць, ліній електропередач; побудови міст і промислових об'єктів; видобування корисних копалин; хімізації сільського господарства; забруднення довкілля шкідливими речовинами; збільшення викиду парникових газів, що призводить до зміни клімату; використання значної кількості техніки під час сільськогосподарських робіт [18].

Біорізноманіття та екосистемні послуги – це два взаємопов'язані поняття, які відіграють вирішальну роль у підтримці збереження здорових і функціональних екосистем нашої планети [9]. Біорізноманіття забезпечує стійкість і адаптивність до змін у навколишньому середовищі, таких як зміна клімату або знищення біотопів [16].

Біорізноманіття є основою, на якій ґрунтуються екосистемні послуги. Чим більша різноманітність видів в екосистемі, тим вона є стійкішою і продуктивнішою, що сприяє кращому забезпеченню екосистемних послуг. Водночас зміни в біорізноманітті можуть мати значний вплив на екосистемні послуги. Втрата видового різноманіття через знищення ареалів, надмірну експлуатацію або інвазивні види може порушити функціонування екосистем і призвести до зниження рівня надання екосистемних послуг.

Оцінка біорізноманіття передбачає знання розмаїття форм життя, присутніх в екосистемі, від видового до генетичного рівня, а також оцінку їх розподілу, чисельності та взаємодії. Для оцінки біорізноманіття на різних рівнях, починаючи з локального та досягаючи глобального, використовуються різні методи, які охоплюють діапазон, що складають як традиційні (польові дослідження), так і новітні методи (технології дистанційного зондування) [17].

Для успішного збереження та відновлення біорізноманіття необхідна міжгалузева співпраця та комплексні підходи, що враховують екологічні, соціальні, економічні та культурні фактори. Залучення територіальних громад, етнічних груп та інших зацікавлених сторін до процесів розробки та прийняття рішень має важливе значення для забезпечення довготривалої ефективності ініціатив зі збереження та відновлення біорізноманіття [10].

Подолання загроз біорізноманіттю, зокрема руйнування біотопів, надмірна експлуатація, забруднення, поширення інвазивних видів та зміна клімату, має вирішальне значення для збереження екосистемних послуг і підтримання життєдіяльності як людських, так і природних комплексів. Впровадження практик сталого землекористування, сприяння розвитку сільського та лісового господарства, сприятливого для біорізноманіття, здійснення ефективних заходів з управління та збереження, а також підтримка міжнародних угод і конвенцій є вирішальними чинниками у забезпеченні захисту та відновлення біорізноманіття в усьому світі [6].

Однією з головних проблем є втрата природних біотопів через людську діяльність, таку як вирубка лісів, урбанізація та промисловий розвиток. Така діяльність призводить не лише до прямого руйнування біотопів, але й фрагментації екосистем, що зумовлює ізоляцію популяцій та втрату генетичного різноманіття [8, 18].

Отже, охорона, збереження та моніторинг біорізноманіття, забезпечують ефективне надання екосистемних послуг, які зберігають довкілля та гарантують сталий розвиток. Реалізація цих аспектів забезпечується ефективною співпрацею всіх зацікавлених сторін. Особливо важливими є формування науково обґрунтованих стратегій збереження та управління, спрямованих на охорону біорізноманіття, стійкість екосистем національних парків.

Список використаних джерел:

1. Дідух Я.П. Концепція формування системи заповідних об'єктів з метою збереження біорізноманіття України на екологічних засадах. *Вісник Національної академії наук України*. 2017. № 6. С. 51-60.

2. Пасайлюк М.В., Сухомлин М.М., Gryganskyi A.P., Fontana N.M., Пліхтяк Л.М. Світовий досвід охорони біорізноманіття. Аспекти збереження природних екосистем в сучасних умовах природоохоронного менеджменту: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 20-й річниці НПП «Гуцульщина». Косів: ПП Павлюк М.Д., 2022. С.151-154.
3. Веремієнко, С. В., Кравченко В. Я. Міжнародно-правова охорона біорізноманіття у контексті екосистемного підходу. *Юридичний науковий електронний журнал*. 2020. № 9. С. 160-163.
4. Моніторинг біорізноманіття. URL. <https://ukraine.fzs.org/project/monitoring-bioriznomanittya/>
5. Моніторинг дикої природи. URL. <https://synevyr-park.in.ua/monitorynh-dykoyi-pryrody/>
6. Варга Л., Пузир О.О., Лозінська Т.П. Проблеми збереження біорізноманіття лісів. Технології, інструменти та стратегії реалізації наукових досліджень: матеріали конференції МЦНД (м. Херсон, 20 березня 2020 р.). Міжнародний центр наукових досліджень, 2020. С. 59–61.
7. Васенко О. Г., Міланіч Г. Ю. Оцінка екосистемних послуг водних об'єктів України. Проблеми охорони навколишнього природного середовища та екологічної безпеки. 2018. № 40. С. 71–84.
8. Веклич О. О. Визначення економічного збитку від погіршення/знищення екосистемних послуг. *Економіка природокористування і сталий розвиток*. 2018. № 1-2. С. 43-48.
9. Колмакова В. Методологічні євроорієнтири оцінювання екосистемних активів територіальних громад, пов'язаних з водними ресурсами. *Економіка природокористування і сталий розвиток*. 2020. № 8 (27). С. 41–47.
10. Кошіль А. І., Мельянова Л. В. Управлінська звітність в інформаційно-технологічному забезпеченні. *Economics*. 2023. № 3. С. 338-344.
11. Мішенін Є. В., Дегтярь Н. В. Економіка екосистемних послуг: теоретико-методологічні основи. *Маркетинг і менеджмент інновацій*. 2015. № 2. С. 243-257.
12. Сафранов Т., Чугай А., Ільїна В. Екосистемні послуги водно-болотних угідь Одеської області. *Вісник Уманського національного університету*. 2023. №1. С. 84-93.
13. Патока І. Актуальні проблеми оцінювання екосистемних активів територіальних громад. *Економіка природокористування і сталий розвиток*. 2021. № 28. С. 50-56.
14. Патока І. Наукові підходи до оцінювання екосистемних послуг природоохоронних територій громад. *Економічний вісник ун-ту*. 2021. № 50. С. 48-57.
15. Суєтнов Є. П. Екосистемний підхід у рамках Конвенції про охорону біологічного різноманіття: огляд рішень Конф. Сторін. *Problems of legality*. 2021. №154. С. 162–185.
16. Чайка В., Лісовий М., Мухаммед М. Основні екологічні чинники збіднення природного біорізноманіття України. *Агроекологічний журнал*. 2018. № 3. С. 66-69.
17. Яшкіна В. Інструментарій фінансування екосистемної адаптації до зміни клімату. *Економіка природокористування і сталий розвиток*. 2021. № 10 (29). С. 77–86.
18. Дубовіч І.А., Васишин Х.Р., Фомічева Т.Є., Волковська Ю.І. Економіко-правове регулювання охорони та збереження біорізноманіття екосистем: теорія і практика. Наукові праці Лісівничої академії наук України. 2019. Вип. 19. С. 178-186.

ШИШКІВСЬКО-ХУДІЇВСЬКА СТІНКА НАД НІЧЛАВОЮ ЯК ЕЛЕМЕНТ ТИПОВОГО ЛАНДШАФТУ КАНЬЙОНОВОГО ПРИДНІСТЕР'Я ТА УНІКАЛЬНИЙ ОСЕРЕДОК БІОРИЗНОМАНІТТЯ

Вікирчак О.К.¹, Площанський П.М.², Микитюк Т.П.³, Гривул Л.М.⁴

Ol_vikirchak@ukr.net, Petro_pl@ukr.net, tanjamukutyk@gmail.com

hriuvillilia@gmail.com

Національний природний парк «Дністровський каньйон»

The creation of a landscape reserve of local importance has been justified in order to preserve a unique section of the left bank slopes of the Nichlava River, which represents the typical landscape of the Dniester Canyon. The floristic, phytocenotic, and faunistic diversity is described, and proposals for the use regime are made.

Key words: landscape reserve, Nichlava, Red Book of Ukraine, Green Book, habitats.

Збереження ділянок типового ландшафту та осередків біорізноманіття має вирішальне значення для екологічної стабільності, добробуту людини та майбутнього планети. Осередки біорізноманіття є домівкою для рідкісних, ендемічних і зникаючих видів. Їх знищення веде до втрати генетичного багатства. В умовах південного Тернопілля значна частина подібних ділянок включена до ПЗФ. Проте поза охороною ще залишаються ряд ізольованих ділянок з високим соцологічним значенням, які при сприятливих умовах, можуть бути включені до ПЗФ.

Одна з них – крутий лівий схил р. Нічлави між селами Шишківці та Худіївці Борщівської громади Чортківського району на Тернопільщині. Вона охоплює урочище Біля Святого Яна на півдні ділянки та урочище По під Скали – з центральної та північної сторін. Із західної сторони на півдні межує з рівнинною ділянкою городів у заплаві Нічлави (урочище Межиріки). Із західної сторони на півночі межує з селом Шишківці (кут села Гоцівка). Із східної сторони межує з полями на верху схилу (ур. Кривий лан). Географічні координати крайніх точок території (градуси з десятими долями): т. 1 північ – 48.709610°, 26.041091°; т. 2 схід – 48.707309°, 26.050329°; т. 3 південь – 48.707002°, 26.042361°; т. 4 захід – 48.708588°, 26.038785°. Мінімальна абсолютна висота над рівнем моря – 162 м, максимальна – 257 м, середня – 210 м. Площа 41 га.

Характеристика використання території. Зі східного боку за межами ділянки, у верхній частині схилу, розташовані землі сільськогосподарського призначення, які планується використати для кар'єрних розробок. З західного боку за межами ділянки, внизу схилу, проходить польова дорога, що з'єднає села Шишківці та Худіївці.



Рис. 1. Картосхема розташування проєктованого заказника

Через ділянку проходить польова дорога, яка веде від села Худіївці до полів на верху схилу. Територію перетинає лінія електропередач ЛЕП-10 кВ. Випасання домашніх тварин не здійснюється. Ділянка, що однозначно вартує заповідання, розташована на землях запасу поза межами населених пунктів, не наданих у користування, перебуває у комунальній власності. Цільове призначення: землі запасу (земельні ділянки кожної категорії земель, які не надані у власність або користування громадянам чи юридичним особам). Категорія: землі сільськогосподарського призначення.



Рис. 2. Картосхема розташування пам'ятки природи згідно Google Earth Pro

Геологічна цінність. У верхній частині схилу на денну поверхню виходять гіпсові породи. На місцях виходів гіпсу внаслідок гідратації ангідриду утворилися тумулуси — спучення, спричинене збільшенням об'єму породи через приєднання молекул води з утворенням гідроангидриду. Середню та нижню частини схилу займають осипища девонських осадових порід. У їхніх відслоненнях трапляються скам'янілості молюсків (зокрема ортоцерасів).

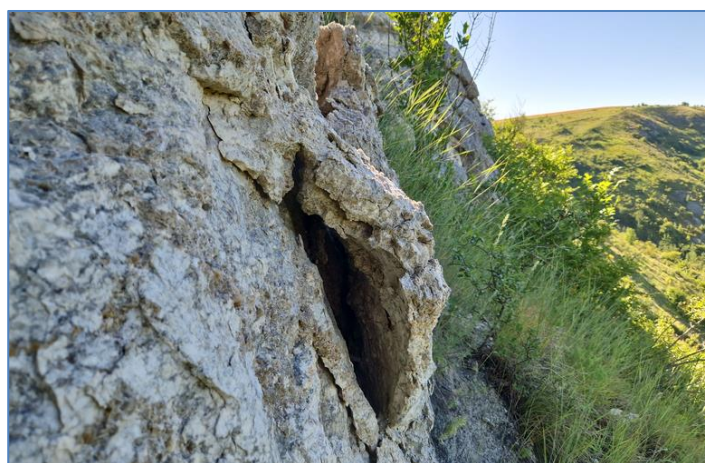


Рис. 3. Геологічні утворення - тумулуси
(Худіївці, правий схил р. Нічлава, 03.07.2025, фото П. Площанського)

Гідрологічна цінність. Західніше ділянки пропонуваної до заповідання з півночі на південь протікає річка Нічлава. У північній частині річку від схилу відокремлює село та польова дорога, а в південній між річкою та схилом простягається смуга городів завширшки до 100 м. У великих ярах, розташованих на схилі, витоків підземних вод не виявлено. Водночас нижче відслонень гіпсових порід у північній частині ділянки вузькою смугою зростає очерет, що може свідчити про періодичні витoki підземних вод у сезони з вищим рівнем ґрунтових вод. На момент обстеження рівень підземних вод в окрузі був значно знижений – на 3-4 метри нижче від максимальних значень за останні 20 років.

Флористична та фітоценотична цінність. Рослинність ділянки, що пропонується під заповідання, представлена лучно-степовим, чагарниковим та осипищним угрупованнями. Флористичне ядро лучно-степової рослинності представлене угрупованням формації ковили найкрасивішої (*Stipeta pulcherrimae*).

Загальна кількість судинних рослин виявлених під час обстеження – 110 видів, серед них – 8 раритетних. До Переліку видів рослин та грибів, що заносяться до Червоної книги України [2] внесені 3 види:

- ковила найкрасивіша (*Stipa pulcherrima*) – євразійський степовий вид. Включений до Червоної книги України із природоохоронним статусом «вразливий вид». Ростає у середній та верхній частині схилу. Домінує в угрупованнях у верхній частині. Популяція чисельна. Угруповання формації ковили найкрасивішої (*Stipeta pulcherrimae*) внесені до Зеленої книги України [1].



Рис. 4. Угруповання формації ковили найкрасивішої
(Худіївці, правий схил р. Нічлава, 03.07.2025, фото Т. Микитюк)

- ковила волосиста (*Stipa capillata*) – центрально-євразійський степовий вид. Включений до Червоної книги України із природоохоронним статусом «неоцінений вид». Ростає невеличкими групами у верхній частині схилу на виходах гіпсів. Популяція малочисельна.

- горицвіт весняний (*Adonis vernalis*) – євросибірський лісостеповий вид. Включений до Червоної книги України із природоохоронним статусом «неоцінений вид». Ростає у верхній частині схилу на виходах гіпсів. Популяція малочисельна.

З Переліку рідкісних і таких, що перебувають під загрозою зникнення, видів рослин на території Тернопільської області [4] зростають: самосил гірський (*Teucrium montanum*), гадючник звичайний (*Filipendula vulgaris*), леопольдія тонкоцвіта (*Leopoldia tenuiflora*), юринея вапнякова (*Jurinea calcarea*) та гострокільник волосистий (*Oxytropis pilosa*).



Рис. 5. Леопольдія тонкоцвіта (*Leopoldia tenuiflora*) (Худіївці, правий схил долини Нічлави, 03.07.2025, фото Т. Микитюк)

На ділянці представлені оселища, що охороняються згідно Резолюції 4 Бернської конвенції [5]: E1.2 *Perennial calcareous grassland and basic steppes* / Багаторічні трав'яні кальцифітні угруповання та степи.

Деревно-чагарникова рослинність представлена угрупованнями з участю глоду (*Crataegus* sp.), шипшини (*Rosa* sp.), крушини ламкої (*Frangula alnus*), груші звичайної (*Pyrus communis*), свидини криваво-червоної (*Swida sanguinea*), в'язу граболистого (*Ulmus minor*), терену колючого (*Prunus spinosa*), сосни звичайної (*Pinus sylvestris*).



Рис. 6. Загальний вигляд ділянки (Худіївці, 03.07.2025, фото Т. Микитюк)

Фауністична цінність. Відносно незначне антропогенне навантаження на цю ділянку, її флористичне різноманіття визначає багатство фауністичних угруповань.

Під час обстеження ділянки тут спостерігались птахи лучно-чагарникового комплексу такі як щеврик лісовий (*Anthus trivialis*) та щеврик лучний (*Anthus pratensis*), коноплянка (*Acanthis cannabina*), дрізд чорний (*Turdus merula*), вівсянка звичайна (*Emberiza citrinella*), трав'янка лучна (*Saxicola rubetra*), сорокопуд терновий (*Lanius collurio*). На виходах гіпсів було виявлено «кормовий столик» пугача (*Bubo bubo*) із рештками їжаків, здобутих цією найбільшою європейською совою, що внесена до Переліку видів тварин, що заносяться до Червоної книги України [3].

Під час обстеження було візуально спостережено сарну європейську (*Capreolus capreolus*), зайця сірого (*Lepus europaeus*), ящірку прудку (*Lacerta agilis*). В недавніх літературних джерелах [6] описана знахідка на цьому схилі мідянки (*Coronella austriaca*), виду плазунів, що внесений до Переліку видів тварин, що заносяться до Червоної книги України [3].

Естетична цінність. Ділянка вирізняється виразним ландшафтним рельєфом із чергуванням крутих схилів, ерозійних ярів, відкритих відслонень та природної рослинності, що створює мальовничі краєвиди в різні пори року. Завдяки цьому територія має високу естетичну привабливість і здатна надавати багатий спектр екосистемних послуг.

Пропозиції щодо режиму використання та охорони. Пропонується режим непрямого використання та охорони об'єкта з дозволом використання території в науково-пізнавальних, рекреаційно-туристських та еколого-освітніх цілях. Для збереження лучно-степових фітоценозів необхідно вжити заходи зі стримування заростання деревно-чагарниковою рослинністю, зокрема шляхом регульованого сінокошення та помірного випасу.

Обстеження ділянки було проведено авторами 03.07.2025 року.

Список використаних джерел:

1. Зелена книга України. За заг. Ред. члена-кор. НАН України Я. П. Дідуха К.: Альтерпрес, 2009. 448 с.
2. Наказ Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України «Про затвердження переліків видів рослин та грибів, що заносяться до Червоної книги України (рослинний світ), та видів рослин та грибів, що виключені з Червоної книги України (рослинний світ)» (15 лютого 2021 року № 111). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0370-21#Text>.
3. Наказ Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України «Про затвердження переліків видів тварин, що заносяться до Червоної книги України (тваринний світ), та видів тварин, що виключені з Червоної книги України (тваринний світ)» (19.01.2021 № 29). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0260-21#Text>
4. Офіційні переліки регіонально рідкісних рослин адміністративних територій України (довідкове видання). Укладач: Т. Л. Андрієнко, М. М. Перегрим. К.: Альтерпрес, 2012. 148 с.
5. Тлумачний посібник оселищ Резолюції №4 Бернської конвенції, що знаходяться під загрозою і потребують спеціальних заходів охорони. Перша версія адаптованого неофіційного перекладу з англійської (третього проекту офіційної версії 2015 року). А. Куземко, С. Садогурська, О. Василюк. Київ, 2017. 124 с.

TERRA INCOGNITA ЗАПОВІДНОЇ СПРАВИ ХАРКІВЩИНИ: ТЕРИТОРІАЛЬНІ ГРОМАДИ БЕЗ ЗАПОВІДНИХ ОБ'ЄКТІВ ТА ЇХНІЙ ПРИРОДООХОРОННИЙ ПОТЕНЦІАЛ

Кліщ А.А.¹, Прокопчук Л.А.²

klieshch@karazin.ua

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

The consequences of administrative reform for the management of the nature reserve fund (NRF) in the Kharkiv region, Ukraine, are examined. The study aims to identify territorial communities with a complete absence of NRF sites and assess their conservation potential. The methodology was based on a GIS analysis of data from the State Cadastre of NRF and the administrative boundaries of the communities. Seven communities (12.5% of the total) were found to have no protected sites ($N=0$), covering a total area of 7.7 thousand ha. The potential for developing the NRF network in these communities lies in establishing a local network of small-scale protected areas (nature monuments, wildlife sanctuaries) and integrating valuable landscape elements (gully systems, river floodplains, green-blue infrastructure objects) into the regional ecological network.

Key words: administrative reform, protected site, territorial community, conservation potential, Kharkiv region.

Вступ. Адміністративно-територіальна реформа в Україні, що тривала з 2014 по 2020 рік і була спрямована на децентралізацію влади, створила нові реалії для управління природно-заповідним фондом (ПЗФ) [1]. У межах новоутворених територіальних громад (ТГ) опинилися різноманітні за статусом та площею заповідні об'єкти, що поклало на органи місцевого самоврядування відповідальність за їх збереження. Однак для Харківської області, яка має один із найнижчих показників заповідності в Україні [2], особливою проблемою є те, що значна кількість її територіальних громад не має на своїй території жодного об'єкта ПЗФ. Саме ці громади і є справжньою «terra incognita» заповідної справи регіону — малодослідженими територіями, чий природоохоронний потенціал залишається нереалізованим.

Актуальність дослідження полягає в необхідності виявлення таких «білих плям» та оцінки їх можливостей для формування екологічної мережі регіону в нових адміністративних умовах.

Мета роботи – ідентифікувати територіальні громади Харківської області з повною відсутністю об'єктів ПЗФ та здійснити попередню оцінку їх природоохоронного потенціалу.

Методика дослідження. Дослідження ґрунтувалося на аналізі даних Державного кадастру територій та об'єктів природно-заповідного фонду України [3]. Для ідентифікації таких громад було проведено геоінформаційний аналіз з накладанням векторних шарів адміністративного поділу Харківської області на рівні територіальних громад (після реформи) та полігонального шару об'єктів ПЗФ. Це дозволило сформувати перелік ТГ, на території яких відсутні заповідні об'єкти. До категорії «громад без ПЗФ» віднесено ті, у яких загальна кількість об'єктів (N) дорівнює нулю, що означає повну відсутність будь-яких заповідних територій.

У випадках, коли на території громади розташовані лише частини заповідних об'єктів (фрагментовані об'єкти, $N=0,5$), виникають проблеми управління, оскільки формально об'єкт зареєстрований в одній громаді, а його територія фактично поширюється на дві або більше ТГ.

Результати. В результаті проведеного аналізу було встановлено, що станом на початок 2025 року значна частина територіальних громад Харківської області не має заповідних територій з державним природоохоронним статусом. Аналіз показав, що в

межах Харківської області існує 7 територіальних громад (ТГ), на території яких відсутні об'єкти ПЗФ (N=0), загальною площею близько 7,7 тис. га (Табл.1).

Важливо відзначити, що серед громад без об'єктів ПЗФ є як сільські (Безлюдівська, Липецька, Циркунівська), так і міські (селищні) громади (Мереф'янська, Пісочинська, Куп'янська, Первомайська).

Також окремо було виявлено громади з «дробною» кількістю об'єктів ПЗФ (N=0,5), а саме: Наталинська сільська та Вільхуватська сільська територіальні громади. Таке значення вказує, що на їхній території розташована лише частина одного заповідного об'єкта, що є прямим проявом явища «адміністративної фрагментації».

Таблиця 1

**Перелік територіальних громад Харківської області
без об'єктів ПЗФ (N=0)**

№	Назва територіальної громади	Тип громади	Район	Площа громади, тис. га*
1	Безлюдівська	Сільська	Харківський	1,00
2	Липецька	Сільська	Харківський	0,75
3	Мереф'янська	Міська	Харківський	0,60
4	Пісочинська	Міська	Харківський	0,80
5	Циркунівська	Сільська	Харківський	0,95
6	Куп'янська	Міська	Куп'янський	1,20
7	Первомайська	Міська	Лозівський	1,80
Загальна площа				7,70

*Орієнтовна площа вказана на основі даних порталу «Децентралізація» [4].

Обговорення. Серед чинників, що зумовлюють нинішню ситуацію, варто виділити історично високу розораність території, пріоритетну увагу науковців у минулих десятиліттях на створенні об'єктів ПЗФ у «ядрах» з високим ландшафтно-біорізноманітним потенціалом, а також недостатнє вивчення локальних, але цінних з точки зору збереження та підтримки ландшафтного та біологічного різноманіття комплексів.

Аналіз показав, що виявлені громади без об'єктів ПЗФ розташовані у трьох районах Харківської області: Харківському (5 громад), Куп'янському (1 громада) та Лозівському (1 громада). Незважаючи на відсутність територій із формальним заповідним статусом, на цих територіях цих ТГ потенційно зберігаються елементи природних комплексів, що мають природоохоронну цінність.

Так, на наш погляд, у сільських громадах найперспективнішими для виявлення екологічно-цінних територій для заповідання є балкові системи, які через свою специфічну морфологію часто зберігають фрагменти автохтонної рослинності; заплавні комплекси малих річок, що мають високу видову різноманітність і виконують функції екологічних коридорів; аграрно необроблювані ділянки, де збереглися фрагменти лучних та петрофітних степів; а також невеликі лісові масиви, що є важливими рефугіумами для флори та фауни в інтенсивно освоєному сільськогосподарському середовищі.

Для таких високоурбанізованих територій в межах ОТГ значний природоохоронний потенціал може критися не в пошуку класичних «заповідних масивів», а в відборі екологічно значущих елементів зелено-блакитної інфраструктури: незабудованих ділянок з природною рослинністю, старих парків, заплавних комплексів річок у межах міст, а також інших природних рефугіумів, інтегрованих в міську тканину. Надання таким об'єктам заповідного статусу, наприклад, пам'яток природи місцевого значення, сприятиме їх цілеспрямованому збереженню, підтримці сталості їх екологічних послуг.

Отже, потенціал виявлених громад для розбудови ПЗФ Харківщини полягає не стільки в пошуку та обґрунтуванні створення великих заповідних територій, а у

формуванні локальної мережі дрібних, але екологічно значущих об'єктів – пам'яток природи, заказників, заповідних урочищ, а також у інтеграції вищезгаданих елементів ландшафту, таких як балкові системи, лісові масиви та лучно-степові фрагменти, у регіональну екомережу. Такий підхід повністю відповідає концепції розбудови територіальної організації регіональної екомережі на ландшафтній основі, яка передбачає формування природоохоронних структур відповідно до просторової диференціації ландшафтів на локальному рівні [5], сприяючи підвищенню її зв'язності та стійкості.

Висновки:

1. Проведене дослідження, спираючись на результати адміністративної реформи та нові адміністративні межі, дозволило ідентифікувати 7 територіальних громад Харківської області з повною відсутністю об'єктів ПЗФ, що визначає їх статус як «terra incognita» регіональної заповідної мережі.

2. Відсутність об'єктів із формальним заповідним статусом не свідчить про відсутність природоохоронного потенціалу ТГ. Для сільських та міських громад цей потенціал може критися у таких елементах ландшафту: балкові системи, заплави малих річок, фрагменти корінної рослинності та об'єкти зелено-блакитної інфраструктури тощо.

3. Перспектива розширення мережі ПЗФ в громадах з повною відсутністю ПЗФ полягає не в створенні масштабних заповідних територій, а в формуванні локальної мережі дрібних, але екологічно значущих об'єктів (пам'яток природи, заказників) та інтеграції виявлених цінних комплексів у регіональну екомережу, що цілком відповідає концепції її територіальної організації.

Список використаних джерел:

1. Сінна О., Залюбовська О. Територіальне розміщення природно-заповідного фонду Харківської області в умовах нового адміністративного поділу. Екологія, неоекологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування: Матеріали IX Міжнар. наук. конф. молодих вчен., м. Харків, 25–26 листоп. 2021 р. За ред. А. Н. Некос. Харків, 2021. С. 188–190.

2. Klieshch A. A., Prokopchuk L. A., Cherkashyna N. I. Spatial characteristics of Kharkiv oblast nature reserve fund and challenges of double accounting of protected areas. Ecology is a priority: all-Ukrainian English-speaking student conference, march 14, 2025, Kharkiv. Ed.: N. V. Maksymenko, N. I. Cherkashyna. Kharkiv: V. N. Karazin National University, 2025. 142 p. URI: <https://ekhnuir.karazin.ua/handle/123456789/20978>.

3. Державний кадастр територій та об'єктів природно-заповідного фонду. Data.gov.ua. URL: https://data.gov.ua/dataset/mepr_05 (дата звернення: 22.02.2025).

4. Територіальні громади. Децентралізація в Україні. URL: <https://decentralization.ua/newgromada> (дата звернення: 22.09.2025).

5. Максименко Н. В., Клєщ А. А., Квартенко Р. О. Територіальна організація регіональної екологічної мережі Харківської області на ландшафтній основі: монографія. Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2022. 199 с.

ПРИРОДООХОРОННІ ТЕРИТОРІЇ ПРИМІСЬКИХ ГРОМАД М. ТЕРНОПОЛЯ, ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ ЇХ РОЗВИТКУ

Рудакевич І. Р., Фалінський Р. І.

ivaco@ukr.net

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

The location and current problems of development of nature conservation areas of suburban communities of Ternopil city are considered. In 6 territorial communities there are 45 objects of nature conservation fund with a total area of 992 hectares. Promising areas and directions of development of nature conservation areas in suburban communities of Ternopil city are proposed.

Key words: *nature conservation area, nature conservation fund, suburban community, territorial community, Ternopil*

Значення природоохоронних територій у приміських громадах є високим, оскільки в умовах урбанізації та розширення площ міст зростає антропогенне навантаження на довкілля. Приміські зони є своєрідним екологічним буфером між міськими просторами та сільською місцевістю, тому їхній стан безпосередньо впливає на якість життя як міських, так і сільських мешканців.

Приміські громади навколо міста Тернополя мають напружену екологічну ситуацію через різні види забруднень з міської території. Відповідно виникає потреба у створенні та розширенні природоохоронних територій у приміських територіях з метою зменшення антропогенного впливу та поліпшення екологічної рівноваги.

Метою даної публікації є дослідження актуального стану мережі природоохоронних територій приміських громад міста Тернополя, проблемних і перспективних напрямів їх розвитку. Нами розглянуто 6 приміських територіальних громад Тернопільського району: Байковецьку, Білецьку, Великоберезовицьку, Великобірківську, Великогаївську, Підгороднянську. Всього на територіях даних громад станом на 1 січня 2024 року розташовано 45 об'єктів природно-заповідного фонду (ПЗФ) із загальною їх площею понад 992 га (табл. 1). Природоохоронними територіями зайнято лише 1,19 % загальної площі цих громад (т. зв. показник «заповідності»), що є досить низьким показником.

Таблиця 1

Об'єкти природно-заповідного фонду приміських територіальних громад міста Тернопіль [1; 2]

№	Назва громади	Площа громади, га	Кількість об'єктів ПЗФ	Площа об'єктів ПЗФ, га	Частка площі ПЗФ до заг. площі
1	Байковецька	16120	11	93,93	0,54 %
2	Білецька	13760	8	672,67	4,91 %
3	Великоберезовицька	20200	8	3,19	0,02 %
4	Великобірківська	6540	4	27,62	0,42 %
5	Великогаївська	14250	9	59,31	0,40 %
6	Підгороднянська	12350	5	135,62	1,10 %
	Всього:	83220	45	992,34	1,19 %

У Байковецькій територіальній громаді станом на 01.01. 2023 р. нараховувалося 11 природоохоронних об'єктів, з яких три заказники і 8 пам'яток природи місцевого значення. Найбільшим об'єктом ПЗФ у цій громаді є гідрологічний заказник «Велике болото», який охоплює водно-болотний масив між селами Соборне та Охримівці. Його

площа 44 га, що становить майже половину заповідних територій цієї ТГ. З 8 пам'яток природи у Байковецькій громаді 5 є місцевими джерелами, 2 вікових дерев і одна ботанічна. Хоча кількість об'єктів ПЗФ у цій громаді є більшою десяти, рівень «заповідності» її території залишається дуже низьким (0,54 %) [1].

Білецька територіальна громада має найбільшу площу та частку (4,91 %) природоохоронних територій в загальній території серед сусідніх адміністративних одиниць. Серед них виділяються 3 заказники та 5 пам'яток природи. Серетський гідрологічний та Чистилівський орнітологічний заказники загальнодержавного значення охоплюють більше 600 га земель громади, що становить понад 90 % площі місцевого ПЗФ. Горішньоівачівський заказник місцевого значення розташований у с. Горішній Івачів. Всі три заказники приурочені до долини річки Серет, яка є головною водною артерією та планувальною віссю території Білецької ТГ. Серед пам'яток природи варто виокремити Відслонення сармату у с. Великий Глибочок та Останці Подільських Товтр у с. Мшанець, які мають значне наукове та краєзнавче значення.

У Великоберезовицькій ТГ налічується 8 природоохоронних об'єктів, однак їх загальна площа є найменшою (всього 3,19 га), порівняно із сусідніми громадами. У цій громаді всі об'єкти ПЗФ є малими за площею. Серед них переважно гідрологічні пам'ятки природи: джерела у селах Кипячка, Острів, смт. Велика Березовиця, карстове озерце і джерело в с. Миролубівка. Ще охороняються 8 цінних дубів на околиці с. Мишковичі та скупчення кристалів кальциту в с. Лучка. На території Великоберезовицької громади відсутні заказники та інші природоохоронні об'єкти із значними площами.

На території Великобірківської ТГ розташовано лише 4 об'єкти ПЗФ, які займають 0,42 % її загальної площі. Два невеликі заказники (ландшафтний «Головачеве» та гідрологічний «На куті») займають простори у заплавах річок Гнізна та Гніздечна між смт. Великі Бірки та с. Дичків. Пам'ятки природи представлені «Джерелом Пресвятої Богородиці» у с. Смиківці та «Лиса гора» (ботанічна пам'ятка) на околиці селища Великі Бірки.

У Великогаївській громаді нараховується 9 природоохоронних об'єктів площею 59 га, з яких 3 заказники та 6 пам'яток природи. Заказник «Наші гаї» розташований в межах с. Великі Гаї. Ландшафтний «Головачеве» та гідрологічний «На куті» заказники розташовані на межі з Великобірківською ТГ. Пам'ятки природи представлені трьома віковими деревами (с. Товстолуг, с. Прошова), двома джерелами (с. Красівка, с. Прошова) та відслоненням нижнього девону (с. Грабовець).

В межах Підгороднянської громади розташовано всього 5 природоохоронних об'єктів, які займають 135 га (1,1 % території громади). Два заказники місцевого значення (Довжанський та Іванівський) знаходяться в межах с. Підгородне і займають понад 100 га площі. 2 ботанічні пам'ятки природи («Тернопільська діброва» та «Вікові дерева модрини») розташовані у лісовому масиві між селами Підгородне та Драганівка. Цікавим природоохоронним об'єктом є Галицький ботанічний сад лікарських рослин площею 28,3 га на околиці с. Підгородне, створений з ініціативи Тернопільського медичного університету. Всі об'єкти ПЗФ Підгороднянської громади розміщені у лісових масивах або в узліссях [1].

Всі 6 приміських громад м. Тернопіль мають низьку частку природоохоронних територій у структурі земель. Лише Білецька ТГ має 4,91 % заповідності території, що все рівно є нижчим за мінімально рекомендований рівень (10 %). Головною причиною малих площ і кількості об'єктів ПЗФ у цих громадах є високий рівень їх розораності (приблизно 70 %). У Великоберезовицькій та Великогаївській ТГ дуже малі площі лісового фонду та зелених насаджень, що перебувають під охороною. На території Підгороднянської громади відсутні водні природні об'єкти, які перебувають під охороною.

У більшості громад залишилася невелика площа природних угідь, які можна у перспективі віднести до об'єктів природно-заповідного фонду. Наприклад, якщо у Підгороднянській ТГ всі ліси та лісовкриті площі віднести до природоохоронних об'єктів,

то рівень «заповідності» зростає лише до 8 % її території. У Великобірківській громаді через низьку лісистість та малу кількість незмінених природних комплексів лише кілька відсотків території придатні для віднесення до ПЗФ.

На територіях Байковецької, Білецької, Великоберезовицької та Великогаївської громад доцільно створювати нові природоохоронні зони у лісовкритих площах в межах цих ТГ. Наприклад, у досить значному лісовому масиві від селами Мишковичі, Лучка та Прошова відсутні об'єкти ПЗФ, хоча місцеві природні комплекси потребують охорони через зростаючий антропогенний вплив (вирубка лісів, хімізація навколишніх полів, браконьєрство, тощо).

У межах приміських громад м. Тернополя потребують захисту численні водні об'єкти, особливо річки, болота та джерела. Є кілька цікавих і цінних джерел (села Гаї Гречинські, Курники, Забойки, Товстолуг), які досі не мають статусу пам'ятки природи. Загрожує зникнення водно-болотним угіддям у межах Великогаївської (с. Баворів, Товстолуг), Підгороднянської ТГ (с. Довжанка, Забойки). Значною екологічною проблемою для місцевої природи та населення є пересихання річок Довжанка (Підгороднянська ТГ) і Гніздечна (Байковецька ТГ), вздовж яких лише малі природоохоронні території. В окремих приміських селах (Великий Глибочок, Грабовець, Плотича) є також історичні невеликі парки, які теж потребують охорони та збереження їх природних комплексів.

Фактично у кожній територіальній громаді навколо м. Тернополя наявні неповторні ландшафтні комплекси та природні угіддя, які потребують збереження та охорони. Вони можуть бути потенційними природоохоронними територіями, збільшення кількості та площі яких сприятиме сталому розвитку місцевих громад.

Шість приміських громад навколо міста Тернопіль мають відносно небагато природоохоронних територій, загальна площі яких становить 992 га. Найбільша площі та частка об'єктів природно-заповідного фонду спостерігається у Білецькій громаді. Середній рівень «заповідності» територій цих громад становить трохи більше 1 %, що є дуже низьким показником. На території приміських ТГ біля м. Тернополя існують багато перспективних природних об'єктів, які можна буде включити до природно-заповідного фонду України.

Список використаних джерел:

1. Переліки ПЗФ по територіальних громадах області. URL: <https://ecology.te.gov.ua/prirodno-zapovidnij-fond/merezha-pzf>
2. Тернопільська область. Громади. URL: <https://decentralization.gov.ua/areas/0352/gromadu>
3. Тернопільщина: цілі і потенціал сталого природокористування: монографія / Л. Царик, І. Барна, Ю. Гайда та ін. Тернопіль: СМП «Тайп», 2016. 498 с.
4. Царик Л., Царик П., Кузик І. Заповідність територіальних громад – шлях до сталого розвитку (на матеріалах Тернопільської міської територіальної громади). Science, Technology, and Society in the 21st Century: Proceedings of the International Scientific Conference. Amsterdam, Netherlands, 2025. С. 66-70.
5. Царик Л., Ковальчук І., Царик П., Кузик І. Природоохоронні стандарти ЄС – національні і регіональні реалії. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна, серія «Геологія. Географія. Екологія»*, 2023. Вип. 59. С. 329-339.

СЕКЦІЯ IV. ГЕОЕКОЛОГІЧНА ОСВІТА І ПРОСВІТНИЦТВО, ЕКОТУРИЗМ: СУЧАСНІ ТРЕНДИ

FOOTT PRINTTS: RESULTS OF THE QUALITATIVE SURVEY ON CPD OF TEACHERS

Rudloff Christian, Gesierich Christiane

christiane.gesierich@phwien.ac.at christian.rudloff@phwien.ac.at

University College of Teacher Education Vienna

Motivation and Innovation. The importance of teacher training is growing. Initial teacher training is no longer sufficient to meet today's challenges [1]. Continuous professional development (CPD) is necessary because teachers' professional experience alone is not enough to improve the quality of teaching and student outcomes [2]. For this reason, the research project 'FOOTT PRINTTS' (Focus on Teacher Training: Practical Guidelines for In-Service Teacher Trainers) was submitted and approved as part of Erasmus+. This research project is therefore co-funded by the European Union. Public organisations and private institutions specialising in teacher training (CPD) are participating in this research project. These are the Arnsberg District Government (Germany), the University of Teacher Education Vienna (Austria), 21Knowledge (Portugal), the University of Rzeszów (Poland), EIESP (France), Educom+ (Greece) and Børn og Unge Aalborg (Denmark).

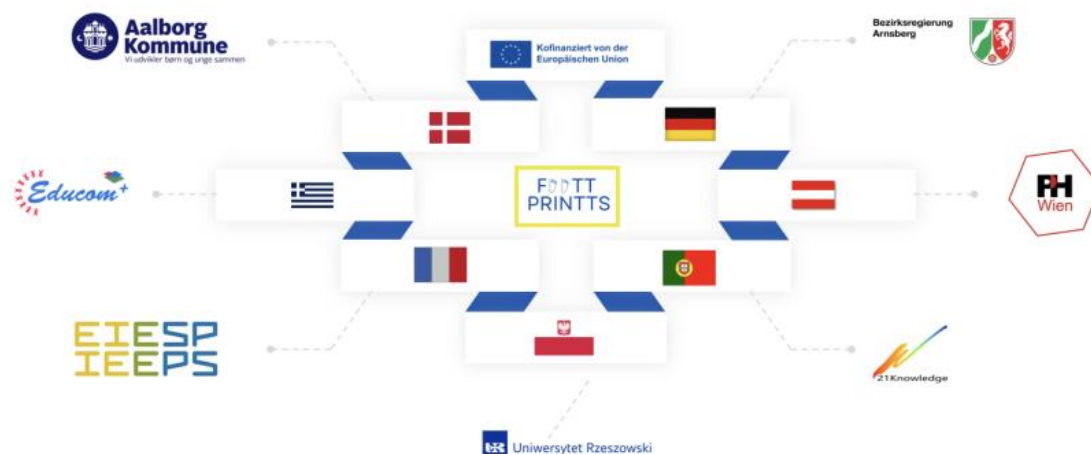


Fig 1. Seven partner institutions [Author's work]

Figure 1. Presents a visual representation of the participating partners hailing from diverse geographical locations.

Using a quantitative research approach, the research team from the seven European countries mentioned above succeeded in creating a framework for successful CPD training for teachers. This framework consists of six factors known as FOOTT PRINTTS KEY FACTORS. These key factors are equally important and are not ranked in any particular order. To obtain these six factors, exploratory factor analysis was used as the central method of multivariate statistics [3]. The six FOOTT PRINTTS KEY FACTORS are: Professional Identity, CPD Satisfaction, Professional Support, Governance and Participation, Organisation and Delivery, CPD Design Elements.

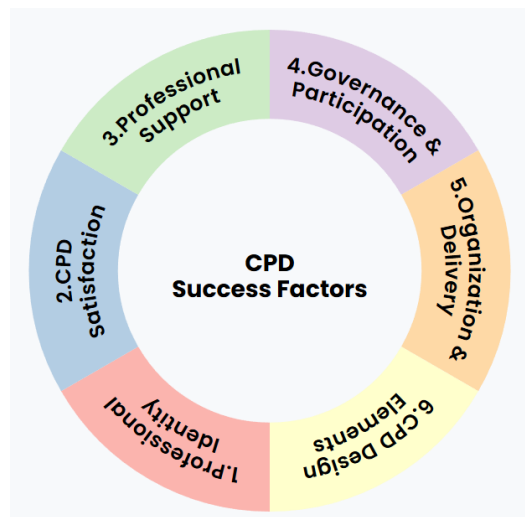


Fig. 2. **CPD Success Factors** [<https://footprintts.eu/framework/>]

Figure 2 shows the CPD Success Factors.

The ‘Definitions’, the ‘Descriptive Factors’, the ‘Key Dimensions of Effective Practice’, and the ‘Observable Aspects for Trainers’ are described on the homepage [<https://footprintts.eu/framework/>]. Good practice examples and hands-on examples will be published in the final phase of the research project.

In order to better understand and interpret the results of the quantitative research, additional expert interviews were conducted in the countries participating in the project: Austria, Germany, Poland, Denmark, Portugal and Greece.

Methodology. Following a detailed literature review conducted by the European Institute for Education and Social Policy (EIESP) in Paris, a quantitative study was carried out based on these findings, with a total of 5,215 fully completed questionnaires. The third research step involved qualitative research in the form of expert interviews in the regions of the six participating partner organisations in Austria, Germany, Poland, Denmark, Portugal, and Greece.

The interview guide was developed by the project members from Poland and Austria based on the literature review and the results of the quantitative research. In April 2025, the topics and questions for the qualitative interviews were presented to the team members of the partner countries at a meeting of all research partners. The feedback from the research partners was incorporated by the end of May 2025. After completion of the final interview guide, three expert interviews were conducted per partner country: one interview at the micro level and two at the macro level.

Empirical Results. The expert interviews were conducted by members of the research teams from Poland and Austria in German or English. A total of 19 people took part in the interviews. At the micro level (CPD participants), a total of 6 pedagogues were interviewed, and at the macro level (decision-makers for CPD for teachers), 13 people were interviewed. Decision-makers for CPD for teachers can be, for example, policy-makers or planners for CPD training. The individual expert interviews lasted between 45 and 60 minutes. The interviews were transcribed and evaluated using MAXQDA qualitative data analysis software. For this purpose, text passages were assigned to categories that had been previously formed deductively. The participants in the expert interviews were between 29 and 66 years old. Both men and women took part.

Three of the six FOOTPRINTTS KEY FACTORS are briefly discussed below as short examples: Regarding the factor of Professional Identity, the interviewees confirm that continuing professional development is meaningful and relevant to their professional self-image. Continuing professional development is valued when it deepens professional understanding, opens up new perspectives and is relevant to practice. This was evident, among other things, in the following statements by the experts interviewed:

“[...] when teachers are satisfied with the progress when the matters are practical and not only theoretical, this is the first and most important. They don't need to hear only theories about this or the other thing. They need to participate actively and to discuss for practical issues and see what the theory can become in their classroom.” (Interview Y104, macro, Pos. 23).

“The content must be directly applicable to my professional context-offering tools, strategies, or insights I can implement in my daily work with teachers and schools” (Interview J165, macro, Pos. 15)

“[...] when teachers subsequently realize that what they have learned in continuing education [...] can be effectively applied in their own school [...] and that the system can change their own teaching [...]”. (Interview Q206, macro, Pos. 118)

For CPD Satisfaction, transferability into everyday teaching practice is of enormous importance. New methods, strategies, theoretical findings and practical teaching content must be suitable for use in schools so that they are well received and meet the needs of pupils, supporting them in their daily learning. This is clearly illustrated in the following interview statement, for example: *“Teachers need ready-to-use materials, strategies, and examples they can adapt to their students' needs.” (Interview J165, macro, Pos. 31).*

The exchange of experiences, reflection with colleagues and discussions of methods are considered important. This is demonstrated both by the results of the literature review conducted as part of the project [4] and by interview statements such as the following: *“I think that these professional dialogues with each other is very important and very qualifying.” (Interview F238, macro, Pos. 179).*

The desire for Professional Support, such as mentoring, was also evident in the expert interviews: *“Follow-up support through mentoring or peer collaboration helps reinforce implementation.” (Interview J165, macro, Pos. 31).*

Further results can be found on our homepage. The website presents the results of the literature review and quantitative and qualitative research. It is intended to serve continuous professional development trainers and policy makers across Europe and to support the implementation of effective and practical teacher training programmes. For more information, visit the project's homepage: <https://foottprintts.eu/>



Fig. 3. FOOTT PRINTTS LOGO

Fig. 3 Shows the logo of the FOOTT PRINTTS project. This project is co-financed by the European Union.

References:

1. Darling-Hammond, L., Hyler, M., & Gardner, M. (2017) Effective Teacher Professional Development. Learning Policy Institute. <https://doi.org/10.54300/122.311>
2. T. Kini & A. Podolsky, Does Teaching Experience Increase Teacher Effectiveness? A review of the research. Palo Alto Learning Policy Institute, 2016.
3. Moosbrugger, H.; Hartig, J., Factor analysis in personality research: Some artefacts and their consequences for psychological assessment. Psychologische Beiträge 44, 136-158, 2002.

DEVELOPING TEACHERS' GLOBAL COMPETENCE FOR EDUCATING SUSTAINABLE AND CULTURALLY INCLUSIVE TERRITORIAL COMMUNITIES

Zhang Jie¹, Sokol Mariana²

jzhang@brockport.edu sokol@tnpu.edu.ua

¹State University of New York (SUNY) Brockport,

²Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University

In an increasingly interconnected world, teachers play a pivotal role in fostering learners' understanding of sustainability and cultural inclusivity within their local contexts. This article explores the development of teachers' global competence as a critical foundation for educating sustainable and culturally inclusive territorial communities. Drawing on frameworks from global citizenship education and education for sustainable development (ESD), the study examines how teacher preparation and professional learning can integrate intercultural awareness, ethical global engagement, and place-based pedagogies. Using a conceptual analysis informed by recent international research and policy frameworks, it identifies effective strategies for cultivating reflective, globally minded educators who can empower students to act locally while thinking globally. The findings highlight key competencies – such as cultural empathy, systems thinking, and transformative agency – that enable teachers to connect global challenges with local realities. By advancing teachers' global competence, educational systems can better equip communities to navigate complexity, value diversity, and contribute to a more just and sustainable future.

Key words: global competence; teacher education; education for sustainable development; intercultural competence; territorial communities.

The twenty-first century presents unprecedented global challenges – climate change, population migration, growing inequalities, and intensifying cultural interactions that demand new educational paradigms. Teachers are no longer merely conveyors of subject knowledge: they must cultivate learners' capacities to interpret, critique, and address complex, interdependent issues. In this sense, global competence is becoming integral to teacher professionalism.

Global competence enables educators to perceive the interconnectedness of local and global phenomena, and to foster a sense of shared responsibility among students. In doing so, teachers help nurture sustainable and culturally inclusive territorial communities – local contexts in which ecological awareness, social justice, and cultural diversity are recognized as mutually reinforcing. This paper argues that strengthening teachers' global competence is essential for aligning educational practice with the goals of sustainability and inclusivity.

The OECD (in its PISA 2018 framework) defines global competence as the capacity to investigate the world beyond one's immediate environment, recognize multiple perspectives, communicate with people from diverse backgrounds, and act responsibly for collective well-being (OECD, 2018). OECD+2OECD+2 This construct is framed as multidimensional – integrating knowledge, skills, attitudes, and values (OECD, 2018). In the OECD's Learning Compass 2030 project, these capacities are further connected to transformative competencies such as reconciling tensions, creating new value, and taking responsibility which are crucial for navigating the moral and practical dilemmas of sustainability (OECD, 2020). Education for Sustainable Development (ESD) emphasizes the integration of environmental, social, and economic dimensions in education, promoting participatory, future-oriented, and reflective teaching–learning processes (UNESCO, 2017). Meanwhile, Global Citizenship Education (GCED), as advanced by UNESCO, seeks to cultivate learners who are aware of global issues, respectful of diversity, and capable of acting toward peace and justice (UNESCO, 2015).

However, a common critique is that ESD and GCED often run on parallel tracks in teacher education, rather than being integrated. Bourn, Hunt, and Bamber (2017) argue that harmonizing

these approaches is vital to avoid fragmentation and to embed global sustainability within core teacher curricula. Cultural inclusivity adds a further dimension: sustainable communities are not only environmentally sound but socially just and culturally plural. Teachers who bring intercultural competence into their pedagogy can help learners appreciate diversity, challenge cultural biases, and contribute to cohesive yet plural territorial communities.

In territorial (place-based) education, learning is grounded in the socio-ecological and cultural context of a community. Teachers become mediators between global frameworks and local realities. They guide learners to see, for example, how global climate policies connect to local land use, energy, or water practices. They also help students understand migration or demographic change in terms of both global trends and local community dynamics. In this sense, teachers perform multiple roles: as cultural interpreters, change agents, and community connectors. Their capacity to contextualize global issues locally depends on their own global competence.

To cultivate global competence, teacher education programs must integrate global and intercultural perspectives across content, pedagogy, and assessment not as addenda but as central strands. Initial teacher education (ITE) curricula should incorporate global citizenship theory, sustainability education, and intercultural studies in synergy. OECD recommendations for teacher education emphasize aligning content and pedagogical knowledge via school-based partnerships and sustained reflective inquiry (OECD, 2022).

Reflective practice is central to this process: when teachers critically examine their cultural assumptions, implicit biases, and power dynamics in classroom interactions, they become more adept at facilitating intercultural dialogue and global inquiry (O’Flaherty, 2025). Research in teacher education settings such as the “Issues in Global Education” course described by Kopish (2017) has shown that integrating critical inquiry, experiential learning, and structured reflection can foster growth in global competence among teacher candidates.

Empirical and conceptual literature suggests several promising strategies:

- Inquiry-based learning: teachers and students collaboratively pose and investigate questions with local and global significance;
- Intercultural dialogue and perspective-taking: activities structured to promote empathy, multiple vantage points, and respectful negotiation of difference;
- Place-based/global linking: embedding global issues into local contexts (e.g. linking SDG themes to community challenges);
- Transformative learning: experiences that challenge teachers’ worldviews and foster reorientation toward sustainability and justice;
- Digital/global collaborations: virtual exchanges or partnerships that allow classrooms in different locales to engage meaningfully (Tichnor-Wagner et al., 2016).

In practice, the Global Teaching Model (as described in the literature) frames globally competent teaching along four domains: situated relevant practice, integrated global learning, critical and cultural consciousness raising, and intercultural collaboration for transformative action (Mansilla et al., cited in research) (Equipping Teachers, 2020). That study showed that while many teachers value global competence, they often struggle with translating theory into classroom practice thus reinforcing the need for scaffolding and tools.

A mixed-methods study of teachers’ self-reported practices found that globally competent teaching varied widely; teachers expressed a desire for clearer guidance on how to embed global perspectives into existing curricula (Equipping Teachers, 2020).

Individual teachers’ efforts will not suffice without supportive institutional and policy environments. National and regional education policies should embed global competence, intercultural education, and sustainability into teacher standards, accreditation criteria, and professional development frameworks.

Higher education institutions and faculties of education must lead by example—integrating global learning, intercultural research, and community partnerships into their own practices.

Instructors of teacher educators need capacity building in global competence (as explored in recent research on teacher educator needs) (Global competency for teacher educators, 2024).

Professional learning communities, mentorship networks, and ongoing reflective inquiry cycles are crucial for sustaining teacher growth. Moreover, policy initiatives should treat ESD and GCED not as optional add-ons, but as integral to core educational missions and accountability structures (Bourn et al., 2017).

Teachers strengthened in global competence can better mediate between global frameworks and local contexts, fostering students' agency in sustainable, culturally inclusive communities. Well-designed teacher education programs that integrate global, intercultural, and sustainability strands can contribute to the transformation of territorial communities.

Challenges:

- Resistance to integrating «global» themes into heavily content-focused curricula.
- Inadequate professional development and resources to help teachers operationalize global competence.
- The risk of superficial «add-on» global units rather than deep, sustained integration.
- Variability in teachers' cultural backgrounds, contexts, and readiness for change.
- Overcoming these challenges requires sustained institutional commitment, capacity building, and ongoing reflective cycles.

Conclusions. Global competence is no longer a peripheral aspiration – it is central to the educational mission of preparing learners to thrive in, and contribute positively to, an interconnected world. Teachers equipped with intercultural awareness, systems thinking, and transformative agency can transform classrooms into sites where global challenges are linked to community life, and students become empowered local-global actors. By investing in the development of globally competent educators, educational systems contribute not only to more sustainable and inclusive communities, but also to the ethical, cultural, and civic foundations of future generations. In the face of environmental, social, and cultural complexities, the evolving professional identity of teachers must encompass both global vision and local rootedness.

References:

1. Bourn, D., Hunt, F., & Bamber, P. (2017). A review of education for sustainable development and global citizenship education in teacher education. UNESCO Global Education Monitoring Report 2017/8. UCL Institute of Education, University College London. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000261117>
2. Kopish, M. A. (2017). Global citizenship education and the development of globally competent teacher candidates. *Journal of International Social Studies*, 7(2), 20–59.
3. Mansilla, V. B., Jackson, A., & DeBoer, J. (2020). Equipping teachers to cultivate global competence: Insights from research and practice. *Teaching and Teacher Education*, 92, 103081. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2020.103081>
4. O'Flaherty, J. (2024). Critical reflection and global citizenship education: Enhancing teacher learning for social transformation. *Reflective Practice*, 25(4), 476–491. Taylor & Francis. <https://doi.org/10.1080/14623943.2024.2421598>
5. Organisation for Economic Co-operation and Development. (2018). Teaching for global competence in a rapidly changing world. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264289024-en>
6. Organisation for Economic Co-operation and Development. (2020). *OECD Learning Compass 2030: Transformative competencies for 2030*. OECD Publishing. URL: <https://www.oecd.org/education/2030-project/teaching-and-learning/learning/transformative-competencies-for-2030.pdf>
7. Organisation for Economic Co-operation and Development. (2022). Initial teacher education: Policy and practice in OECD countries. OECD Publishing. URL: <https://www.oecd.org/education/initial-teacher-education-policy.htm>

8. Tichnor-Wagner, A., Parkhouse, H., Glazier, J., & Cain, J. M. (2016). Fostering global citizenship across the content areas: Strategies for secondary classrooms. *The High School Journal*, 100(3), 163-183. <https://doi.org/10.1353/hsj.2017.0001>
9. UNESCO. (2015). Global citizenship education: Topics and learning objectives. UNESCO Publishing. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000234311>
10. UNESCO. (2017). Education for sustainable development goals: Learning objectives. UNESCO Publishing. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247444>
11. Zhao, Y. (2024). Global competency for teacher educators: Exploring the needs of teacher education faculty in incorporating global competencies into their curricula. *Professional Development in Education*, 50(2), 219–235. Taylor & Francis. <https://doi.org/10.1080/13664530.2024.2399075>

РОЛЬ МІЖНАРОДНИХ ГРАНТОВИХ ПРОЄКТІВ У ФОРМУВАННІ СУЧАСНИХ ТРЕНДІВ ГЕОЕКОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ І ПРОСВІТНИЦТВА

Максименко Н.В., Черкашина Н.І.

maksymenko@karazin.ua, n.cherka@gmail.com

Харківський національний університет ім. В. Н. Каразіна

За останні 15 років екологічний факультет (нині ННІ екології, зеленої енергетики і сталого розвитку) реалізував більше десяти міжнародних грантових проєктів освітнього спрямування. Цьогоріч розпочато виконання двох проєктів програми Ерасмус+: SUNRISE – «Підтримка нового покоління науковців України: проєкт підвищення потенціалу університетів та покращення докторської освіти» і DOMANI – «Розвиток мікрокредитних екосистем в Україні та Монголії для конкурентоспроможної та стійкої зеленої економіки», основною метою яких є формування в українській освітянській спільноті нових сучасних трендів.

Обидва проєкти спираються на досвід Міжнародної та Національної докторської школи, започаткованої в проєкті «INTENSE - Комплексна докторська школа з екологічної політики, менеджменту та техноекології» (проєкт Ерасмус+, завершений у 2021 році), що об'єднує заклади вищої освіти (ЗВО) Європи, Монголії та України з метою посилення їхніх компетенцій та конкурентоспроможності для підготовки докторів філософії в галузі навколишнього середовища. Проєкт SUNRISE є безпосереднім його продовженням і націлений на розвиток Національної докторської школи.

З огляду на виклики сьогодення, такими як зростаючий вплив на довкілля та приголомшливі прояви зміни клімату, досвід та наслідки глобальних пандемій та війни в Україні, DOMANI розширює сферу своєї діяльності та охоплює ширшу аудиторію. Це відбувається завдяки його генеральній меті, яка полягає в наступному - розвивати гнучкі та інклюзивні можливості навчання шляхом створення функціональних екосистем для надання мікрокредитів студентам та особам, які навчаються впродовж життя, та сприяти зеленій трансформації країн-партнерів, а також стійкості до війни та післявоєнному відновленню в Україні шляхом розробки та пілотування курсів мікрокредитів, орієнтованих на відповідні пули навичок.

В Україні особлива увага приділяється наданню можливостей для навчання мігрантам і переміщеним особам. Визнаючи подібні потреби у створенні гнучких та інклюзивних шляхів навчання, DOMANI прагне зміцнити потенціал для підтримки академічних кіл України з боку суспільства.

DOMANI забезпечує передачу інноваційних підходів та ініціатив у вищій освіті до України. Він розвиває організаційний потенціал для надання мікро-ступенів, що забезпечить гнучкі навчальні траєкторії, визнання неформальної освіти, навчання,

засноване на проблемах, та співпрацю ЗВО з підприємствами з метою створення швидких та адекватних відповідей на запити ринку праці. У рамках цієї структури DOMANI пілотує інноваційні навчальні програми, спрямовані на вирішення проблем "зеленої" трансформації, а також військових та екологічних викликів. DOMANI зосереджується на:

- підвищенні якості вищої освіти та її відповідності вимогам ринку праці та суспільства,
- підвищенні рівня компетенцій, навичок та працевлаштування студентів та осіб, що навчаються впродовж життя,
- просуванні інклюзивної освіти,
- стимулюванні співробітництва між навчальними закладами та між різними регіонами світу.

DOMANI створює інноваційні ніші в Україні для надання мікрокредитів у навчальних закладах і надалі підтримуватиме їх шляхом розробки регуляторних пропозицій у співпраці з компетентними національними органами (та за участі відповідного національного органу Естонії), а також шляхом пілотування інноваційного змісту навчання спільно з промисловими партнерами. Спираючись на досвід докторської школи INTENSE, DOMANI створить інституційні механізми для сталого співробітництва між науковими установами в країнах-партнерах та між ними.

Маючи на меті розвиток цифрових екосистем для надання мікрокредитів, покращення цифрового зв'язку та дистанційного навчання (в тому числі для віддалених районів), проєкт сприяє цифровій трансформації, зокрема, він створить інструменти для управління навчальними програмами та зарахуванням, покращить інфраструктуру електронного навчання та наповнить її інноваційним контентом, а також створить MOOКи, що демонструють навчальну пропозицію проєкту.

Проєкт DOMANI був ініційований і підготовлений на основі багатоетапного визначення та аналізу потреб. Учасники склали детальний перелік прогалин в освітніх послугах для підтримки сталого переходу національної економіки, а також стійкості до війни та післявоєнного відновлення в Україні та окреслили основні задачі проєкту:

- розробити регуляторні пропозиції щодо надання мікро-ступенів в Україні на основі принципів та найкращих практик Європейського освітнього простору, а також з урахуванням досвіду ЗВО-партнерів DOMANI та національних контекстів.
- розробити нові та вдосконалити існуючі мікро-курси, а також модулі на основі викликів для студентів та слухачів курсів підвищення кваліфікації, що охоплюють наскрізні теми DOMANI, які стосуються зеленої трансформації, а також стійкості до війни та післявоєнного відновлення в Україні.

Досягненню цілей проєкту забезпечується підтримкою з боку партнерів з ЄС, які поділяться своїм інституційним досвідом і практикою, а також акредитаційних органів Європейських країн і України, які нададуть інформацію про національні практики акредитації та визнання, вимоги та очікування в цьому відношенні.

Успішне досягнення цілей проєкту призведе до створення пулу електронних курсів, які будуть пілотуватися в рамках надання мікроступенів, причому кожна з програм DOMANI буде сертифікована. Кожен курс буде з відкритим доступом через електронне навчання і супроводжуватиметься оригінальними навчальними матеріалами (включаючи навчальні плани, описи завдань, конспекти лекцій, а також інтерактивні елементи та відеолекції для окремих курсів), базами даних тематичних досліджень та літературою; окрім студентів ВНЗ, вони також будуть прорекламовані для формальних та неформальних слухачів. Тематична актуальність, широке охоплення та відповідність потребам цільових аудиторій буде забезпечена завдяки різноманітності досвіду ВНЗ, залучених до розробки навчальних програм, експертній підтримці з боку партнерів з ЄС, а також тісному залученню зацікавлених сторін зі світу практики (на етапах планування, розробки, пілотування та огляду), включаючи партнерів проєкту, які беруть на себе зобов'язання щодо спільної розробки та викладання курсів. Поширення навчальної

програми в межах DOMANI та за її межами, а також легкий доступ до неї для викладачів та студентів буде забезпечено завдяки електронному навчанню DOMANI. Модулі, орієнтовані на виклики, включатимуть програми та набори матеріалів для хакатонів та викликів, спрямованих на вирішення критичних проблем реального життя (наприклад, управління мережами збереження біорізноманіття, сільськогосподарськими угіддями та міськими просторами, пошкодженими внаслідок воєнних дій). Зусилля з розробки навчальних програм та створення навчальних матеріалів будуть підтримуватися через взаємодію з ЄС та між установами за допомогою навчальних заходів, консультаційних візитів, спільної роботи над курсами та контролю якості всіх матеріалів.



Funded by the
European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or Erasmus+. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.

РОЗВИТОК ТУРИЗМУ НА ПРИРОДООХОРОННИХ ТЕРИТОРІЯХ ЯК АКТИВАТОР СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД

Заставецька Л.Б., Заставецький Т.Б., Майка О.Ю.

zast.lesia@gmail.com zast@ukr.net

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

The development of tourism in protected areas is considered as an important factor in the sustainable development of territorial communities. It highlights the economic, social and environmental benefits that ecotourism provides, in particular through examples from South Africa, New Zealand and Chile. Particular attention is paid to the need for a balanced approach to tourism development, which takes into account environmental constraints and the needs of local residents. Cooperation between communities, government agencies and business is key to success.

Key words: *protected areas, sustainable development, tourism, ecotourism.*

Туризм на природоохоронних територіях має величезний потенціал для сталого розвитку територіальних громад. Природоохоронні зони, такі як національні парки, резервати та інші охоронювані території, не лише зберігають біорізноманіття, але й стають важливими центрами для розвитку екологічного та культурного туризму. Це, в свою чергу, сприяє економічному зростанню, соціальному розвитку та збереженню природних ресурсів.

По-перше, розвиток туризму на природоохоронних територіях може стати джерелом доходу для місцевих громад. Туристи, які відвідують ці території, витрачають кошти на проживання, харчування, екскурсії та сувеніри. Це створює нові робочі місця та підтримує місцеві підприємства, такі як готелі, ресторани та магазини. Залучення туристів також стимулює розвиток інфраструктури, що позитивно впливає на якість життя місцевих жителів.

По-друге, екологічний туризм сприяє підвищенню обізнаності про важливість збереження природних ресурсів. Освіта та інформаційні програми для туристів можуть допомогти сформуванню відповідального ставлення до природи. Місцеві громади можуть проводити екологічні заходи, такі як організація туристичних маршрутів, проведення майстер-класів з традиційних ремесел або екологічних акцій, що залучають туристів та формують у них повагу до природи.

По-третє, сталий туризм на природоохоронних територіях може сприяти розвитку культурної спадщини. Місцеві громади мають можливість демонструвати свою культуру, традиції та звичаї, залучаючи туристів до участі в культурних заходах. Це не лише зберігає культурну спадщину, але й сприяє зміцненню соціальних зв'язків у громадах.

Однак, розвиток туризму на природоохоронних територіях має бути збалансованим та відповідальним. Необхідно враховувати екологічні обмеження та потенційний вплив на навколишнє середовище. Важливо встановити правила та норми, які б регулювали кількість туристів, що можуть відвідувати певні території, а також забезпечували збереження природних ресурсів.

Прикладом успішного розвитку туризму на природоохоронних територіях є національний парк Крюгер у Південній Африці. Цей парк не лише приваблює туристів зі всього світу своїм багатством дикої природи, але й забезпечує значні доходи для місцевих громад. Частина прибутків від парку йде на розвиток інфраструктури та соціальних програм для місцевих жителів, що сприяє покращенню їхнього життя.

В іншому регіоні, наприклад, у Новій Зеландії, національний парк Фіордленд став популярним місцем для екологічного туризму. Тут розвиваються програми, що залучають туристів до участі в охороні навколишнього середовища, такі як волонтерські проекти з відновлення природних екосистем. Це не лише підвищує обізнаність про екологічні проблеми, але й надає можливість місцевим громадам отримувати додаткові доходи.

На прикладі національного парку Torres del Paine в Чилі можна побачити, як сталий туризм може підтримувати місцеву економіку. Туристи, які відвідують цей парк, не лише насолоджуються його красою, але й активно підтримують місцевий бізнес, купуючи продукти та послуги, що забезпечує робочі місця для місцевих жителів.

Успішний розвиток туризму на природоохоронних територіях потребує співпраці між місцевими громадами, державними органами, неурядовими організаціями та бізнесом. Спільна робота над проектами, які сприяють сталому розвитку, може призвести до створення нових можливостей для громади та збереження природних ресурсів.

Таким чином, розвиток туризму на природоохоронних територіях є важливим інструментом для сталого розвитку територіальних громад. Це не лише економічний, але й соціальний та екологічний процес, який може принести користь як місцевим жителям, так і природі.

Список використаних джерел:

1. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища». Від 25 червня 1991 р. № 1264-ХІІ. Відомості Верховної Ради України. 1991. №41. С. 546.
2. Заповідна справа в Україні: навч. посіб. За заг.ред М.Д. Гродзинського, М.П. Стеценка. Київ: Географіка, 2003. 306 с.
3. Мальська М. Світовий досвід розвитку туризму. Київ: Вид-во «Центр навчальної літератури», 2017. 244 с.
4. Царик Л., Ковальчук І., Царик П., Кузик І. Природоохоронні стандарти ЄС – національні і регіональні реалії. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна, серія «Геологія. Географія. Екологія»*, 2023. Вип. 59. С. 329-339.
5. Царик Л., Царик П., Кузик І. Заповідність територіальних громад – шлях до сталого розвитку (на матеріалах Тернопільської міської територіальної громади). *Science, Technology, and Society in the 21st Century: Proceedings of the International Scientific Conference*. Amsterdam, Netherlands, 2025. С. 66-70.
6. Царик Л., Царик П., Кузик І. Міські територіальні громади: пошук оптимальних рішень у природокористуванні. *Вісник Тернопільського відділу УГТ*. 2024. №8. С. 31-34.

ІНТЕГРАЦІЯ ПРИРОДООХОРОННИХ ПРАКТИК У НАВЧАННЯ: ДОСВІД ЕКОЛОГІЧНИХ СТЕЖОК

Вітенко І.М., Миколів З.П.

i.vitenko@ippo.edu.te.ua z.mykoliv@ippo.edu.te.ua

Тернопільський обласний комунальний інститут післядипломної педагогічної освіти

The article considers effective approaches to integrating environmental protection practices into the educational process through the creation and use of ecological trails. It is demonstrated how this form of work combines education, upbringing and practical activities of students, forming ecological competence, critical thinking and a responsible attitude towards the environment. The integration potential of eco-trails as a modern pedagogical technology that combines traditional and digital educational tools, contributing to the formation of students' ecological culture, is emphasized.

Key words: *ecological trail, environmental education, environmental practices, integration, interdisciplinary connections.*

На сьогоднішньому етапі розвитку суспільства однією з найактуальніших проблем сучасності є проблема екологізації свідомості населення, адже незалежно від віку, освіти й соціального статусу людини, звички екологічно грамотної особистості виступають гарантом якісної взаємодії людини з світом природи.

Екологічна освіта – це не просто модний тренд, а життєво важлива необхідність для збереження нашої планети для майбутніх поколінь. Вона охоплює широкий спектр знань, навичок та цінностей, що дозволяють людям розуміти взаємозв'язки між людською діяльністю та навколишнім середовищем, а також брати активну участь у вирішенні екологічних проблем [3].

Сучасні екологічні виклики, такі як зміна клімату, забруднення довкілля, втрата біорізноманіття, вимагають від суспільства нових підходів та рішень. Екологічна освіта відіграє вирішальну роль у: підвищенні екологічної свідомості, формуванні розуміння взаємозв'язків у природі та наслідків людської діяльності, розвитку екологічної відповідальності, формуванні навичок вирішення екологічних проблем, залученні до активної екологічної діяльності [1].

В умовах глобальних екологічних загроз, просте засвоєння знань про природу вже недостатнє. Суспільство потребує випускника, який не лише знає, але й вміє діяти відповідально. У цьому контексті екологічна стежка постає як унікальний та дієвий інструмент, що дозволяє перейти від теорії до практики.

Сучасна школа стоїть перед непростим завданням: не просто навчити, а виховати людину, яка вміє берегти світ навколо себе. Екологічна освіта давно вийшла за межі підручників і лабораторних дослідів. Вона шукає живі форми – ті, що пахнуть лісом, дзвенять пташиним співом і дають відчуття особистої причетності до природи.

В практиці екологічної освіти все ширше використовуються різноманітні підходи і методи навчання безпосередньо в природі, одним з яких є екологічна стежина. Її призначення полягає в тому, щоб забезпечити учням можливість спостерігати природні об'єкти і явища, знайомитись з найтипівішими та унікальними для конкретної місцевості природними ландшафтами, пам'ятками природи, а також характерними проявами антропогенного впливу на природне оточення.

Що ми розуміємо під «екологічною стежкою»? Це не просто туристичний маршрут. Це – «лабораторія просто неба», спеціально обладнаний освітній простір, де кожен об'єкт – чи то дерево, мурашник, чи історична пам'ятка – стає дидактичною одиницею.

Її ключова цінність полягає саме в інтеграційному потенціалі:

- Інтеграція теорії та практики при якій здобувачі освіти отримують можливість застосувати знання з біології, географії чи хімії безпосередньо «в полі», проводячи спостереження та дослідження.

- Інтеграція навчання та виховання – формується не лише знання, але й ціннісне ставлення. Емоційне сприйняття краси природи та усвідомлення її вразливості є потужним виховним чинником.

- Інтеграція предметів: маршрут стежки стає канвою для реалізації міжпредметних зв'язків. Тут поєднуються природничі науки, історія рідного краю, література (описи природи) та навіть мистецтво (пленери).

- Інтеграція освітньої та природоохоронної діяльності, що є ключовим аспектом при формуванні екологічної культури. Учні не просто вивчають природу – вони стають суб'єктами її захисту. Діяльність на стежці передбачає моніторинг стану довкілля, очищення територій, догляд за рослинами, виготовлення годівничок. Таким чином, природоохоронна практика стає органічною частиною навчального процесу.

Навчальна екологічна стежка має бути добре обладнаною та інформаційно насиченою. Кожна її ділянка – це своєрідна модель, яка містить певні аспекти екологічної проблеми, природних знань. Наприклад, знайомство з видовим складом рослинного і тваринного світу окремих унікальних об'єктів, що репрезентують пам'ятку природи та історії [2].

Перехід від теоретичної моделі до практичної реалізації вимагає методичної підтримки та творчого підходу з боку педагогів. Яскравим прикладом цього є досвід Тернопільського обласного комунального інституту післядипломної педагогічної освіти.

З метою вдосконалення фахових компетентностей педагогів та популяризації інноваційних форм екологічної освіти, в рамках регіонального експерименту «ЕКО-школа» було проведено обласний конкурс на кращу методичну розробку екологічної стежини.

Конкурс проводився з метою вдосконалення фахових компетентностей педагогічних працівників, розвитку їх творчого потенціалу, пошуку нових форм, методів і прийомів навчання, педагогічних технологій та підходів до освітнього процесу, а також з метою популяризації екологічної освіти населення через розроблені маршрути.

На конкурс було подано 34 розробки з 30 закладів загальної середньої освіти області – це свідчить не лише про зацікавленість темою, але й про наявність у педагогів значного банку інноваційних ідей.

Проведення конкурсу сприяло професійному самовизначенню і самовдосконаленню педагогічних працівників, розвитку інноваційного педагогічного мислення, реалізації творчого потенціалу, підвищення рівня науково-дослідницької та методичної культури, дало змогу узагальнити та популяризувати досвід інноваційної екологічної діяльності педагогічних працівників Тернопільської області.

Журі конкурсу відзначило високий рівень робіт, їхню інноваційність, креативність та оригінальність. Педагоги продемонстрували вміння поєднувати різні форми та методи роботи, ефективно використовувати цифрові технології (наприклад, QR-коди на зупинках стежки) та створювати інтегровані уроки.

Представлений досвід довів, що екологічні стежки є дієвим інструментом для досягнення цілей Нової української школи. Розробки були чітко спрямовані на:

- Формування ключових компетентностей, зокрема екологічної – здатності приймати відповідальні рішення та діяти з мінімальною шкодою для довкілля.

- Реалізацію наскрізних змістових ліній, в першу чергу «Екологічна безпека та сталий розвиток» і «Здоров'я і безпека».

Таким чином, конкурс узагальнив та популяризував реальний досвід інтеграції природоохоронних практик у навчання. Він показав, що вчителі області успішно використовують потенціал екологічних стежок для формування свідомого та дбайливого ставлення учнів до природи.

Конкурсні роботи зібрані у методичному посібнику – Прикладні аспекти формування екологічного освітнього середовища через призму діяльності екологічних стежин: методичний посібник/ уклад. І. М. Вітенко, Л. А. Кучер, З. П. Миколів — Тернопіль: Тернопільський ОКІППО, 2023. 432 с. Даний посібник розміщено на сайті лабораторії STEM-освіти <https://ekolabnauka.wordpress.com>.

Матеріали розміщені у посібнику сприятимуть професійному самовизначенню і самовдосконаленню педагогічних працівників, розвитку інноваційного педагогічного мислення освітян, реалізації творчого потенціалу педагогів, підвищення рівня науково-дослідницької та методичної культури, впровадження основних положень Концепції «Нова українська школа» у практику роботи вчителя, узагальненню та популяризації досвіду інноваційної екологічної діяльності педагогічних працівників Тернопільської області.

Інтеграція природоохоронних практик у навчання – це не опція, а вимога часу. Досвід використання екологічних стежок доводить, що це один із найефективніших шляхів для досягнення цієї мети.

Екологічна стежка перетворює учня з пасивного спостерігача на активного діяча та дослідника. Вона органічно поєднує освіту, виховання та реальну природоохоронну роботу, формуючи не просто суму знань, а екологічну культуру – фундамент для сталого розвитку нашого суспільства.

Список використаних джерел:

1. Екологічна освіта: новини і просвітницькі проекти. URL: <https://premera-veka.kherson.ua/ekologichna-osvita-novyny-i-prosvitnyczki-proekty/>
2. Миколів З. П. Екологізація освітнього процесу через призму діяльності екологічних стежок/ Інновації в сучасній освіті: український та світовий контент: матеріали Міжнародної наук.-практ. конф., (Тернопіль, 09-10 червня, 2022) [ред. кол.: В. Чернякта ін.] ; Тернопільський ОКІППО. Тернопіль: ТОКІППО, 2022 С168-171.
3. Прикладні аспекти формування екологічного освітнього середовища через призму діяльності екологічних стежин: методичний посібник. Укладачі І. М. Вітенко, Л. А. Кучер, З. П. Миколів. Тернопіль: ТОКІППО, 2023. 432 с.

РОЛЬ СУЧАСНИХ ГЕОГРАФІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В ЕКОЛОГІЧНІЙ ОСВІТІ

Чернюк Г.В., Касіяник І.П., Матвійчук Б.В., Матуз О.В.

heography@kpmu.edu.ua

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка

Geography has always performed several functions: general education; worldview; geographical education is needed to solve the problems of rational nature management and environmental protection and solve socio-economic tasks. Almost all modern environmental problems are essentially geographical, and geography is important not only as a cognitive science, but also as a scientific-practical, constructive science. The close links of modern constructive-geographical research with environmental problems can be followed by the teaching on geotechnical systems. The foundation of environmental education is natural sciences, especially geography and biology.

Key words: *modern geography, environmental education, research directions, geosystems, ecosystems.*

Задовго до епохи науково-технічної революції, біля 1900 року географи відкрили, що навколишня природа складається не з набору розрізнених предметів і явищ, а з їх

територіальних природних комплексів. Для розкриття внутрішньої суті комплексів необхідне ретельне вивчення причинно-наслідкових взаємозв'язків між природними процесами і компонентами. Завдяки тому, що всі науки відкрили для себе це у другій половині XX століття почалася науково-технічна революція. Ми знаємо, що людина намагається все більш глибоко і цілеспрямовано втручатися в хід природних процесів, внаслідок чого порушуються причинно-наслідкові взаємозв'язки. З цього виникають сучасні екологічні проблеми.

Майже всі сучасні екологічні проблеми є географічними по суті, а географія важлива не тільки як пізнавальна наука, але і як науково-практична, конструктивна наука. В теорії фізичної географії прослідковується головна тенденція – це створення теоретичних концепцій та розробка загальних теоретичних моделей: «біосфера», «географічна оболонка», «ландшафт», «екосистема», «геосистема», «біогеоценоз» тощо. Системний аналіз на основі моделювання – це один з головних наукових методів сучасної фізичної географії і ландшафтознавства зокрема [1,2,3,6].

Рациональне природокористування включає і охорону природи і правильне використання природних ресурсів. Це не наука, а практична діяльність. Його обслуговує наука – конструктивна географія, яка ділиться на конструктивне землезнавство і конструктивне ландшафтознавство.

Схема зв'язків розділів географії, що приймають участь у проектуванні природно-господарських комплексів приводить до розгляду конструктивної географії, як суми конструктивного землезнавства і конструктивного ландшафтознавства. Конструктивне ландшафтознавство включає проектування природно-територіальних комплексів (ПТК) і проектування сільських ландшафтів, які є основою раціонального природокористування. Вибір і оцінка ПТК оснований в значній мірі на прогнозах, а в прогнозуванні географи ландшафтознавці мають переваги перед інженерами [2,3,4].

Нерозривні зв'язки сучасних конструктивно-географічних досліджень з екологічними проблемами можна прослідкувати на прикладі концепції та вчення про геотехнічні системи (табл. 1).

Таблиця 1

Типи геотехнічних систем та приклади їх конструктивно-географічних досліджень

№	Типи геотехнічних систем (за В.С. Преображенським, 1985)	Приклади конструктивно-географічних досліджень
1	Промислово-техногенні	- обґрунтування методів виділення та проектування санітарно-захисних зон - обґрунтування оцінки впливу підприємств на навколишнє середовище - проектування моделей територіально-виробничих комплексів
2	Транспортні	- проектування схем транспортної мережі - проектування мереж трубопроводів - проектування оцінок впливу транспортних систем на навколишнє середовище
3	Селітебні	- проектування моделей територіального розселення населення - проектування генеральних планів населених пунктів
4	Агроландшафтні	- проектування моделей контурної меліоративної системи землеробства - проектування схем протиерозійних заходів - проектування моделей сільського розселення
5	Водногосподарські	- проектування зрошувальних та осушувальних

		меліоративних систем - проектування систем водопостачання та водовідведення - проектування протипаводкових систем, проти селевих, протизсувних, протиерозійних споруд - планування схем водоохоронних зон
6	Лісогосподарськи	- обґрунтування ландшафтного планування лісового господарства
7	Рекреаційні	- проектування рекреаційних комплексів, туристичних стежок, рекреаційної та туристичної інфраструктури
8	Природоохоронні	- проектування функціонального зонування заповідних територій, - обґрунтування планів розвитку заповідних територій, - проектування схем екологічних мереж

Проектування природних територіальних геосистем зв'язане з екологією людини. Від екології людини ідуть зв'язки до географії, біології, медицини, соціології. Вчені вважають, що у сферу екології треба включати як вплив середовища на людину так і вплив людини на середовище. З географічної точки зору Д.Л. Арманда екологія людини – це розділ екології, який розглядає питання екстремальних навантажень на людину і антропогенних змін у природі, які викликають такі навантаження. Головне завдання – розробка граничних концентрацій всіх життєвих умов, здатних негативно впливати на людину.

Роль географії в екологічній освіті обумовлена її функціональною сутністю. Географія у суспільстві завжди виконувала декілька функцій: 1) загальноосвітню; 2) світоглядну; 3) географічна освіта потрібна для розв'язання проблем раціонального природокористування та охорони середовища і вирішення соціально-економічних завдань. Сучасний світогляд по суті історичний, він безперервно розвивається. І географію неможливо вилучити з цього процесу, бо поряд з історією географічних відкриттів існує історія географічних ідей. Географічні ідеї безпосередньо вплинули на становлення еволюційного вчення в біології, а поняття «космос», «сфера життя», «сфера розуму», «географічне середовище», прийшли в науку з географії [5, 6].

На міжнародних географічних симпозиумах і з'їздах, починаючи з 1980 року, тенденції і завдання сучасної географії тісно зв'язують з глобальними соціальними завданнями. А саме: 1) організація системи моніторингу; 2) створення комплексних географічних прогнозів змін окремих природних компонентів і геосистем; 3) оптимізація умов життя населення шляхом оздоровлення навколишнього середовища, в зв'язку з промисловим і сільськогосподарським забрудненням та в зв'язку з переміщенням господарства в райони з екстремальними природними умовами. Тобто, завдання сучасної світової географії суто екологічні.

З вересня 1987 року запроваджено систему глобального моніторингу з супутників і кораблів. Одним з головних напрямів досліджень вчених географів з тих пір стало вивчення закономірностей територіальної організації взаємодії природи і суспільства. Ці дослідження мають відношення до всіх глобальних проблем сучасності: збереження миру, екологічних, енергетичних, ресурсних, продовольчих, демографічних, медико-санітарних, освоєння океанів, освоєння космосу, подолання економічної відсталості певних країн, та спроби зупинити наступ пустель.

В українській географії представлені практично всі існуючі напрямки географічних досліджень. Українське географічне товариство в 1995 році сформулювало невідкладні завдання сучасної географії в Україні: 1) створення власне української географії; 2)

складання і видання підручників, атласів і карт (Національний Атлас України, 2009); 3) географічні дослідження української діаспори; 4) розвиток наукових досліджень з історії географії в Україні (збірники «Історія української географії і картографії»).

На сучасному етапі слід відзначити два головних напрямки взаємодії продуктивних сил і природи: перший на основі безмежної влади людини допускає великі перетворення, а другий, діалектичний, наполягає на необхідності динамічної рівноваги та поліпшення природи на основі вивчення діючих природних закономірностей. Для координації цих напрямків на регіональному рівні необхідна всесвітня стратегія охорони природи та вирішення екологічних проблем. Така стратегія вироблена в 1980 році представниками міжнародних організацій спілок. Вона передбачає першочергові проблеми та головні умови їх рішення, зокрема проблеми сільськогосподарських систем, лісів, світового океану, рослин і тварин [4].

Ми давно вивчаємо географічну оболонку і біосферу, як єдину цілісність. Тепер прийшов час вивчати людину, як складну систему, зв'язати властивості людини і суспільства, зрозуміти людину через властивості суспільства і навпаки. Духовний світ людини є складовою людського Всесвіту – природної складової макрокосму, ноосфери В.І. Вернадського [6]. Запобігти деградації, а може статися, і вимирання людського роду неможливо тільки заходами, законами тощо. Потрібно змінити належним чином свою поведінку, свої внутрішні взаємовідносини, шкалу цінностей і взаємовідносин з природою. Для формування глибоко духовних моральних принципів взаємовідносин необхідно реалізувати Всесвітню програму освіти. Це підкреслює найважливішу роль природничих наук в екологічній освіті. Саме природничі науки, особливо географія і біологія, є фундаментом екологічної освіти.

Таким чином, існування людства залежить від глибини пізнання законів природи. Це дає можливість встановити оптимальні взаємовідносини в системі «природа-людина-суспільство». Правильні взаємовідносини між суспільством і природою встановлюються тільки через людину. В зв'язку з цим географія, яка складається з природничих (фізико-географічних) і суспільних (економіко-географічних) наук, та географічна освіта в певній мірі сприяють правильному розумінню екологічних проблем і встановленню оптимальної взаємодії і взаємовідносин між природою, людиною і суспільством.

Список використаних джерел:

1. Касіяник І.П., Матвійчук Б.В., Любинська І.Б., Чернюк Г.В. Ступені формування екологічного світогляду студентів в процесі вивчення географічних дисциплін. Навколишнє середовище і здоров'я людини: матеріали наукової конференції (18-20 листопада 2008 р., м. Кам'янець-Подільський). Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2008. С. 246-248.
2. Конструктивно-географічні основи раціонального природокористування в Українській РСР. Теоретичні і методичні дослідження. Відпов. редактори О.М. Маринич, М.М. Паламарчук. Київ: Наукова думка, 1990. 200 с.
3. Петлін В.М. Конструктивна географія. Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2010. 544 с.
4. Царик Л.П., Чернюк Г.В., Логінов В.О. Географічні аспекти взаємодії суспільства і природи. Подільські читання. Екологія, охорона довкілля, збереження біотичного і ландшафтного різноманіття. Зб. Матеріалів Міжнар. Наук.-практ. конф. Хмельницький: ХНУ, 2019. С. 26-30.
5. Чернюк Г.В., Матвійчук Б.В. Функціональна роль географії в природоохоронній освіті та екологічному вихованні. «Екологічні проблеми навколишнього середовища та раціонального природокористування в контексті сталого розвитку». Третя Міжнародна науково-практична конференція (22-23 жовтня 2020, м. Херсон, Україна). Херсон: «ОЛДІ – ПЛЮС», 2020. С. 852-858.

ХАРАКТЕРИСТИКА УМОВ РОЗВИТКУ СТАЛОГО ТУРИЗМУ В МІСЬКИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАДАХ ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Поплавська І.В., Похила Ю.В.

y.poxula@gmail.com, inna18@tnpu.edu.ua

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

The article examines the development of sustainable tourism in the small towns of Ternopil region. It analyzes the potential of historical, cultural, and natural resources, outlines challenges related to infrastructure, marketing, and community involvement. The need to integrate sustainable tourism into spatial planning and local branding is emphasized to strengthen the socio-economic resilience of the territories.

Key words: Ternopil region, territoriality, territorial communities, spatial dispersion, land plots.

Міські громади, які за чисельністю населення мають статус малих, сьогодні перебувають в пошуку стратегії свого розвитку. Однозначно, що вони мали б опиратися на власні ресурси та можливості. Традиційно такі населені пункти мають давню історію розвитку, а тому є можливості для позиціонування туризму як одного з можливих напрямків розвитку таких громад.

Для дослідження ми обрали Тернопільську область, в якій сьогодні нараховується 18 міських населених пунктів. Всі вони є центрами територіальних громад. Виокремивши Тернопільську міську територіальну громаду, яка має значний потенціал та особливі умови розвитку, варто відзначити, що для інших міських територіальних громад актуальним є питання утвердження їх як спроможних. Слід спробувати акцентувати увагу на їх можливостях в різних сферах просторового розвитку, в тому числі – сфері послуг, одним з напрямків якої є туристична діяльність. Для Тернопільської області, де значну частину становлять малі міста з багатою історико-культурною спадщиною та природним потенціалом, питання сталого туризму набуває особливої актуальності. Сталий туризм сьогодні виступає не лише як економічна діяльність, а як комплексна стратегія розвитку територій, що передбачає баланс між економічними вигодами, соціальними інтересами громади та збереженням природного й культурного середовища. В умовах післяреформеної децентралізованої системи управління громади отримали більше можливостей для реалізації власних стратегій розвитку, зокрема у сфері туризму.

Поняття «сталого туризму» базується на принципах, сформульованих Всесвітньою туристичною організацією (UNWTO): задоволення потреб туристів і приймаючих регіонів сьогодні без шкоди для можливостей майбутніх поколінь. Це означає раціональне використання природних ресурсів, повагу до соціокультурної самобутності місцевих спільнот та забезпечення тривалих економічних вигод для місцевого населення. У малих містах Тернопільської області ці принципи можуть реалізовуватися через гармонійне поєднання історико-культурних і природних ресурсів у туристичних продуктах, розвиток локальних ініціатив і залучення громади до прийняття рішень у сфері туризму.

До малих міст Тернопільської області, які мають туристичну привабливість належать, зокрема: Збараж, Кременець, Бучач, Чортків, Монастирська, Терехівля, Підгайці, Заліщики. Кожне із згаданих відзначається своїми «туристичними візитівками»:

- Кременець – давнє місто з розвиненою архітектурною спадщиною: комплекс Богоявленського монастиря, руїни Кременецького замку, ліцей, у якому викладав Юліуш Словацький.

- Бучач – місто, в якому збереглася ратуша роботи Бернарда Меретина і Іоанна Георгія Пінзеля, а також замок XVI століття.

- Збараж – Збараський замок, що став центром подій Визвольної війни XVII ст.

- Терехівля – замковий комплекс, монастир кармелітів, старовинні церкви.

- Заліщики – місто-курорт, розташоване на мальовничому березі Дністра, славиться сприятливим кліматом.

- Поблизу Монастириська та Чорткова знаходяться печери, водоспади, ботанічні заказники.

Упродовж останнього десятиліття туристична активність у малих містах Тернопільської області демонструє повільне, але стабільне зростання. З одного боку, зростає інтерес до культурної спадщини та природних локацій, які не перевантажені туристами; з іншого – значна частина туристів зосереджується лише на найвідоміших об'єктах, оминаючи менш розрекламовані, але не менш цінні міста.

Згідно з регіональними звітами та дослідженнями туристичних інформаційних центрів (ТІЦ), переважну більшість туристів у малі міста області становлять внутрішні відвідувачі – українці з інших областей. Основні причини візитів:

- культурно-пізнавальні екскурсії;
- паломництво;
- сімейний або «зеленого типу» відпочинок;
- участь у фестивалях, ярмарках або культурних подіях.

Іноземних туристів небагато, серед них переважають поляки, чехи, німці, які приїжджають з метою дослідження родинного коріння або архітектурної спадщини.

Характерною рисою туристичної активності є виражена сезонність. Пік припадає на період з травня по вересень, а також на період різдвяно-великодніх свят. В осінній та зимовий періоди туристичний потік значно зменшується, що створює нерівномірне навантаження на місцеву інфраструктуру та економіку.

Більшість малих міст області мають обмежену туристичну інфраструктуру. У багатьох випадках:

- бракує якісних готелів і хостелів середнього рівня;
- недостатньо місць громадського харчування з регіональною кухнею;
- відсутні туристичні вказівники, карти, маркування маршрутів;
- обмежений доступ до об'єктів для осіб з інвалідністю.

Особливо гостро стоїть проблема транспортної доступності: громадський транспорт із Тернополя чи інших центрів ходить нерегулярно або з пересадками, що стримує туристів без власного транспорту.

У багатьох містах спостерігається низький рівень організованих екскурсійних послуг. Часто місцеві музеї працюють за скороченим графіком, а екскурсії потрібно бронювати заздалегідь. Водночас у деяких містах (Збараж, Кременець, Бучач) діють активні ТІЦ або волонтерські ініціативи, які частково компенсують брак державної уваги.

- Аналіз показує, що більшість малих міст мають слабку цифрову присутність:
- офіційні сайти міст або не мають туристичного розділу, або рідко оновлюються;
- відсутність офіційних мобільних застосунків або інтерактивних мап;
- не ведеться системна робота з соціальними мережами чи Google Maps.

Це суттєво обмежує можливості просування туристичних послуг, особливо серед молодшої аудиторії.

Позитивним чинником є активне проведення локальних фестивалів, таких як:

- «Замкова толока» (Збараж);
- Дні Пінзеля (Бучач);
- Кременецькі літературні зустрічі;
- Фестиваль «Чортківська офензива».

Такі події сприяють не тільки зростанню туристичного потоку, але й формуванню бренду кожного міста.

Важливим аспектом є соціально-економічна взаємодія між туризмом і місцевими громадами. Успішні приклади (наприклад, розвиток агротуризму навколо Заліщиків чи приватних музейних ініціатив у Кременеці) свідчать про можливість активної участі мешканців у туристичній економіці. Водночас у більшості міст місцеві жителі

залишаються лише пасивними спостерігачами, а не безпосередніми учасниками туристичного процесу.

На основі опрацьованого матеріалу нами було здійснено SWOT-аналіз оцінки туристичного потенціалу малих міст Тернопільської області.

Сильні сторони малих міст:

- Велика кількість об'єктів культурної спадщини.
- Низький рівень урбанізації – відповідність концепції *slow tourism*.
- Автентичність архітектури, збереження народних традицій.

Слабкі сторони:

- Незадовільний стан туристичної інфраструктури (дорожнє покриття, готелі, ресторани).
- Недостатній рівень цифрової присутності (відсутність якісних сайтів, мобільних додатків, онлайн-просування).
- Брак кваліфікованого персоналу у сфері туризму.

Однією з ключових тенденцій сучасного туризму є зростання попиту на локальні, автентичні враження. У цьому контексті малі міста Тернопільщини мають перевагу, адже вони зберегли традиційне міське середовище, ремісничі та гастрономічні особливості. Наприклад, Бережани відомі своїм фестивалем народної творчості, Чортків – гастрономічними подіями та кавовою культурою, Кременець – релігійними та освітніми маршрутами. Залучення таких ресурсів у туристичну діяльність сприяє не лише економічним надходженням, а й збереженню місцевої ідентичності.

Таблиця 1

SWOT-аналіз туристичного потенціалу малих міст Тернопільської області

Сильні сторони	Слабкі сторони
- Багата культурна спадщина	- Недостатній розвиток інфраструктури
- Екологічно чисте середовище	- Відсутність сталих маркетингових стратегій
- Мала урбанізація, автентичність	- Брак кадрів у сфері туризму
Можливості	Загрози
- Інтеграція в регіональні турмаршрути	- Міграція молоді, скорочення населення
- Розвиток цифрового туризму	- Недостатнє державне фінансування
- Участь у грантових проєктах ЄС	- Деструктивний туризм без регулювання

Екологічний вимір сталого туризму в малих містах полягає у мінімізації негативного впливу на природне середовище. Для Тернопільської області, яка має значний природний потенціал (Дністровський каньйон, горбогір'я Поділля, природні парки, водойми), важливо забезпечити контрольоване відвідування природних територій. Розвиток еко- та агротуризму може стати оптимальним напрямом, що поєднує економічну доцільність із охороною природи. Наприклад, організація маршрутів уздовж річки Серет, розвиток зелених садіб, туристичних фермерських господарств – це інструменти, які дозволяють громадам отримувати доходи та одночасно підтримувати екологічний баланс.

Соціальний аспект сталого туризму передбачає участь громади у плануванні та реалізації туристичних проєктів. Залучення місцевих жителів до створення туристичних маршрутів, проведення фестивалів, облаштування локацій і надання послуг є запорукою того, що вигоди від туризму залишатимуться на місцевому рівні. Важливою умовою є формування у мешканців почуття відповідальності за збереження ресурсів і розуміння довгострокових переваг сталого підходу. У цьому контексті роль територіальних громад, створених після реформи 2020 року, є вирішальною – саме вони отримали інструменти для управління туристичними активами та залучення інвестицій.

Економічний аспект сталого туризму в малих містах Тернопільщини має подвійний ефект. З одного боку, туризм стимулює розвиток малого бізнесу – готелів, кав'ярень, ремісничих майстерень, сувенірних крамниць. З іншого – сприяє створенню робочих місць, підвищенню зайнятості населення, особливо молоді. Однак для досягнення стабільного ефекту потрібна стратегія диверсифікації туристичних продуктів. Необхідно розвивати не лише екскурсійний та паломницький туризм, але й активні види – вело-, водний, сільський, культурно-пізнавальний туризм. При цьому слід враховувати сезонність попиту і прагнути до рівномірного розподілу туристичних потоків впродовж року.

Планування сталого туризму потребує інтеграції у просторову політику громади. У більшості малих міст Тернопільської області відсутні комплексні програми розвитку туризму або вони мають декларативний характер. Тому важливим кроком є розробка локальних стратегій, що враховують специфіку ресурсного потенціалу, транспортну доступність, екологічні обмеження та культурні традиції. Такі документи повинні передбачати систему моніторингу впливу туризму на довкілля, соціальну структуру та економіку. У цьому контексті варто використовувати досвід європейських регіонів, де сталий туризм інтегрується у систему просторового планування через концепцію «smart destination» – розумного управління дестинацією з опорою на цифрові технології, аналітику та участь громади.

Щоб активізувати туристичну діяльність у малих містах Тернопілля, доцільно:

1. *Розробити туристичні маршрути.* Інтеграція міст у тематичні маршрути (замкові тури, шляхи релігійного паломництва, екологічні стежки) дозволить створити комплексний туристичний продукт.

2. *Підтримувати сталий туризм.* Важливо уникати масового туризму, зберігаючи природну і культурну спадщину. Доцільно підтримувати місцеві громади та локальні бізнеси.

3. *Використати цифрові технології.* Впровадження віртуальних екскурсій, QR-кодів, мобільних додатків підвищить привабливість для туристів молодшого покоління.

4. *Розвивати партнерство.* Співпраця між муніципалітетами, ТПЦами, громадськими організаціями та приватними ініціативами може забезпечити ефективний розвиток туризму.

Висновки. Малі міста Тернопільської області мають значний туристичний потенціал, що базується на унікальній комбінації культурних, історичних та природних ресурсів. Проте для реалізації цього потенціалу необхідна системна політика підтримки, інвестиції в інфраструктуру, промоція на регіональному та національному рівнях. Сталий розвиток туризму в цих містах може стати не лише економічним, а й соціокультурним драйвером територіального зростання.

Список використаних джерел:

1. Гнатюк О. Малі міста як центри регіонального розвитку. *Регіональна економіка*. 2021. №3. С. 45–53.

2. Кузишин А. Суспільно-географічна характеристика просторової розосередженості територіальних громад Тернопільської області. *Вісник Тернопільського відділу УГТ*. 2023. № 7 (випуск 7). С. 10-15.

3. Кузишин А.В., Поплавська І.В., Задворний С.І., Пушкар Б.Т., Горошко А.А. Особливості просторової диференціації територіальних громад: приклад Тернопільської області. *Слобожанський науковий вісник. Серія: Природничі науки*. 2024. Вип 1, С. 97-104.

4. Похла Ю., Поплавська І. Малі міста Тернопільської області як об'єкти туристичної активності. Суспільно-географічні чинники розвитку регіонів: матеріали X Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції. За ред. Ю. М. Барського та В. Й. Лажніка, м. Луцьк, 15-16 травня 2025 р. Луцьк: ФОП Мажула Ю. М., 2025. С. 162-165.

ВИКЛИКИ ТРАНСФОРМАЦІЇ ТУРИСТИЧНО-РЕКРЕАЦІЙНОЇ СФЕРИ МІСТА ТРУСКАВЦЯ: ЗАКИНУТІ КОМПЛЕКСИ І НЕДОБУДОВИ

Котик Л.

liubov.kotyk@lnu.edu.ua

Львівський національний університет імені Івана Франка

It is noted that the tourism and recreation sector plays an important role in the development of the Truskavets TG in general and the city of Truskavets in particular, and is a guarantee of its future functioning. The development of the sector in the period 2014-2025 is characterised, and the stages of formation of abandoned tourism, recreation, sanatorium and health complexes and unfinished buildings are identified. It is noted that the full-scale invasion played a decisive role in deepening the stagnation caused by the 'coronavirus cold' and suspending the processes of its constructive structural transformation and modernisation in the direction of the European development vector. Using the example of the north-western part of Truskavets, the challenges of the proximity of abandoned complexes and unfinished buildings to functioning tourist and recreational complexes are revealed, and ways of integrating them into the economic complex of the territorial hromada are proposed.

Key words: Truskavets TH, Truskavets, tourism and recreation sector, abandoned complexes, unfinished buildings.

Туристично-рекреаційна сфера є основою розвитку господарського комплексу м. Трускавця і Трускавецької територіальної громади (ТГ). Вона, за планом Стратегічного розвитку громади, визначається головною сферою бюджетонаповнення, формування загального і спеціального його фонду. Природно-ресурсний потенціал Трускавецької ТГ, а власне лікувальна вода «Нафтуса», сукупно з мальовничими довколишніми природними ландшафтами та історично-сформованою традицією надання лікувально-оздоровчих послуг і розвиненою, диверсифікованою мережею закладів санаторної і туристично-готельної сфери є вагомими факторами трансформації господарства поселення, з однієї сторони, та його стійкості в умовах невизначеності зовнішніх викликів, з іншої [1, 3, 5, 9].

На сьогодні Трускавецька ТГ забезпечує левову частку надходжень туристичного збору у Львівській області та Україні: 2024 р. обсяг надходжень громади склав 8,741 млн грн, а за вісім місяців 2025 р. показник досягнув позначки понад 6,0 млн грн, оскільки лише у серпні 2025 р. обсяг туристичного збору склав 1,2 млн грн [4].

У 2024 р. на Трускавецьку ТГ припало 18,5 % обсягу туристичного збору області, що в 2,4 рази більше від частки сусідньої Східницької ТГ (7,6 %, 3,6 млн грн), у вісім разів більше від показника карпатської Славської ТГ (2,3 %, 1,1 млн грн). Поступається громада за показником обсягів туристичного збору в області лише Львівській ТГ, де 2024 р. сплачено 26,2 млн грн туристичного збору, що складає 55,6 % обласного показника [4].

Інфраструктурною основою розвитку туристично-рекреаційної сфери Трускавецької ТГ є сформована мережа туристичних комплексів, санаторіїв, приватних віл, відпочинкових баз, готелів, пансіонатів. Їхня загальна кількість у м. Трускавці перевищує 50 одиниць, а обсяг потенційного надання послуг сягає понад 15 тис. ліжкомісць [13]. 45 % згаданих об'єктів типологізують як середні і великі за потенційною кількістю розміщення відпочиваючих, наявною інфраструктурою надання послуг та їхнім різновидом. Інформаційний сервіс Booking.com подає інформацію (вересень 2025 р.) про 156 об'єктів комплексного надання послуг з розміщення, лікування та відпочинку туристів, це без врахування об'єктів, що пропонують лише послуги з проживання туристів (садиби, приватні апартаменти, квартири тощо). Усі вони різняться за масштабом, спектром пропонованих послуг, локалізацією у просторі м. Трускавця.

Сучасними об'єктами-маркерами розвитку туристичної сфери м. Трускавця є новітні туристично-відпочинкові й санаторно-оздоровчі комплекси: «Rixos-Prykarpattyа», «Mirotel

Resort & Spa», «Royal Grand Hotel & Spa», «Шале Грааль», «Женева», «Карпати», «Лісова пісня» та ін.. Вони надають послуги з комплексного відпочинку та оздоровлення туристів, працюють у сегменті економіки вражень [7], пропонують широкий спектр SPA-послуг та послуг з діагностики і лікування; мають відкриті і криті басейни, модерно оформлену територію навколо комплексу; характеризуються вигідним доїздом до комплексу та географічно зручним, відокремленим розташуванням.

Водночас, у просторі м. Трускавця сумісно з діючими та активно проваджуваними господарську діяльність об'єктами туристично-рекреаційно-оздоровчої сфери межують закинуті та недобудовані туристично-рекреаційні комплекси різного масштабового рівня, стадії будівництва і діяльності, часу започаткування діяльності/будівництва. Нагромадження таких об'єктів розпочалося з 2014 р., коли господарський комплекс держави зазнав перших значних втрат через російську окупацію АР Крим та частини Донецької і Луганської областей. Це спричинило часткову економічну стагнацію, відтік іноземних та внутрішніх інвестицій, зменшило обсяг туристичного потоку в поселеннях сучасної Трускавецької ТГ [14], особливо рекреантів з держав Середньої Азії та росії, що з советського періоду традиційно відпочивали та отримували відпочинково-оздоровчі послуги бальнеологічного спрямування в регіоні. Останнє стало викликом для давніх санаторно-відпочинкових комплексів, які мали десятилітню напрацьовану систему профспількових рекреаційно-туристичних потоків і були інертними на динамічному ринку надання туристично-рекреаційно-оздоровчих послуг. Для нових туристично-відпочинкових комплексів це стало основою для остаточної переорієнтації діяльності з формування туристично-відпочинкових потоків з східного (постсоветського) вектора на внутрішній державний ринок та центрально-західноєвропейський і близькосхідний вектори: впровадження SPA-програм та оновлення спектру надання рекреаційно-оздоровчих послуг, послуг сімейного відпочинку відповідно до запитів рекреантів і туристів з країн Центральної Європи (Польща, Словаччина та ін.) та Близького Сходу (Саудівська Аравія, Туреччина та ін.); розширення спектру бальнеологічних послуг додатковими лікувально-оздоровчими та туристично-відпочинковими послугами для зацікавлення рекреантів і туристів з України; запровадження рекреаційно-оздоровчих та медичних програм з орієнтацією на рекреантів старшої вікової категорії з країн Центральної Європи тощо. Цю тенденцію змін перервала пандемія COVID-19 (2020-2021), яка спричинила критичний спад обсягів в'їзних та внутрішніх туристичних потоків [7], «заморожування» будівництва нових відпочинково-оздоровчих комплексів орієнтованих на рекреантів і туристів з європейського та близькосхідного регіону і внутрішніх рекреантів та туристів. Повномасштабне вторгнення (24.02.2022 р.) та початок великої, тривалої російсько-української війни стали критичними маркерами розвитку туристично-рекреаційної сфери Трускавецької ТГ, торкнулися як функціонуючих так і законсервованих об'єктів інфраструктури туристично-рекреаційної сфери.

Особливі контрасти спостерігаються у північно-західній частині м. Трускавця, де діючі туристично-відпочинкові й санаторно-оздоровчі комплекси («Роял Гранд Готель», «Санаторій Женева», «Реабілітаційний центр Планета Здоров'я» та ін.) межують у близькій пішохідній та візуальній доступності з закинутими об'єктами (санаторії: «Рубін», «Янтар»), недобудованими довгобудами різної стадії будівництва у межах вулиць Суховоля, Городище, Роксолани (рис. 1).



а) на передньому плані санаторій «Рубін», за ним – санаторій «Янтар», навпроти діючі «Артек Прикарпаття» і санаторій «Бджілка», за ними – недобудова



б) санаторій «Янтар»



в) недобудова і діючий санаторій «Алмаз»

Рис. 1. Загальна панорама вул. Суховоля, м. Трускавець: діючі і закинуті санаторно-оздоровчі комплекси і недобудови. Липень 2025 р., світлина Л. Котик

Санаторії «Рубін», «Янтар» були споруджені у 80-х роках ХХ ст. і розраховані на одночасне оздоровлення до 1000 відпочиваючих кожен. Це об'єкти 10-11 поверхової забудови «совєтського» типу з стандартним для такого типу санаторних комплексів переліком оздоровчих і бальнеологічних послуг в будівлі (медичний центр, медична

лабораторія), відсутністю внутрішнього бювету та орієнтацією на використання верхнього бювету мінеральних вод (№ 2) м. Трускавця (табл. 1).

Таблиця 1

Закинуті санаторно-оздоровчі комплекси північно-західної частини м. Трускавця

Назва	Рік відкриття	Кількість ліжок, од.	Рік і ціни на час останньої діяльності	Примітка
Санаторій «Рубін»	1984	880	2021 р. (855-2313 грн на 1 особу за 1 день перебування)	Дієтична лікарня на першому поверсі; 3-розове харчування; косметологічний і масажний кабінети; банкомати; бібліотека; медичний центр. Якість обслуговування за сервісом tat.ua: 5,4 з 10,0 – номери – 5,9, сервіс- 5,7, чистота – 6,1, харчування – 6,1, інфраструктура – 6,9. Часткове припинення функціонування з 2018/2019 рр, цілковите – з 2022 р.
Санаторій «Янтар»	1984	974 (475 одно та двомісні номери, 12 – двомісні номери покращеного типу)	2021 р. (855-2379 грн на 1 особу за 1 день перебування)	Дієтична лікарня на першому поверсі; 3-розове харчування; косметологічний і масажний кабінети; відділення «Матері і дитини» на 200 місць; тренажерний зал; банкомати; бібліотека; медичний центр. Спеціалізація: лікування хворих на цукровий діабет Якість обслуговування за сервісом tat.ua: 5,3 з 10,0. Часткове припинення функціонування з 2018/2019 рр, цілковите – з 2022 р.

На сьогодні, це закинуті санаторно-оздоровчі комплекси, інфраструктура яких деградована, а довколишня територія закинута і самовільно заростає деревами, різнотрав'ям (рис. 2, 3). Оскільки територія є на балансі оздоровчих комплексів, комунальні служби м. Трускавця її не прибирають, а здійснюють прибирання лише пішохідної частини і проїжджої автодороги навколо, що перетворює територію санаторних комплексів у зону стихійного побутового сміттєзвалища, екологічного лиха, прихистку та часопроведення для соціально ненадійних елементів і підлітків-екстремалів територіальної громади.



серпень 2023 р.



липень 2025 р.

Рис. 2. Санаторій «Рубін». Світлина Л. Котик



серпень 2023 р.



липень 2025 р.

Рис. 3. Санаторій «Янтар». Світлина Л. Котик

Аналогічна ситуація очікувала й два інші територіально сусідні, великі санаторно-оздоровчі комплекси «Алмаз» і «Кристал». Але вони об'єднали зусилля, увійшли в «Українську готельну групу» і зараз надають послуги відпочиваючим за профспілковими путівками-скеруваннями, рекламують і просувають послуги для внутрішніх туристів на відкритих інформаційних сервісах. Інфраструктурний потенціал комплексів використано для розміщення з 2022 р. вимушено переміщених осіб, які на території комплексів отримують як можливість проживання так і оздоровлення й реабілітації.

Водночас новим викликом для Трускавецької ТГ, загалом, і м. Трускавця, зокрема, є зосередження на території поселення комплексу недобудов, будівництво яких розпочалося до пандемії (2020 р.) й остаточно призупинилося після 2022 р. (рис. 4-6). Це комплекси різної стадії будівництва, функціонального призначення, поверховості, стадії збереження. Більшість з них зараз виставлено на продаж і шукають нових власників. Проте тенденція негативна, оголошення про продаж залишаються актуальними уже впродовж чотирьох років війни.



серпень 2023 р.

липень 2025 р.

Рис. 4. Недобудований комплекс, вул. Суховоля. Світлина Л. Котик



Рис. 5. Недобудований туристично-готельний комплекс «Карпатська столиця», вул. Тараса Сагайдачного. Світлина Л. Котик, серпень 2023 р.



Рис. 6. Недобудовані комплекси, вул. Роксолани, вул. Суховоля. Світлина Л. Котик, липень 2025 р.

Для Трускавецької ТГ і м. Трускавця таке нагромадження недіючих, закинутих і недобудованих туристично-оздоровчих комплексів є викликом ефективності майбутнього функціонування. Це зменшення дохідної частини бюджету через недоотримання коштів з туристичного збору, з земельного податку, з податку на акцизні товари та ін.; це формування локальних зон небезпеки, соціального й екологічного лиха, естетичного візуального дискомфорту; це падіння комерційної вартості сусідніх діючих об'єктів через межування із закинутими та ін.

Пошук нових власників та співпраця адміністрації територіальної громади з сучасними власниками у напрямку впровадження в діяльність, через залучення додаткових інвестицій, практично добудованих комплексів, пошук напрямків функціонального використання існуючих закинутих комплексів є основою розв'язання сформованої ситуації в туристично-рекреаційній сфері громади.

Підтримка держави у напрямку використання потенціалу закинутих санаторно-оздоровчих комплексів м. Трускавця для розміщення вимушено переміщених осіб, особливо соціально уразливих, маломобільних груп, які потребують спеціалізованого медичного догляду і підтримки, може стати запорукою їхньої функціональної реструктуризації - з санаторно-оздоровчих комплексів у житлово-оздоровчі.

Список використаних джерел:

1. Азовський Д. Туризм у режимі відновлення: як відпочинок українців рятує економіку країни. URL: <https://business.rayon.in.ua/topics/774368-turizm-u-rezhimi-vidnovlennya-yak-vidpochinok-ukraintsiv-ryatue-ekonomiku-kraini>
2. Білецький М., Котик Л. Територіальні відмінності розвитку екскурсійного туризму в Україні. Сучасні вектори розвитку туризму: тенденції та перспективи країн Європейського регіону: міжнародна монографія (колектив авторів за заг. ред. Л. Заставецької). Тернопіль: ТНПУ, 2020. С. 38-74.
3. Білецький М., Котик Л. Функціонування екскурсійного туризму в умовах війни (на прикладі Львівської області). Географія, економіка і туризм: національний та міжнародний досвід. Матеріали XVI Міжнар. наук. конф. Львів: ЛНУ ім. І. Франка, 2022. С. 36-41.
4. Бомко О. Львівська область займає друге місце за доходами від туризму в Україні – дослідження. URL: <https://dyvys.info/2024/10/23/lvivska-oblast-zajmae-druge-mistse-za-dohodamy-vid-turyzmu-v-ukrayini-doslidzhennya/>
5. Васильців Т., Микитин О. Проблеми та пріоритети розвитку туристичного комплексу України. *Development Service Industry Management*, (1), 289-293. [https://doi.org/10.31891/dsim-2024-5\(42\)](https://doi.org/10.31891/dsim-2024-5(42))
6. Дашборд «Бюджети територіальних громад України». URL: <https://decentralization.ua/finance/dashboard>.
7. Котик Л. Виклики туризму Львівської області в умовах «коронавірусного холоду». *Соціально-гуманітарний вісник: збірник наук. праць*. 2020. Вип. 35. С. 141-142.
8. Котик Л. Економіка вражень: становлення у територіальних громадах Львівської області через призму туризму. Географія, економіка і туризм: національний та міжнародний досвід: матер. XVIII Міжнар. наук. конф. Львів, 2024. С. 316-322.
9. Котик Л. Роль туризму в розвитку територіальних громад Львівської області. Альтернативний туризм: матеріали II Міжнар. наук.-практ. семінару. Львів: ЛДУФК ім. Івана Боберського, 2023. С. 183-186.
10. Biletskyi M., Ivakh Ya., Kotyk L. Lviv oblast: urgent socio-economic problems in the context of European integration. *Journal of Geography, Politics and Society*. 2017. Vol. 7(2). P. 32-42.

ПРО МОЖЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ГЕОТУРИЗМУ В ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАДАХ ЧОРТКІВСЬКОГО РАЙОНУ

Гавришок Б. Б., Дем'янчук П. М., Заблоцький Б. В.

gavrok2911@tnpu.edu.ua, dempetrom@gmail.com, zablotskiy@ukr.net

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,

The article examines specific aspects of the potential for geotourism development in the territorial communities of Chortkiv District, Ternopil Oblast. An analysis of existing tourist destinations offered by the Dniester Canyon National Nature Park (NNP) was conducted. The information and marketing opportunities of the «Teple Podillya» project for promoting geotourism in the region are outlined. A proposal for the creation of a promising geotourism route, which requires marking and the establishment of tourist infrastructure, is substantiated.

Key words: geotourism, geological outcrops, territorial community, Teple Podillya, Podnistria.

В умовах поточної економічної кризи та зменшення спроможності внутрішніх потенційних туристів до виїзду за кордон, актуалізується необхідність розробки геотуристичних маршрутів і насичення національного туристичного ринку раніше недостатньо відомими геотуристичними об'єктами. Це створює надійну базу для стійкого розвитку даної галузі в регіоні. Каньйонне Подністер'я, як один із найбільш атрактивних та популярних напрямків для одно- та багатоденних подорожей, позиціонується як один із ключових центрів розвитку геотуризму в Україні.

Проблемам використання геосайтів для потреб розвитку туризму в Подністер'ї присвячені дослідження Г. Денисика, Л. Страшевської, В. Корінного (2014), Ю. Зінька, І. Сіренко, С. Благодир (2014), М. Мальської, Ю. Зінька, О. Шевчук (2014), І. Касіяника із співавторами (2017, 2023, 2025), Й. Свинка, П. Дем'янчука (2012, 2018), М. Сивого, Б. Гавришка (2018), М. Сивого (2009) та багатьох інших науковців.

Геологічний туризм є складовою екотуризму та охоплює подорожі, сфокусовані на географічних об'єктах, де геолого-геоморфологічні об'єкти слугують основними DESTINATIONAMI. Унікальні гіпсові печери, геологічні та геоморфологічні об'єкти, відслонення гірських порід різних геологічних епох, мальовничі річкові долини Дністра, Серету, Стрипи та Збруча, а також значний ресурсний потенціал ландшафту є геотуристичними об'єктами, локалізованими на території багатьох громад Чортківського району.

Максимальна реалізація потенціалу геологічного туризму в майбутньому може забезпечити конкурентоспроможність туристичної галузі Чортківського району не лише в історико-архітектурному, але й у комплексному туристичному контексті. Значний внесок у розвиток туризму може бути забезпечений завдяки ініціативі створення геопарку на базі Дністровського національного природного парку, оскільки територія Подністер'я є цілісною і унікальною [1].

З позиції розвитку рекреаційної діяльності та відпочинку Дністровський каньйон визнано одним із найбільш перспективних об'єктів в Україні. Його включення до переліку семи природних чудес України не є випадковим. Ця локація ідеально підходить для інтеграції різноманітних видів туризму: пішохідного, водного, велосипедного, спелеотуризму та парашютного.

Пішохідний туризм у межах парку надає туристам можливість ознайомитися з рідкісними та червонокнижними видами флори і фауни, паралельно насолоджуючись панорамними краєвидами каньйону Дністра. Сприятливі умови рельєфу та екологічна ситуація забезпечують необхідні передумови для організації пішохідних маршрутів.

На території НПП «Дністровський каньйон» функціонують екологічні туристичні стежки: «Устечко – Червоне – Печерки», «Фарикова криничка», а також рекреаційні зони: «Сивулина», «Вільгова», «Бідинці», Касперівці, Печорна, Губин, Берем'яни, Космирин.

Водний туризм є одним із найбільш затребуваних видів рекреації. Сплав по Дністру має особливу атрактивність завдяки мальовничим ландшафтам. Стрімкі лісисті та скелясті береги, висотою понад 200 м, численні печери, гроти, травертинові скелі, острови, водоспади, а також значна кількість історико-архітектурних пам'яток формують унікальний туристичний продукт [4].

Для прихильників спелеотуризму пропонуються екскурсії до гіпсових печер «Вертеба», «Кристална» та «Оптимістична». Карстові процеси сприяли формуванню хитросплетінь лабіринтів у гіпсових товщах, що має значний туристичний інтерес [5].

З огляду на широкий спектр рекреаційних можливостей, наявність туристичних ресурсів та екскурсійних геотуристичних DESTИНАЦІЙ, адміністрація національного парку мала б ініціювати пошук інвестицій для розробки маркованих маршрутів та розвитку сучасної інфраструктури, що забезпечить належний рівень обслуговування потенційних рекреантів.

Особливий інтерес становить новий інформаційно-туристичний проєкт «Тепле Поділля – скарб України», метою якого є стимулювання розвитку туризму в Подністер'ї. Культурна спадщина цього регіону тісно корелює з мальовничими ландшафтами каньйонів Дністра та його лівих приток. На вебсайті проєкту представлена інтерактивна карта, що містить інформацію про ключові туристичні об'єкти й облаштовані оглядові майданчики. У ході реалізації проєкту сформовано понад 500 комп'ютерних панорам і задокументовано близько ста об'єктів природної та культурної спадщини. На карті ідентифіковано близько п'ятдесяти оглядових майданчиків Дністровського каньйону в межах Чортківського району.

Вебсайт містить не лише описи, зображення та географічну інформацію, але й охоплює історичні та археологічні пам'ятки, дані про відомих особистостей, палаци, мости, музеї, фортеці та культові споруди. Ресурс також містить додаткову інформацію для задоволення пізнавальних потреб туристів.

Ключовою особливістю сайту проєкту «Тепле Поділля» є деталізація регіональної інфраструктури. Туристи можуть отримати інформацію про місця для ночівлі, харчування, оренди спорядження, придбання сувенірів тощо. Для зручності користувачів надано перелік об'єктів з точними адресами, актуальними номерами телефонів та посиланнями на офіційні вебсторінки. Усі запропоновані тури (пішохідні, водні, велосипедні, автомобільні, спелеологічні, комбіновані) мають варіативність. Доступні як індивідуальні, так і групові подорожі. Додатково розміщена вкладка з віртуальними турами, що дозволяє переглядати локації у форматі 360° та ознайомитися з фотоматеріалами. Інформаційні стенди обладнані QR-кодами для доступу до цифрових ресурсів проєкту.

Проєкт реалізовано молодіжною громадською організацією «Молодь - майбутнє України» за участі експертів ініціативи «Greenways Ukraine» та студії «Prostir 360», за фінансової підтримки «Українського культурного фонду». Попри те, що сайт функціонує в тестовому режимі, його вплив на розвиток туризму вже відчутний. У довгостроковій перспективі він є потужною інформаційною онлайн-платформою для користувачів та прихильників подорожей [2].

Для туристів, які мають підвищений інтерес до геолого-палеонтологічних об'єктів, пропонується облаштування геомаршруту «Мандрівка у силурійське море», що пролягає між селами Дзвенигород та Дністрове. Рухаючись із с. Дзвенигород в напрямку с. Дністрове вгору по течії Дністера, можна спостерігати низку цінних геологічних об'єктів, які мають охоронний статус. Цей маршрут протягом багатьох років активно використовується для проведення навчальних польових практик з геології та геоморфології [5, 6]. Рекомендуємо його маркування, розчищення, та встановлення інформаційних стендів для подальшого використання в туристичних цілях, зокрема для

геологічних екскурсій. Маршрут бере початок з південної околиці с. Дзвенигород, від закинутого кар'єру в долині правого берега Дністра, і включає низку DESTИНАЦІЙ, які відображені на рис. 1.

Геологічні об'єкти Чортківського району можуть слугувати основою для розвитку регіонального туризму, особливо в контексті зростаючого попиту на рекреацію та дестресинг від урбанізованого середовища. Однак для створення повноцінного туристичного продукту необхідне дотримання низки умов: атрактивність, інфраструктурне забезпечення, демаркація (чітке визначення меж), відсутність обмежувальних заборон щодо геотуристичного використання та забезпечення зручності доступу. Для початку експлуатації запропонованого маршруту необхідним є встановлення інформаційних стендів та розчищення чагарників для здійснення зручного проходу.



Рис. 1. Схема маршруту «Мандрівка у силурійське море»

Найбільш вагомими геологічними об'єктами регіону в науковому аспекті є: відслонення силурійських і девонських відкладів, що містять рештки викопних рослин та безхребетних тварин. Особлива увага приділяється найдовшим у світі гіпсовим печерам. За кількістю цінних геологічних об'єктів і пам'яток природи Дністровський каньйон посідає одне з провідних місць у Європі.

Проведений аналіз туристичних та освітніх можливостей геологічних пам'яток природи Чортківського району демонструє, що туристична галузь Тернопільщини, за умови ефективного використання наявного потенціалу для розвитку геотуризму, може набутися високої конкурентноспроможності у туристичній сфері України. Крім цього, ця територія, при адекватній розробці освітньо-екскурсійних програм сприятиме формуванню географічних компетентностей на основі краєзнавчого принципу навчання, оскільки тут домінує елемент наочного спостереження. Зважаючи на те, що формування даної компетентності відбувається переважно у шкільний період, запропонований туристичний маршрут може бути корисним для учнів 6-9 класів у процесі наочного пізнання довкілля. Незалежно від освітньої та наукової і цінності, регіон може використовуватися і з рекреаційною метою в залежності від сезону.

Список використаних джерел:

1. Глушишин Д. В. Геотуризм у Тернопільському Подністер'ї: сучасний стан і можливості розвитку. Географічна наука і освіта у вимірах ХХІ століття (присвячена 150-ій річниці від дня народження Володимира Гнатюка): матеріали Всеук. наук.-практ. конф, студентів, аспірантів та молодих науковців. Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2021. 224 с.
2. Проект «Тепле поділля - скарб України» URL : <https://dnister.org>
3. Свинко Й. М., Дем'янчук П. М. Унікальні геологічні об'єкти Дністровського каньйону, їх наукове, пізнавальне, та культурно-естетичне значення. Туристичні ресурси як чинник розвитку території: матеріали Всеукр. наук.-практ. конф.-семінару (9-10 груд. 2011 р.). Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2012. С. 139-144.
4. Свинко Й., Дем'янчук П., Волік О., Гулик С. Геологічна будова, палеогеографія та геологічні пам'ятки Тернопільської області. Тернопіль: Осадца Ю. В., 2018. 228 с.
5. Сивий М. Тернопільське Придністер'я як полігон для проведення геологічних практик. Дністровський каньйон – унікальна територія туризму: матеріали міжнар. наук.-практ. конф. Тернопіль, 2009. С. 120–123.
6. Syvyj M. Geological field course geosites of the Dnister area. Geoeducational Potential of Southwestern margin of the Ukrainian Craton: Budziwój, 2006. С. 37-43.

ТЕРИТОРІАЛЬНА ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ ПАМ'ЯТОК КУЛЬТУРИ МЕЛЬНИЦЕ-ПОДІЛЬСЬКОЇ ГРОМАДИ ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Задворний С.І., Хома К.А.

zadvornyi90@tnpu.edu.ua khomakatia27102004@gmail.com

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

This article is devoted to the territorial differentiation of cultural heritage monuments of the Melnytsia-Podilska community of Ternopil region. The role of cultural heritage in the comprehensive economic and social development of territorial communities is revealed. The component structure of cultural heritage monuments and the main features of territorial differentiation are characterized. The main problems of preserving and using cultural heritage monuments of the Melnytsia-Podilska community are outlined.

Key words: *culture, monument, community, heritage, differentiation.*

Тернопільське Подністер'я – унікальна територія, яка характеризується своєрідністю природного середовища та історичними особливостями розвитку. Це, усе разом, сформувало неповторну самобутність поселень та територіальних спільнот людей, які тут мешкають. У даному контексті, ключовими елементами автентики території постають пам'ятки культурної спадщини, які є одними із маркерів її впізнаваності та відображають специфіку її освоєння. Культурна специфіка краю загалом та пам'ятки культури зокрема, формують індивідуальний образ територіальної спільноти, її ідентичність й гуманітарні вектори розвитку. Важливу роль тут відіграє збереження, дієве використання й популяризація культурних надбань.

Сьогодні культурна спадщина виступає важливим ресурсом сталого розвитку територій, де дослідження та раціональне використання історико-культурного потенціалу постає важливим напрямком діяльності місцевих спільнот. Це, відповідно, закріплено у Законі України «Про охорону культурної спадщини» [6], де акцентується, що охорона об'єктів культурної спадщини є одним із пріоритетних завдань органів державної влади та органів місцевого самоврядування. Регіон, в цілому, володіє унікальним переліком об'єктів культурної спадщини, що вимагає їх вивчення у розрізі окремих громад і поселень. Об'єкти культурної спадщини розміщуються нерівномірно, що впливає на їх подальше використання територіальними громадами у рамках комплексного соціально-економічного розвитку. Суспільно-географічне вивчення територіальної диференціації пам'яток культури дозволить виявити ключові ареали їх поширення та окреслити напрямки їх інтеграції у стратегію розвитку громади.

Мельнице-Подільська селищна територіальна громада Чортківського району Тернопільської області розташовується на крайньому Півдні Тернопільської області, в межах Західного Поділля Тернопільського Придністер'я. Громада утворена у 2015 році шляхом об'єднання Мельнице-Подільської селищної ради та Вигодської, Вільховецької, Горошівської, Дзвиняцької, Дністровської, Збручанської, Кудриницької, Урожайнівської, Устянської та Худиківської сільських рад Борщівського району. У 2020 році остаточно затверджено склад громади (включення Панівецької сільської ради) та віднесено її до складу новоутвореного Чортківського району. Площа громади – 245,2 км². Станом на 01.01.2021 року тут налічувалось 17 654 мешканців, які проживали у одному селищі та 21 селі. Найбільше поселення громади – селище Мельниця-Подільська із населенням у 4 044 мешканці. До сільських поселень із населенням у понад 1 тис. мешканців відносяться села Горошова (1 818 осіб), Вільховець (1 502 особи), Кудринці (1 340 осіб), Панівці (1 168 осіб), Дзвинячка (1 037 осіб), Устя (1 021 особа). Найменше поселення громади – село Завалля (54 особи) [1].

У 2020 році у межах територіальної громади сформовано 11 сільських старостинських округів: Вигодський № 1 з центром у с. Вигода (входять села Білівці, Боришківці, Окопи, Трубчин); Вільховецький № 2 з центром у с. Вільховець; Горошівський № 3 з центром в с. Горошова; Дзвиняцький № 4 з центром в с. Дзвинячка; Дністровський № 5 з центром в с. Дністрове; Збручанський № 6 з центром в с. Збручанське; Кудриницький № 7 з центром в с. Кудринці (входить село Михайлівка); Урожайнівський № 8 з центром в с. Урожайне (входять села Дзвенигород і Латківці); Устянський № 9 з центром в с. Устя (входить село Михалків); Худиківський № 10 з центром в с. Худиківці; Панівецький № 11 з центром в с. Панівці (входить село Завалля) [1]. Адміністративний центр громади – селище Мельниця-Подільська та село Зелене не входять до старостинських округів. Поділ громади на старостинські округи, крізь призму охорони культурної спадщини, сприяє старостату та керівництву громади організовувати та координувати заходи й вирішувати проблеми, які безпосередньо або опосередковано стосуються об'єктів культурної спадщини.

Мельнице-Подільська громада розташована на перетині історичних шляхів та в межах унікальних природних ландшафтів й володіє доволі значною, але недостатньо вивченою та залученою в локальний суспільний розвиток культурною спадщиною.

Опираючись на дані Міністерства культури та стратегічних комунікацій України, Тернопільської обласної державної адміністрації та Тернопільського обласного центру охорони та наукових досліджень пам'яток культурної спадщини [3, 4, 5] станом на кінець 2021 року на території Мельнице-Подільської територіальної громади налічувалось 65 нерухомих об'єктів культурної спадщини. У видовій структурі (рис. 1) домінували пам'ятки архітектури, яких налічувалося 26 об'єктів, археології – 24, історії – 14. Також наявний 1 об'єкт монументального мистецтва, а саме пам'ятник поету, письменнику, художнику Шевченку Тарасу Григоровичу у с. Зелене. На території громади відсутні пам'ятки містобудування, садово-паркового мистецтва, ландшафтні та науки і техніки. За типами усі об'єкти відносяться до споруд (витворів) або визначних місць. Відповідно до категорії охорони, пам'ятки національного значення становлять 17 %, а місцевого – 83 %. Усі пам'ятки національного значення це – об'єкти архітектури. Найбільше таких пам'яток зосереджено у селі Окопи, а саме: 6 мурованих об'єктів кінця XVII ст. Це – руїни фортеці Святої Трійці, Львівська та Кам'янецька брами, башта над річкою Збруч та мури. У селі Дзвенигород розташовується 3 об'єкти аналогічного статусу: вали городища IX ст., мурована церква Успіння Діви Марії та дзвіниця 1801 року датування. По одному об'єкту національного значення розташовується у селі Збручанське (мурована церква св. Миколи XIV ст.) та селі Кудринці (руїни мурованого замку початку XVII ст.).

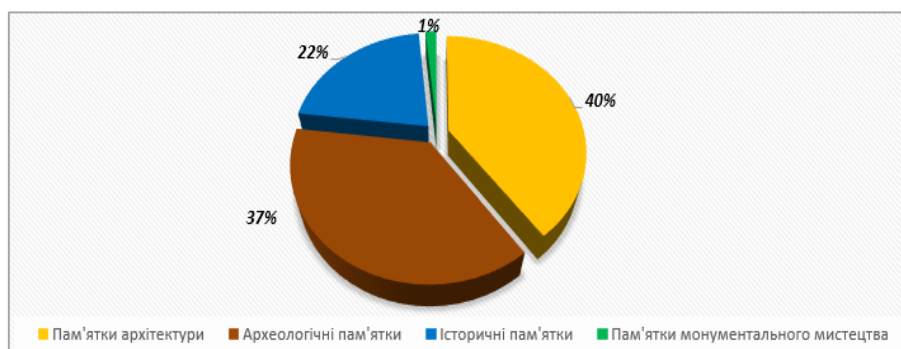


Рис. 1. Видова структура об'єктів культурної спадщини Мельнице-Подільської громади, станом на 2021 р. (складено авторами за даними [3, 4, 5])

Важливою є робота, щодо виявлення нових об'єктів культурної спадщини, взяття їх на облік та подальше збереження й використання. Так, зокрема, на території громади налічується 72 таких об'єкти, з яких археологічних – 61 (85%), історичних – 7 (10%) та монументального мистецтва – 4 (5%). Найбільше нововиявлених пам'яток археології розташовуються в Устянському старостинському окрузі (30 об'єктів), історії у Горошівському – (4 об'єкти). Більшість із нововиявлених об'єктів монументального мистецтва становлять пам'ятники Тарасу Шевченку [4, 5].

Територіальна диференціація об'єктів культурної спадщини характеризує геопросторові відмінності у їх розташуванні (локалізації) у межах громади. Аналіз територіального розподілу об'єктів культурної спадщини Мельнице-Подільської громади вказує на його відносну рівномірність (рис. 2). Майже в усіх населених пунктах розташовуються пам'ятки культури, які внесені в офіційні реєстри. Однак, найбільше об'єктів культурної спадщини сконцентровано в селах Окопи (10) та Устя (8). Відсутні пам'ятки у селі Завалля, а у селі Боришківці розташовується лише 2 щойно виявлених об'єкти археологічної спадщини. У адміністративному центрі громади, Мельниці-Подільській, яке входить до переліку історично населених місць, знаходиться 7 пам'яток місцевого значення та 6 щойно виявлених пам'яток [3, 4, 5].

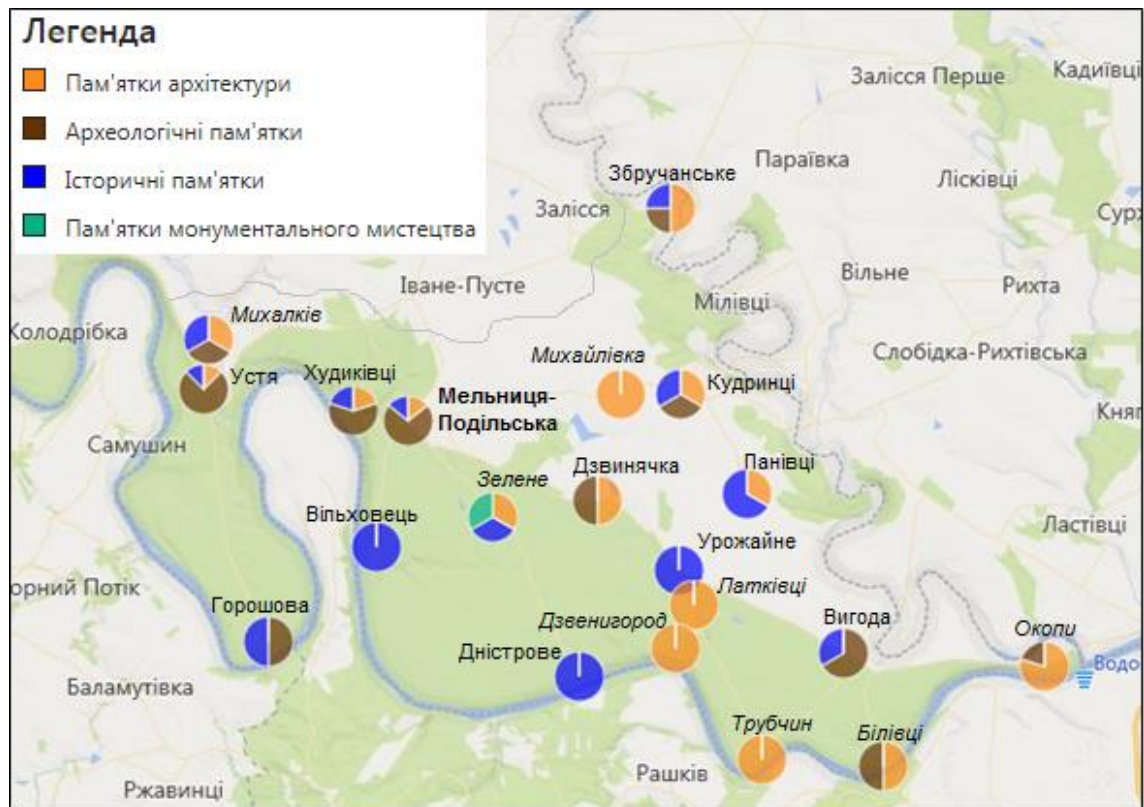


Рис. 2. Локалізація пам'яток культури за приналежністю до поселень Мельнице-Подільської громади та їх видова структура, станом на 2021 р. (складено авторами із використанням Bing Maps in Microsoft Office Excel за даними [3, 4, 5])

У розрізі старостинських округів (рис. 3) значна частка пам'яток культури сконцентрована у Вигодському та Устянському округах. Це становить майже половину від усієї їх кількості у громаді. Лише по одній пам'ятці розташовується у Вільховецькому та Дністровському старостатах.

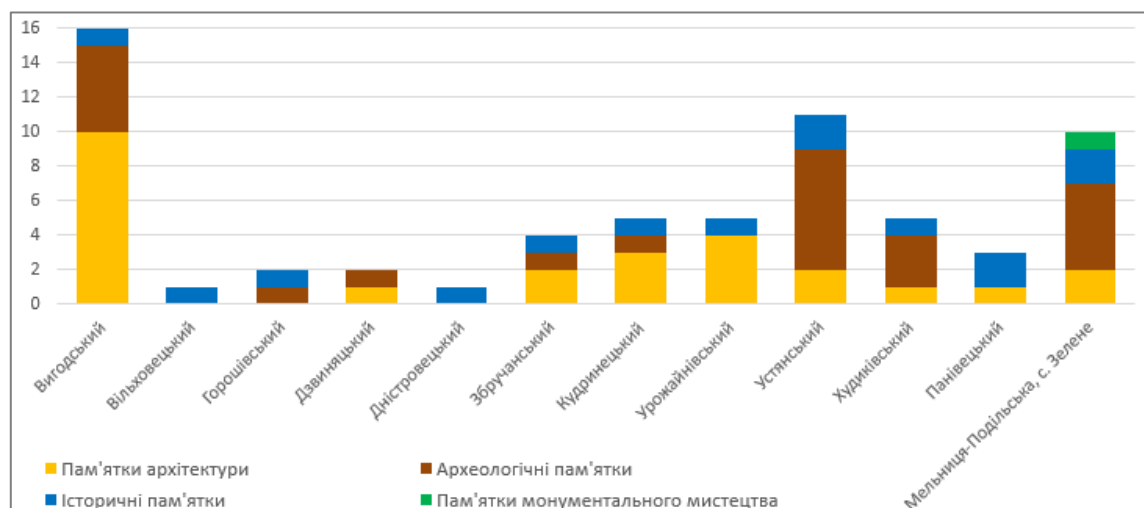


Рис. 3. Розподіл об'єктів культурної спадщини Мельнице-Подільської громади за старостинськими округами та селищем Мельниця-Подільська і селом Зелене, станом на 2021 р. (складено авторами за даними [3, 4, 5])

Загалом, аналізуючи територіальний розподіл пам'яток культурної спадщини у межах громади, можна виділити два ареали її високої концентрації, а саме: Вигодсько-Окопський та Устянський. Вони розташовуються на крайньому Заході та Сході території

громади, а поселення, які до них віднесені – вздовж берега річки Дністер. Аналогічно колерелюється й локалізація значної частини щойно виявлених об'єктів культурної спадщини.

Станом на сьогодні існує багато проблем, які становлять загрози збереження і використання об'єктів культурної спадщини громади. Сюди слід віднести наступне: необхідність проведення додаткових досліджень, консервації та реставрації пам'яток; недостатнє фінансування пам'яткоохоронних заходів; невисокий рівень поінформованості про пам'ятки та їх характеристики; відсутність комплексної інфраструктури, в тому числі туристичної. У свою чергу, основними напрямками використання культурної спадщини Мельнице-Подільської громади наразі перспективними видаються такі: залучення пам'яток у туристичну сферу (екскурсійна діяльність, розвиток культурно-пізнавального, зеленого туризму тощо); територіальний брендинг і маркетинг (промоція у ЗМІ та соціальних мережах); грантова та проєктна діяльність територіальної спільноти, яка спрямована на охорону та збереження пам'яток.

Підсумовуючи викладене вище, слід відзначити, що Мельнице-Подільська селищна територіальна громада володіє доволі значним, різноманітним та самобутнім історико-культурним потенціалом. Це, у поєднанні з природоохоронною цінністю ландшафту, формує її унікальність та геопросторову неоднорідність, як наслідок – пізнавально-туристичну привабливість. Разом з тим, є певний перелік проблем щодо охорони, збереження, популяризації та використання культурної спадщини, які потребують вирішення. Насамперед, це вирішується через розробку цільових програм, залучення грантових коштів та створення конкурентоспроможного туристичного продукту, Перелічене у підсумку дозволить перетворити культурну спадщину на один із ключових чинників соціально-економічного розвитку територіальної спільноти.

Список використаних джерел:

1. Мельнице-Подільська селищна рада – офіційний сайт. URL: <https://melpodilska-gromada.gov.ua/>.
2. Децентралізація. URL: <https://decentralization.gov.ua/>.
3. Міністерство культури та стратегічних комунікацій України. URL: <https://mcsc.gov.ua/>.
4. Лист Тернопільського обласного центру охорони та наукових досліджень пам'яток культурної спадщини № 326 від 20 жовтня 2021 року. 134 с.
5. Лист Тернопільської ОДА від 23 червня 2021 року № 02-5124/42. 74 с.
6. Про охорону культурної спадщини: Закон України від 30.08.2025 р. № 1805-III. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1805-14#Text>

ОСВІТНІ ПРАКТИКИ ОЦІНЮВАННЯ ЕКОСИСТЕМНИХ ПОСЛУГ ДЕРЕВ У КОНТЕКСТІ КЛІМАТИЧНОЇ ОСВІТИ

Дух О.І., Цицюра Н.І.

olja_dykh@ukr.net smaragds@ukr.net

Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія імені Тараса Шевченка

The article substantiates the importance of developing the ability to assess the ecosystem services of tree stands in the context of climate education. The possibilities of using the digital tools MyTree-iTree and i-Tree Eco in the educational process are examined. The advantages and challenges of implementing these approaches in the professional training of future educators are identified.

Key words: climate education, ecosystem services of trees, i-Tree, digital tools.

Кліматичну освіту розглядають як інтегрований процес у системі професійної освіти (формальної, неформальної та інформальної), спрямований на створення педагогічних умов для формування кліматичної компетентності майбутніх фахівців освітньої галузі [2]. Серед характерних ознак такої освіти виокремлюють міждисциплінарний підхід, практичну спрямованість, акцент на кліматичній справедливості та формування відповідального ставлення до навколишнього середовища.

У сучасних підходах до кліматичної освіти важливе місце посідає розуміння та вміння оцінювати екосистемні послуги дерев. Очікується, що здобувачі освіти демонструватимуть поведінкові результати навчання, які сприятимуть озелененню міських територій та активно популяризуватимуть ідеї дбайливого ставлення до дерев [6]. Це передбачає не лише висаджування нових рослин, а й належний догляд за наявними насадженнями, а також відмову від практик, які знижують їхні екологічні функції, зокрема надмірного кронування.

Одним із ефективних інструментів аналізу деревних насаджень і оцінювання екосистемних послуг дерев є програмний застосунок i-Tree [1]. Цей інструмент сприяє сталому менеджменту міських зелених насаджень і та підвищує обізнаність щодо їхньої екологічної та соціальної ролі шляхом кількісної оцінки внеску дерев у поліпшення якості повітря, секвестрацію вуглецю, зменшення поверхневого стоку, регулювання мікроклімату тощо.

В українському освітньому просторі використання програми i-Tree стало можливим завдяки її адаптації громадською організацією «ЕкоКлуб «Зелена хвиля» та реалізації низки освітніх ініціатив, зокрема онлайн-курсу «Академія i-Tree4UA» [4]. Застосування цього інструменту поступово інтегрується у процес професійної підготовки майбутніх фахівців природничих і педагогічних спеціальностей [3; 5].

У практиці кафедри біології, екології та методик їх навчання Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної академії ім. Тараса Шевченка інструмент MyTree-iTree використовується під час підготовки майбутніх педагогів природничого профілю, зокрема в межах навчальних дисциплін «Екологія людини та соціоекологія», «Сталий розвиток та раціональне природокористування», «Екологічна освіта та культура» [3].

Цифровий інструмент i-Tree Eco впроваджується у процесі викладання освітнього компоненту «Дендрологія». Під час практичних занять студенти здійснюють ідентифікацію деревних видів, визначають їх морфометричні показники, аналізують екологічні функції дерев, обчислюють обсяги секвестрації вуглецю, очищення повітря та зменшення поверхневого стоку. Такі практичні завдання дозволяють поєднувати навчання з реальною екологічною діяльністю, розвиваючи спостережливість, аналітичне мислення та почуття відповідальності за стан довкілля.

Отож, інструменти MyTree-iTree та i-Tree Eco, які були розроблені для оцінювання екосистемних послуг деревних насаджень і підтримки сталого менеджменту міського

озеленення, довели свою ефективність і в освітньому процесі, сприяючи формуванню у студентів практичних умінь оцінювання екосистемних послуг та усвідомлення кліматоорієнтованих підходів у професійній діяльності (табл. 1).

Таблиця 1

**Порівняльний аналіз освітніх можливостей застосування
інструментів MyTree-iTree та i-Tree Eco**

Ознака	MyTree-iTree	i-Tree Eco
Призначення / масштаб використання	Оцінка екосистемних послуг окремого дерева	Детальна оцінка екосистемних послуг деревних насаджень
Інтерфейс та використання	Вебінструмент, працює через браузер; простий у користуванні, потребує введення мінімальної кількості даних. Підходить для початківців.	Потребує встановлення програми (обсяг – близько 326 МБ), доступний лише для операційної системи Windows. Має складніший інтерфейс; вимагає збору польових даних за багатьма показниками.
Обсяг введених даних	Незначний обсяг даних: вид, діаметр стовбура, місце розташування.	Розширений обсяг даних: вид, діаметр стовбура, загальна висота дерева та його основи, протяжність крони та її стан, умови місця зростання, погодні та екологічні параметри тощо.
Можливості аналізу екосистемних послуг	Дозволяє оцінити основні екосистемні послуги окремих дерев: обсяг поглинутого CO ₂ , зменшення поверхневого стоку зливових вод і видалення забруднювачів повітря (PM _{2,5} , O ₃ , SO ₂ , NO ₂ , CO). Отримані дані конвертуються у грошовий еквівалент та візуалізуються у вигляді побутових еквівалентів, що підвищує наочність результатів.	Забезпечує детальний аналіз деревостанів на основі морфометричних показників (розподіл за діаметром, площа листової поверхні тощо), обсягів продукування кисню, секвестрації та зберігання вуглецю, затримання поверхневого стоку й видалення забруднювачів (PM _{2,5} , PM ₁₀ , O ₃ , SO ₂ , NO ₂ , CO). Отримані результати конвертуються у грошовий еквівалент для комплексної оцінки екосистемних послуг.
Вимоги до ресурсів	Мінімальні: комп'ютер або мобільний пристрій із браузером, доступ до інтернету, базові знання користувача.	Підвищені: обладнання для польових досліджень, програмне забезпечення, локальні погодні та екологічні дані, відповідна кваліфікація користувача.
Методичне застосування	Інтерактивні заняття, практичні або лабораторні вправи, ілюстрації понять в аудиторії або на екскурсії.	Проектно-дослідницька діяльність, польові практики, аналітичні завдання.

Використання цифрових застосунків MyTree-iTree та i-Tree Eco формує у студентів здатність розуміти роль дерев у глобальних і локальних екосистемах, оцінювати їх екологічні функції. Їхнє застосування забезпечує не лише доступ до актуальної екологічної інформації, але й формує нову культуру взаємодії людини з природним середовищем. Такі освітні технології сприяють:

- усвідомленню взаємозв'язку між природними процесами та якістю життя людини;
- підвищенню рівня екологічної грамотності й цифрової компетентності здобувачів освіти;
- стимулюванню практичної екологічної діяльності – посадки дерев, догляду за зеленими насадженнями, участі у моніторингових програмах;
- розвитку компетентностей у сфері сталого розвитку та кліматичної освіти;
- утвердженню розумінню значення збереження зелених насаджень як ефективної стратегії пом'якшення наслідків зміни клімату та забезпечення сталого функціонування міських і природних екосистем;
- усвідомленню тісного зв'язку між станом зелених насаджень і фізичним та психічним здоров'ям людини, зокрема впливу дерев на зниження рівня стресу, покращення мікроклімату й якості повітря у міському середовищі.

Крім цього, результати, отримані за допомогою цих застосунків, можуть бути використані органами місцевого самоврядування для оптимізації систем озеленення, підбору стійких до кліматичних змін порід дерев, оцінки екологічної і економічної користі зелених насаджень. Це сприяє ухваленню науково обґрунтованих рішень у сфері благоустрою та сталого розвитку міських екосистем. Також дані є підґрунтям для прийняття виважених управлінських рішень у природоохоронній діяльності щодо охорони біорізноманіття та обґрунтування необхідності збереження вікових дерев.

Серед основних переваг використання зазначених застосунків доцільно виокремити:

- безкоштовність ресурсів та відсутність потреби у створенні спеціальних акаунтів;
- наявність української адаптованої версії програми i-Tree;
- наявність методичних рекомендацій щодо застосування інструментів i-Tree у підготовці здобувачів природничих спеціальностей;
- можливість опанування навчальної програми «Академія i-Tree4UA» в онлайн-форматі з подальшим отриманням сертифіката;
- зручність доступу через веббраузер або мобільні пристрої на базі Android чи Apple.

Попри те, що використання цифрових інструментів i-Tree в освітньому процесі відкриває нові можливості для формування кліматичної компетентності здобувачів освіти, у процесі практичного застосування програм виявляються певні виклики, серед яких:

- англomовний інтерфейс, що може ускладнювати роботу користувачам із недостатнім рівнем володіння іноземною мовою;
- складність коректної ідентифікації видів дерев у польових умовах;
- недостатній рівень цифрової грамотності окремих педагогів і здобувачів освіти;
- технічні обмеження, зумовлені відсутністю стабільного інтернет-з'єднання.

Для подолання вказаних труднощів доцільним є впровадження низки компенсаторних заходів, зокрема:

- використання автоматичних перекладачів або інтеграція з онлайн-платформами (наприклад, Google Translate) для перекладу інтерфейсу та супровідних матеріалів, а також застосування плагінів для браузерів, що забезпечують автоматичний переклад вебверсії програми;
- організація інтегрованих занять за участю викладачів іноземних мов і фахівців з інформаційних технологій з метою формування цифрової та мовної компетентностей учасників освітнього процесу.
- використання мобільних програм для розпізнавання рослин (iNaturalist, Seek тощо), які полегшують визначення видів у процесі польових досліджень.

Формування знань про екосистемні послуги дерев органічно інтегрується у наскрізні змістові лінії НУШ. У межах лінії «Здоров'я і безпека» учні досліджують, як дерева покращують якість повітря, знижують шум і створюють комфортний мікроклімат. Змістова лінія «Екологічна безпека та сталий розвиток» сприяє усвідомленню ролі дерев у

секвестрації вуглецю, підтриманні біорізноманіття та збереженні водних ресурсів. Змістова лінія «Громадянська відповідальність» допомагає формувати в учнів активну життєву позицію, заохочує їх до участі у догляді за зеленими насадженнями та реалізації просвітницьких екологічних ініціатив.

Висновок. Освітні практики використання програм MyTree-iTree та i-Tree Есо для оцінювання екосистемних послуг дерев у контексті кліматичної освіти не лише сприяють усвідомленню ролі зелених насаджень у пом'якшенні наслідків та адаптації до кліматичних змін, а й формують у здобувачів освіти дослідницькі, цифрові та комунікативні уміння, необхідні для реалізації принципів освіти для сталого розвитку.

Водночас інтеграція таких освітніх практик підтримує реалізацію наскрізних змістових ліній Нової української школи, зокрема «Екологічна безпека та сталий розвиток», «Здоров'я і безпека» та «Громадянська відповідальність».

Список використаних джерел:

1. Бондар О. Б., Мельник Є. Є., Бицюра Л. О., Дух О. І., Ярема О. М., Файфура В. В. Оцінювання екосистемних послуг зелених насаджень парку культури і відпочинку ім. Т. Шевченка (м. Кременець) з використанням інструменту I-tree есо. *Український журнал природничих наук: науковий журнал*. 2023. №4. С. 109-106.
2. Дух О. І. Кліматична компетентність у науково-педагогічному дискурсі: понятійний аналіз і концептуальні орієнтири. Педагогічна Академія: Наукові записки, №. 15, 2025. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14942548>
3. Дух О., Цицюра Н., Бенера В., Цифровий інструмент I-Tree Mytree як засіб реалізації кліматичної освіти. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 2025. 108 (4): 158-74, doi: 10.33407/itlt.v108i4.6193
4. Проєкт i-Tree4UA, Екоклуб, <https://ecoclubua.com/activities/current/i-tree4ua/>
5. Козак О. М, Бідолах Д. І., Дух О. І., Кендзьора Н. З., Бондар О. Б. , Гоцій Н. Д., Методичні рекомендації щодо використання інструментів i-Tree при підготовці здобувачів вищої освіти природничого спрямування. Київ: ГО «УЕК «Зелена Хвиля», 2025.
6. UNESCO. Greening Curriculum Guidance: Teaching and learning for climate action. Paris: 2024 179 p.

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ І. ІСТОРІЯ, МЕТОДОЛОГІЯ ТА ПЕРСОНАЛІЇ	
МІЖДИСЦИПЛІНАРНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД.....	5
Царик Л.П. З ІСТОРІЇ СТАНОВЛЕННЯ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «ЕКОЛОГІЯ, ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА ТА ЗБАЛАНСОВАНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ» І КАФЕДРИ ГЕОЕКОЛОГІЇ ...У ТЕРНОПІЛЬСЬКОМУ НАЦІОНАЛЬНОМУ ПЕДАГОГІЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ В ПЕРІОД 1993-2014 РР.....	5
Міщенко О.В. ЗАСТОСУВАННЯ ТРАНСДИСЦИПЛІНАРНОГО ПІДХОДУ ПРИ ВИВЧЕННІ ТАФАЛЬНИХ ЛАНДШАФТІВ ВОЄН.....	10
Перхач О.Р., Ровенчак І.І. ДОСЛІДЖЕННЯ АГРАРНОЇ ГЕОГРАФІЇ У ДІЯЛЬНОСТІ ДОКТОРА ГРИГОРІЯ ВЕЛИЧКА.....	13
Мариняк Я.О., Стецько Н.П. РОЛЬ ГІДРОЛОГІЧНОГО ЧИННИКА У СКЛАДАННІ СТРАТЕГІЙ РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД: МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ.....	16
Заблотовська Н.В., Данілова О.М., Білоус Ю.П. СТРАТЕГІЧНА ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА, ЯК ІНСТРУМЕНТ ІНТЕГРАЦІЇ ЕКОЛОГІЧНИХ, ЕКОНОМІЧНИХ І СОЦІАЛЬНИХ ПРІОРИТЕТІВ МІСЦЕВОГО РОЗВИТКУ.....	20
Evangelos Tsogas ECO-LOGISTICS AS A TOOL FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF TERRITORIAL COMMUNITIES.....	22
Галаган О.К., Тригуба О.В., Свіжевська К.В. ПОДРУЖЖЯ РУДЗІНСЬКИХ – ПЕРШІ ВИКЛАДАЧІ-ПРИРОДНИЧНИКИ КРЕМЕНЕЦЬКОГО ОБЛАСНОГО КОМУНАЛЬНОГО ПЕДАГОГІЧНОГО КОЛЕДЖУ ІМ. Т. Г. ШЕВЧЕНКА.....	25
Лісовський А.С., Матвійчук Б.В., Мендерецький В.В., Габрук О.В. СУЧАСНІ ГЕОГРАФІЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ МІСТА КАМ'ЯНЕЦЬ-ПОДІЛЬСЬКИЙ.....	28
Sokol Y. INTEGRATED GEOECOLOGICAL ASSESSMENT OF TERRITORIAL COMMUNITIES.....	32
СЕКЦІЯ ІІ. ГЕОЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД В МІЖДИСЦИПЛІНАРНИХ ВИМІРАХ	34
Ömer Mert Denizci INTERCULTURAL COMMUNICATION AND GLOBAL COMPETENCE AS CATALYSTS FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN TERRITORIAL COMMUNITIES.....	34
Денисик Г. І., Рожі Т.А., Денисик Б.Г. СПЕЦИФІЧНІ ПІДХОДИ ДО ПІЗНАННЯ АНТРОПОГЕННИХ ЛАНДШАФТІВ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД.....	37
Фесюк В.О., Полянський С.В., Пилипчук Г.В., Шидлик О.А. ГЕОЕКОЛОГІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ СТІЙКОГО ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ У ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАДАХ.....	40
Кузишин А.В. РОЛЬ ПРОСТОРОВОЇ ДИФЕРЕНЦІАЦІЇ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД В ОЦІНЦІ ЇХ СПРОМОЖНОСТІ.....	42
Сонько С.П. ЕКОЛОГІЧНІ ОСНОВИ УДОСКОНАЛЕННЯ АДМІНІСТРАТИВНО-ТЕРИТОРІАЛЬНОГО УСТРОЮ УКРАЇНИ.....	46
Войтків П.С., Іванов Є.А., Дзядик П.М. СУЧАСНИЙ СТАН ВОДОГОСПОДАРСЬКОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ ШЕПТИЦЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	48
Чернюк Г.В. ВПЛИВ ЕРОЗІЙНИХ ПРОЦЕСІВ НА БОНІТЕТ ҐРУНТІВ В ЛАНДШАФТАХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД ПОДІЛЛЯ.....	53
Єфремова О.О., Вознюк Р.О. ШЛЯХИ ОПТИМІЗАЦІЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ТВЕРДИМИ ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ У СТАРОКОСТЯНТИНІВСЬКІЙ МІСЬКІЙ ТЕРИТОРІАЛЬНІЙ ГРОМАДІ В УМОВАХ ВОЄННИХ ВИКЛИКІВ.....	55
Мисковець І.Я., Андрощук І.В., Андрощук О.В. ЕКОЛОГО-АГРОХІМІЧНА ДІАГНОСТИКА ҐРУНТОВОГО ПОКРИВУ ОКРЕМИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД КАМІНЬ-КАШИРСЬКОГО РАЙОНУ ВОЛИНСЬКОГО ПОЛІССЯ.....	58
Янковська Л.В., Новицька С.Р. КОНЦЕПТУАЛЬНА МОДЕЛЬ ОПТИМІЗАЦІЇ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ БАЙКОВЕЦЬКОЇ СІЛЬСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ.....	62
Гарбар В. В., Придеткевич С. С., Лісовський А. С., Подшивалов А. В. ГІДРОХІМІЧНІ АСПЕКТИ ТРАНСФОРМАЦІЇ ШТУЧНИХ ВОДОЙМ БАСЕЙНУ РІЧКИ ЖВАНЧИК В СЕРЕДНІЙ ТЕЧІЇ.....	66

Кузик І.Р. РЕПРЕЗЕНТАТИВНІ ПАРАМЕТРИ ГЕОЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ОКРЕМИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	68
Гречко А.А., Радченко Д.Р. ПЕРСПЕКТИВИ ОТРИМАННЯ ЕКОСИСТЕМНИХ ПОСЛУГ ВІД ОЗЕЛЕНЕННЯ ДАХІВ РАДЯНСЬКОЇ ЗАБУДОВИ.....	74
Годзінська І.Л., Кирилюк С.М., Добинда І.П. АЛОХТОННІ РУСЛОВІ НАНОСИ В БАСЕЙНІ РІЧКИ ГУКІВ.....	76
Білецька Г.А., Зінков Я.М. ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ХМІЛЬНИЦЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ЙОГО ПОКРАЩЕННЯ.....	80
Шукшин О.С., Гуменюк Г. Б., Яворівський Р.Л., Мацюк О.Б. ПІДХОДИ ДО ВИБОРУ ІНДИКАТОРІВ ЯКОСТІ ҐРУНТУ.....	82
Казімірова Л.П., Масловський А.В. ЛІСОВІ РЕСУРСИ В СТРУКТУРІ ЕКОЛОГІЧНОЇ МЕРЕЖІ ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ.....	83
Гулик С.В., Дем'янчук П.М. ВОДНІ АНТРОПОГЕННІ ЛАНДШАФТИ КОЗІВСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ ТА ПРОБЛЕМИ ЇХ ЕФЕКТИВНОГО ВИКОРИСТАННЯ.....	87
Барна І.М., Кремпович Л.С. ДО ПИТАННЯ АНАЛІЗУ ХІМІЧНИХ ВПЛИВІВ НА СТАН БІОЦЕНОЗІВ.....	91
Кузик І.Р., Чеболда І.Ю. СТРУКТУРА ВОДОКОРИСТУВАННЯ ВОДОГОСПОДАРСЬКИХ ДІЛЯНОК РІЧКИ ДНІСТЕР ВІД ГИРЛА РІЧКИ СЕРЕТ ДО ДЕРЖАВНОГО КОРДОНУ УКРАЇНИ.....	96
Царик В.Л. ГЕОЕКОЛОГІЧНІ ВИМІРИ БАЗОВИХ ПРОБЛЕМ ІВАНІВСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ.....	100
Козак А.Й., Кузик І.Р. ОПТИМІЗАЦІЯ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ ЯК НАПРЯМ АДАПТАЦІЇ ДО ЗМІН КЛІМАТУ (НА ПРИКЛАДІ КРЕМЕНЕЦЬКОГО РАЙОНУ ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ).....	103
СЕКЦІЯ ІІІ. ПРОЕКТУВАННЯ І КАРТОГРАФУВАННЯ ЗАПОВІДНИХ ТА ЕКОЛОГІЧНИХ МЕРЕЖ.....	106
Царик Л.П. ЗАПОВІДНІ ТА ЕКОЛОГІЧНІ МЕРЕЖІ: ОБЛАСНИЙ, АДМІНІСТРАТИВНО-РАЙОННИЙ І ЛОКАЛЬНИЙ ВИМІРИ.....	106
Петлін В.М. ОРГАНІЗОВАНІСТЬ ТА КОНТРОЛЬ ЗА ФУНКЦІОНУВАННЯМ ЗАПОВІДНИХ ТЕРИТОРІЙ.....	111
Зінко Ю. В., Кагало О. О., Мальська М. П., Савка Г. С., Шевчук О. М. ПРОЕКТУВАННЯ ЛОКАЛЬНОЇ ЕКОМЕРЕЖІ ЛЬВІВСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ ТА ЇЇ РЕКРЕАЦІЙНО-ТУРИСТИЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ.....	114
Казімірова Л.П., Микитюк М.В. ОБ'ЄКТ СМАРАГДОВОЇ МЕРЕЖІ «ІЗЯСЛАВСЬКО- СЛАВУТСЬКИЙ»: ХАРАКТЕРИСТИКА ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗБЕРЕЖЕННЯ.....	118
Царик П.Л. НЕВІДПОВІДНІСТЬ СТРУКТУРИ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ РЕГІОНАЛЬНОГО ЛАНДШАФТНОГО ПАРКУ «ДНІСТРОВСЬКИЙ КАНЬЙОН» ЗАПОВІДНИМ НОРМАМ.....	124
Любинський О.І., Пучка О.В., Жмурко М.О. ОХОРОНА, ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА МОНІТОРИНГ БІОРІЗНОМАНІТТЯ НАЦІОНАЛЬНИХ ПАРКІВ.....	128
Вікирчак О.К., Площанський П.М., Микитюк Т.П., Гривул Л.М. ШИШКІВСЬКО- ХУДІЇВСЬКА СТІНКА НАД НІЧЛАВОЮ ЯК ЕЛЕМЕНТ ТИПОВОГО ЛАНДШАФТУ КАНЬЙОНОВОГО ПРИДНІСТЕР'Я ТА УНІКАЛЬНИЙ ОСЕРЕДОК БІОРІЗНОМАНІТТЯ.....	132
Клещ А.А., Прокопчук Л.А. TERRA INCOGNITA ЗАПОВІДНОЇ СПРАВИ ХАРКІВЩИНИ: ТЕРИТОРІАЛЬНІ ГРОМАДИ БЕЗ ЗАПОВІДНИХ ОБ'ЄКТІВ ТА ЇХНІЙ ПРИРОДООХОРОННИЙ ПОТЕНЦІАЛ.....	137
Рудакевич І. Р., Фалінський Р. І. ПРИРОДООХОРОННІ ТЕРИТОРІЇ ПРИМІСЬКИХ ГРОМАД М. ТЕРНОПОЛЯ, ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ ЇХ РОЗВИТКУ.....	140
СЕКЦІЯ ІV. ГЕОЕКОЛОГІЧНА ОСВІТА І ПРОСВІТНИЦТВО. ЕКОТУРИЗМ: СУЧАСНІ ТРЕНДИ.....	143
Rudloff Christian, Gesierich Christiane. FOOT PRINTS: RESULTS OF THE QUALITATIVE SURVEY ON CPD OF TEACHERS.....	143
Zhang Jie, Sokol Mariana. DEVELOPING TEACHERS' GLOBAL COMPETENCE FOR EDUCATING SUSTAINABLE AND CULTURALLY INCLUSIVE	

TERRITORIAL COMMUNITIES.....	146
Максименко Н.В., Черкашина Н.І. РОЛЬ МІЖНАРОДНИХ ГРАНТОВИХ ПРОЄКТІВ У ФОРМУВАННІ СУЧАСНИХ ТРЕНДІВ ГЕОЕКОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ І ПРОСВІТНИЦТВА.....	149
Заставецька Л.Б., Заставецький Т.Б., Майка О.Ю. РОЗВИТОК ТУРИЗМУ НА ПРИРОДООХОРОННИХ ТЕРИТОРІЯХ ЯК АКТИВАТОР СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД.....	151
Вітенко І.М., Миколів З.П. ІНТЕГРАЦІЯ ПРИРОДООХОРОННИХ ПРАКТИК У НАВЧАННЯ: ДОСВІД ЕКОЛОГІЧНИХ СТЕЖОК.....	153
Чернюк Г.В., Касіяник І.П., Матвійчук Б.В., Матуз О.В. РОЛЬ СУЧАСНИХ ГЕОГРАФІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В ЕКОЛОГІЧНІЙ ОСВІТІ.....	155
Поплавська І.В., Похила Ю.В. ХАРАКТЕРИСТИКА УМОВ РОЗВИТКУ СТАЛОГО ТУРИЗМУ В МІСЬКИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАДАХ ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	159
Котик Л. ВИКЛИКИ ТРАНСФОРМАЦІЇ ТУРИСТИЧНО-РЕКРЕАЦІЙНОЇ СФЕРИ м. ТРУСКАВЦЯ: ЗАКИНУТІ КОМПЛЕКСИ І НЕДОБУДОВИ.....	163
Гавришок Б. Б., Дем'янчук П. М., Заблоцький Б. В. ПРО МОЖЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ГЕОТУРИЗМУ В ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАДАХ ЧОРТКІВСЬКОГО РАЙОНУ.....	170
Задворний С.І., Хома К.А. ТЕРИТОРІАЛЬНА ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ ПАМ'ЯТОК КУЛЬТУРИ МЕЛЬНИЦЕ-ПОДІЛЬСЬКОЇ ГРОМАДИ ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	173
Дух О.І., Цицюра Н.І. ОСВІТНІ ПРАКТИКИ ОЦІНЮВАННЯ ЕКОСИСТЕМНИХ ПОСЛУГ ДЕРЕВ У КОНТЕКСТІ КЛІМАТИЧНОЇ ОСВІТИ.....	178

Наукове видання
**ПОДІЛЬСЬКІ ЧИТАННЯ – 2025. НАУКОВИЙ ПРОСТІР:
МІЖДИСЦИПЛІНАРНІ НАПРЯМИ ТА СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ
ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД**

*Матеріали міжнародної науково-практичної конференції
присвяченої 25-ій річниці створення кафедри геоекології та гідрології
Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира
Гнатюка і 10-ій річниці початку створення територіальних громад в Україні*

6-7 листопада 2025 року
м. Тернопіль

Підписано до друку 05.11.2025. Формат
Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman. Друк офсетний
Ум. друк. арк. 14,60 Тираж 60 прим. Зам. 54