
3. Вишнівецький парк URL:
<https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D>

4. Янковська Л. В. До проблеми поводження з твердими побутовими відходами у місті тернополі. Моделювання еколого-географічних систем: Матеріали звітної наукової конференції викладачів, аспірантів, магістрантів, студентів кафедри геоекології та методики навчання екологічних дисциплін та НДЛ. Тернопіль, 2020. С. 38-46.

5. Янковська Л. В. Стан зелених насаджень на вулиці М. Парашука у місті Тернопіль. Моделювання еколого-географічних систем : матеріали звітної наукової конференції викладачів, аспірантів, магістрантів, студентів кафедри геоекології та методики навчання екологічних дисциплін та НДЛ. Тернопіль, 2022. С. 31-37.

6. Янковська Л. В. Стан зелених насаджень на вулицях центральної частини міста Тернополя. Моделювання еколого-географічних систем: матеріали звітної наукової конференції викладачів, аспірантів, магістрантів, студентів кафедри геоекології та методики навчання екологічних дисциплін та НДЛ. Тернопіль, 2021. С. 34-40.

Богдан СТЕЛЬМАХ, студент
Науковий керівник: **д.г.н., проф.. Царик Л.П.**

ЕМІСІЯ ПАРНИКОВИХ ГАЗІВ ЗЕМЕЛЬНИМИ УГІДЬМИ ІВАНІВСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

Постановка науково-практичної проблеми. Проблема емісії парникових газів різними категоріями земельних угідь та наземних поверхонь обумовлена необхідністю оптимізувати структуру угідь (поверхонь) як у межах річкових басейнів, урбоєкосистем, територіальних громад, так і в межах земельних угідь адміністративно-територіальних одиниць з метою отримання просторових балансів. Тернопільщина володіє

найвищою часткою в Україні продуктивних земель і знаходиться у зоні гарантованого землеробства, що обумовлює високу частку ріллі. Однак розорюються і малопродуктивні землі, що істотно скорочує частку лісів, луків, сіножатей і пасовищ. Висока частка орних земель свідчить про розбалансоване землекористування, одним із наслідків якого є емісія парникових газів. Така ситуація спостерігається в межах Іванівської територіальної громади.

Методи і методологія. Для оцінки викидів парникових газів (ПГ) від земельного покриття використовується методологія та оцінки реалізованих чи прогнозованих змін у землекористуванні адміністративно-територіальних одиниць. Секретаріат Рамкової конвенції ООН про зміну клімату рекомендує використовувати методологічний підхід Міжурядової групи з питань зміни клімату (Intergovernmental Panel on Climate Change)

Ця методологія включає наступні основні елементи: (1) необхідну класифікацію видів угідь (покриття); (2) методи обрахунку викидів від кожної категорії угідь (покриття); (3) методи обрахунку викидів при перетворенні однієї категорії в іншу та (4) методи та джерела отримання інформації.

Наведемо мінімальну класифікацію видів покриття з поясненнями стосовно України.

1. Лісові площі (FO–Forest Lands). Ця категорія включає в себе всі землі з деревною рослинністю, яка відповідає пороговим критеріям, що використовуються для визначення лісової площі в національному кадастрі парникових газів. Вона також включає системи з рослинною структурою, яка в даний час не перевищує, але потенційно здатна досягти значень порогових критеріїв, що використовуються країною для визначення категорії лісової площі. Це мінімальна площа 0,1 га; мінімальна ширина 20 м; мінімальна зімкнутість крон (проекція зімкнутості крон на площину) 30%.

2 Оброблювані землі (CR–Croplands). Ця категорія включає землі під культурами і системи агролісомеліорації, в яких показники структури рослинних угруповань знаходяться нижче порогових критеріїв, що використовуються для категорії лісових площ.

3. Пасовища (GR-Grasslands). Ця категорія включає землі, придатні для випасу худоби, і пасовища, які не ідентифіковано, як оброблювані землі. Вона також включає системи з деревною рослинністю та іншою (не трав'яною) рослинністю, такою, наприклад, як рослини і чагарники, що знаходяться нижче порогових критеріїв, які використовуються для категорії лісових площ. Ця категорія також включає всі пасовища від цілинних земель до зон відпочинку, а також сільськогосподарські та лісово-пасовищні системи відповідно до національних визначень. До складу категорії включаються сіножаті (сільськогосподарські угіддя, які систематично використовуються для сінокосіння), до яких потрібно включати рівномірно вкриті деревною та чагарниковою рослинністю на площі до 20% ділянки і пасовища (сільськогосподарські угіддя, які систематично використовуються для випасу худоби), визначені за формами №№ 11-зем, 12-зем, 15-зем, 16-зем, а також інші землі, що на 25 і більше % вкриті деревною, чагарниковою чи трав'яною рослинністю та не включені в інші категорії землекористування.

4. Водно-болотні угіддя (WE-Wetlands). Ця категорія включає території торфорозробок (WE2) і землі, які покриті або насичені водою протягом усього року або частини року (наприклад, торфовища) і які не підпадають під категорії лісових площ, оброблюваних земель, пасовищ або поселень (WE1). Вона включає водосховища в якості керованих об'єктів та природні річки і озера в якості некерованих об'єктів.

5. Поселення (SE-Settlements). Ця категорія включає всі облаштовані землі, включаючи транспортну інфраструктуру і поселення будь-якого розміру, якщо тільки вони вже не включені в інші категорії, а також інфраструктурні і зелені об'єкти міст (парки, сквери).

6. Інші землі (OT-Other Lands). Ця категорія включає позбавлений рослинності ґрунт, скельний ґрунт і всі земельні площі, які не входять до жодної з п'яти категорій, зазначених вище. Для формування наведеної нижче таблиці 1 були використанні данні останніх трьох інвентаризаційних звітів України.

Для оцінки щорічних викидів/поглинання ПГ від землекористування доцільно використовувати значення останнього стовпчику Таблиці 1.

Для цього будуються (А) існуючий та (Б) запланований розподіл 6 категорій землекористування та здійснюється відповідна оцінка. На підставі просторового аналізу будується матриця запланованого перетворення (А) в (Б), яка надає відповідь про розмір та характер впливу запланованої дії зміни землекористування на викиди та поглинання ПГ. Тому бажано включати у документ державного планування (далі - ДДП) такі матеріали, для можливості прозорого та точного оцінювання впливу проекту на категорії землекористування, що дозволить порівняти категорії землекористування, у населеному пункті та інших землях.

Таблиця 1

Усереднені постійні характеристики типів земель в одиницях CO² екв на гектар з точки зору впливу на клімат

т CO ₂ /га	2015	2016	2017	Середнє за три роки
1. Лісові площі FO	-4.80	-4.73	-4.82	-4.78
2. Оброблені землі CR	1.17	1.30	1.08	1.18
3. Пасовища GR	-0.03	-0.03	-0.02	-0.03
4. Водно-болотні угіддя WE				
4.а постійні води (ставки, озера, болота) WE1	0	0	0	0
4.б землі з видобутком торфу WE2	19.52	24.71	20.35	21.53
5. Поселення SE	0	0	0	0
6. Інші землі OT	0	0	0	0

Виклад основного матеріалу. Зібрані і опрацьовані матеріали демонструють структуру земельних угідь територіальної громади (табл. 2). Структура земельного фонду громади демонструє надмірно високу сільськогосподарську

освоєність, Сільськогосподарські угіддя займають площу у 9102 га (82,6%). Ліси і інші лісовкриті площі представлені на площі 46,0 га (0,44%), що свідчить про надмірно низький рівень залісненості території громади, яка приурочена до зони широколистяних лісів. Луки, пасовища і сіножаті займають площу у 959 га (9,5%).

Таблиця 2

Структура земельних угідь Іванівської територіальної громади в розрізі сільських рад, %

Сільська рада	Частка орних земель, %	Частка земель під водою та болотами, %	Частка забудованих земель, %	Частка земель під лісами, %	Частка земель під пасов., сіножа т. та багат.
Іванівська	83,5	1,7	4,0	0,45	8,0
Ілавецька	84,0	1,0	2,6	0,35	10,0
Глешавецька	80,8	1,5	3,4	0,6	10,9
Сороцька	83,1	2,3	4,2	0,35	9,0
Іванівська громада	82,6	1,6	3,5	0,44	9,5

Структура земельних угідь настільки розбалансована, що є однією з найгірших у громадах Тернопільської області. Така структура землекористування є загрозовою для здоров'я місцевого населення. Проробування парникових газів орними землями у 43 рази перевищує асиміляційні можливості земельних угідь під природною рослинністю (табл. 3).

Це свідчить про те, що земельні угіддя територіальної громади є продуцентами парникових газів у значних обсягах, що потребує докорінної зміни їх структури. Оптимізаційні заходи передбачають значного скорочення орного клину. Запропонована нами ландшафтно-екологічна оптимізація території Іванівської громади має реалізовуватись шляхом обґрунтування оптимізаційної моделі землекористування даної громади та створення низки заповідних об'єктів [3]. Внаслідок реалізації запропонованої моделі площа лісовкритих земель в

Іванівській громаді має зрости на 1450 га. Структура земельного фонду згідно оптимізаційної моделі включатиме 56% (6223 га.) - орних земель; 13,7% (1501 га) – лісів та лісовкритих площ; 21% (2356,5 га) – сіножатей, пасовищ та багаторічних насаджень; 3,5% (389 га) – забудованих земель і 1,6% (184 га) – земель під водою та болотами. Проведення таких заходів сприятиме зростанню частки земель під природними угіддями з 11,3% до 40%.

Таблиця 3

**Емісія парникових газів в межах земельних угідь
Іванівської ТГ**

Категорія земельних угідь	Площа угідь, га	Кількість тон CO₂ екв.а 1 га	Поглинання - / продукування + , т
Оброблювані землі	9110,5	1.18	10750,4
Пасовища і сіножаті	959,0	-0.03	-28,8
Ліси	46,0	-4.78	-219,9
Всього			10501,1

Окрім цього нами підготовлено подання на створення чотирьох заповідних об'єктів: заповідне урочища місцевого значення «Дубина Лозівецька»; заповідне урочища у с. Лозівка; заповідне урочища місцевого значення «Стадниця» в с. Глещавка та гідрологічна пам'ятка природи місцевого значення «Копанка» в с. Іванівка загальною площею 23,4 га.

Реалізувати такий підхід потрібно впродовж певного періоду часу, змінивши цільове призначення земель та організувавши їх ландшафтно-адаптоване використання. Оптимізаційні заходи передбачають покращання якості довкілля і формування екологічно безпечної системи природокористування, націленої на покращення природних умов проживання населення.

Література:

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. Організація сільськогосподарського використання земель на ландшафтно-екологічні основи. За заг. ред. проф.. П.Г. Казьміра. Львів: СПОЛОМ, 2009. 254 с.

3. Офіційний сайт Міжурядової групи з питань зміни клімату Intergovernmental Panel on Climate Change. URL: <https://www.ipcc.ch> (дата звернення 15.05.2023).

4. Стельмах Б. Оптимізація землекористування Іванівської територіальної громади. Матеріали наукової конференції викладачів, аспірантів, магістрантів і студентів кафедри геоecології та методики навчання екологічних дисциплін. Тернопіль 2022, С. 165-169.

5. Царик Л.П. Еколого-географічний аналіз і оцінювання території: теорія та практика. Тернопіль: Навчальна книга - Богдан, 2006. 256 с.

6. Царик Л.П., Царик П.Л., Янковська Л.В., Кузик І.Р. Оцінка викидів парникових газів земельними угіддями Тернопільської міської територіальної громади. Scientific Collection «InterConf», with the Proceedings of the 4th International Scientific and Practical Conference «International scientific discussion: problems, tasks and prospects» (February 19-20, 2022). Brighton, Great Britain: 2022. С. 697-705.

Максим ЗИСКО, студент

Науковий керівник: **д.геог.н., проф.. Царик Л.П.**

ОПТИМІЗАЦІЯ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ БОРСУКІВСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ ТА ЇЇ НАСЛІДКИ ДЛЯ КЛІМАТИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ РЕГІОНУ

Борсуківська сільська територіальна громада (ТГ) розташована у Кременецькому районі Тернопільської області. Площа громади становить 152,1 км², населення – 6310 осіб. До