



Ukrainian Journal of Natural Sciences
№ 13
Український журнал природничих наук
№ 13

ISSN: 2786-6335 print
ISSN: 2786-6343 online

УДК 502.5 (477.43)
DOI <https://doi.org/10.32782/naturaljournal.13.2025.38>

ГЕОПРОСТОРОВІ ОСОБЛИВОСТІ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ҐРУНТОВО-ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

М. Р. Питуляк¹, М. В. Питуляк², С. І. Гунько³

Стаття присвячена дослідженню геопросторових особливостей екологічного стану ґрунтово-земельних ресурсів Хмельницької області. Актуальність дослідження зумовлена необхідністю комплексного оцінювання екологічного стану ґрунтово-земельних ресурсів Хмельницької області в умовах збільшення антропогенного навантаження. Метою роботи є виявлення та проведення аналізу геопросторових особливостей екологічного стану ґрунтово-земельних ресурсів Хмельницької області для розроблення науково обґрунтованих рекомендацій щодо їх раціонального використання та охорони.

У роботі проаналізовано сучасну структуру ґрунтового покриття регіону з акцентом на виявлення особливостей землекористування. Визначено основні чинники, які впливають на стан ґрунтово-земельних ресурсів області.

Проведено комплексний аналіз екологічних показників, які характеризують родючість, екологічну стійкість, екологічну стабільність, що забезпечило візуалізацію просторового розподілу екологічних проблем.

За результатами дослідження виявлено регіональні відмінності в екологічному стані ґрунтово-земельних ресурсів, що зумовлені як природними, так і антропогенними чинниками. На основі проведеного дослідження з'ясовано, що екологічна стійкість і екологічна стабільність земельних ресурсів значною мірою залежать від структури земельних угідь, рівня розораності, площ еколого-стабілізуючих угідь. Результати дослідження демонструють найвищу розораність у центральній частині області (71,7%), низькі показники екологічної стабільності ($K_{ec} = 0,32$) і екологічної стійкості ($K_{ec} = 0,38$).

¹ кандидат географічних наук, доцент,
доцент кафедри екології і охорони здоров'я
(Західноукраїнський національний університет, м. Тернопіль)
e-mail: myroslava.pytuliak@gmail.com
ORCID: 0000-0001-5565-4915

² кандидат географічних наук, доцент,
доцент кафедри агробіотехнологій
(Західноукраїнський національний університет, м. Тернопіль)
e-mail: mykola.pytuliak@gmail.com
ORCID: 0000-0002-9446-9859

³ заступник директора Навчально-наукового
інституту інноватики, природокористування та інфраструктури,
викладач кафедри агробіотехнологій
(Західноукраїнський національний університет, м. Тернопіль)
e-mail: s.i.gunko@ukr.net
ORCID: 0009-0002-5129-0266

У північній частині області нижча розораність земельних ресурсів (47,7%), значна залісненість, отже, вищий рівень екологічної стабільності ($K_{ec} = 0,44$) і екологічної стійкості ($K_{cm} = 1,31$). Наукова новизна полягає в розробленні та застосуванні комплексного геопросторового підходу до оцінювання екологічного стану ґрунтово-земельних ресурсів на регіональному рівні. Практична значущість отриманих результатів полягає в можливості їх використання для розроблення та впровадження ефективних заходів щодо охорони та раціонального використання земельних ресурсів, планування територій, моніторингу екологічного стану та формування стратегій сталого розвитку Хмельницької області.

Ключові слова: екологічний стан, ґрунтово-земельні ресурси, розораність, еколого-стабілізуючі угіддя, екологічна стійкість, екологічна стабільність.

GEOSPATIAL FEATURES OF THE ECOLOGICAL STATE OF SOIL AND LAND RESOURCES OF KHMELNITSKY REGION

M. R. Pytulyak, M. V. Pytulyak, S. I. Hunko

This article is dedicated to researching the geospatial features of the ecological state of soil and land resources in Khmelnytsky region. The relevance of this study stems from the need for a comprehensive assessment of the ecological condition of soil and land resources in Khmelnytsky region amidst increasing anthropogenic pressure. The aim of this work is to identify and analyze the geospatial features of the ecological state of soil and land resources in Khmelnytsky region last to develop scientifically sound recommendations for their rational use and conservation.

The paper analyzes the modern structure of the region's soil cover, focusing on identifying land use peculiarities. Key factors influencing the condition of the region's soil and land resources have been determined. A comprehensive analysis of ecological indicators characterizing fertility, ecological resilience, and ecological stability was conducted, which enabled the visualization of the spatial distribution of ecological problems.

The research results revealed regional differences in the ecological state of soil and land resources, influenced by both natural and anthropogenic factors. Based on the conducted study, it was found that the ecological resilience and ecological stability of land resources largely depend on the structure of land use, the level of plowing, and the areas of ecologically stabilizing lands. The research results demonstrate the highest plowing rates in the central part of the region (71,7%) and low indicators of ecological stability ($K_{es} = 0,32$) and ecological resilience ($K_{es} = 0,38$). The northern part of the region has lower plowing rates of land resources (47,7%), significant forest cover, and consequently a higher level of ecological stability ($K_{es} = 0,44$) and ecological resilience ($K_{st} = 1,31$).

The scientific novelty lies in the development and application of a comprehensive geospatial approach to assessing the ecological state of soil and land resources at the regional level. The practical significance of the obtained results lies in their potential use for developing and implementing effective measures for the protection and rational use of land resources, spatial planning, environmental monitoring, and forming strategies for sustainable development in Khmelnytsky region last.

Key words: ecological state, soil and land resources, plowing rate, ecologically stabilizing lands, ecological resilience, ecological stability.

Вступ

Однією з актуальних проблем сьогодення є збалансоване сільськогосподарське землекористування. Зниження рівня ефективності використання земельних ресурсів унаслідок застосування застарілих технологій обробітку ґрунту, високий рівень розораності та інше призводять до погіршення їхнього екологічного стану. За даними В.П. Руденка (Руденко, 2010), частка земельно-ресурсного потенціалу Хмельницької області у структурі природно-ресурсного потенціалу (далі – ПРП) становить 72,6%. Тому дослідження сучасного екологічного стану ґрунтів і земельних

ресурсів Хмельницької області, їх раціональне й економічне використання є актуальною темою.

Питання екологічного стану земельних ресурсів є важливим для багатьох регіонів України, про що свідчать наукові публікації (Писаренко, 2009; Попова, 2012; Павловська, 2014; Тарасюк і Реміз, 2016; Третяк та ін., 2021; Третяк та ін., 2022; Питуляк та ін., 2022; Питуляк та ін., 2023). Теоретичні та прикладні аспекти екологічної безпеки сільськогосподарського землекористування та його оптимізації розглядаються у працях (Hubar et al., 2020; Sannikov et al., 2021).

Екологічний складник оптимізації системи землекористування (Сайко, 2000) можна визначити як усвідомлену необхідність збереження і раціонального використання землі – основного природного ресурсу та базисного компоненту довкілля. Головними шляхами досягнення поставлених цілей є, по-перше, збереження, відновлення та розширення територій із природними біоценотичними комплексами, по-друге, мінімізація (через нормування також) антропогенного навантаження на агроландшафти.

Матеріал і методи

У дослідженні ґрунтово-земельних ресурсів застосовано географічний і системний наукові підходи. Для досягнення поставлених цілей використовувалися такі наукові методи: описовий, узагальнення та систематизації, статистичний, літературний. Окрім того, був задіяний метод структурно-системного аналізу та синтезу. Застосування екосистемного підходу дозволило провести комплексне оцінювання екологічного стану ґрунтово-земельних ресурсів Хмельницької області.

Для аналізу й оцінювання екологічного стану земельних ресурсів використано фондові матеріали головного управління Держгеокадастру у Хмельницькій області, а також інформацію з екологічного паспорта (Головне ...; Екологічний ..., 2022) Хмельницької області.

Для визначення екологічної стійкості земельних ресурсів було використано методу В.В. Медведєва з публікації (Земельні ..., 1998).

Для визначення екологічної стабільності й антропогенного навантаження було використано методу А.М. Третьяка (Третьак та ін., 2001).

Коефіцієнт екологічної стабільності:

$$K_{ec} = \frac{\sum_i SiKi}{\sum_i Si},$$

де Si – площа угіддя i -виду, га; n – кількість показників; Ki – коефіцієнт екологічних властивостей угідь i -виду.

Коефіцієнт антропогенного навантаження:

$$K_{an} = \frac{\sum_i SB_i}{\sum_i S_i},$$

де S_i – S_n – площа угіддя з визначеним рівнем антропогенного навантаження;

B_1 – B_n – оціночні бали відповідних угідь.

Результати та їх обговорення

У Законі України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 р.» одним із важливих завдань зазначається «<...> забезпечення сталого використання та охорони земель, покращення стану уражених екосистем та сприяння досягненню нейтрального рівня деградації земель, підвищення рівня обізнаності населення, землевласників і землекористувачів щодо проблем деградації земель» (Закон ..., 2019).

У ст. 1 Закону України «Про землеустрій», у редакції 2003 р. (Закон України ..., 2003), визначено: стале землекористування – це форма та відповідні методи використання земель, що забезпечують оптимальні параметри екологічних і соціально-економічних функцій територій.

Стале (збалансоване) землекористування – це така система організації використання та охорони землі й інших природних ресурсів і біорозмаїття, відповідних їй земельних відносин, що відповідають відносинам суспільного розвитку, за якої досягається оптимальне співвідношення між соціальними, екологічними й економічними факторами розвитку землекористування, нормалізацією якісного стану земельних та інших природних ресурсів (нейтральною деградацією), задоволенням матеріальних і духовних потреб нинішнього та майбутніх поколінь (Третьак та ін., 2021).

На розвиток сільськогосподарського землекористування та екологічний стан земельних ресурсів Хмельницької області значний вплив мають рельєф та ґрунтово-кліматичні особливості території.

На середній частині Хмельниччини, від Збруча до її східних меж, простягається Верхньобузька височина, абсолютні висоти якої перевищують 350 м, піднімаючись у низці місць до 380–396 м.

На північ від Верхньобузької простягається Горинь-Слуцька (або Північно-Подільська) височина із середніми абсолютними висотами 280–300 м (максимальна – 350 м). На півночі Горинь-Слуцька височина опускається уступом висотою 20–30 м до Шепетівської рівнини з найнижчими абсолютними висотами (у середньому 220–240 м).

Між південною межею Верхньобузької височини та Дністром простягається Придністерська височина, абсолютні висоти якої становлять 350–355 м і поступово знижуються до долини Дністра.

Рівномірний похил поверхні Придністров'я порушує Товтровий кряж, довжина його в межах Хмельниччини становить 80 км. Це лише частина Товтр, які починаються на Львівщині, перетинають також Тернопільську та Чернівецьку області, заходять у Молдову (Природа ..., 1980).

Ґрунотворні породи, рельєф, клімат, рослинний покрив і господарська діяльність людини впливають на формування ґрунтового покриття області.

У структурі ґрунтового покриття (рис. 1) області найбільша частка чорноземів типових і опідзолених, темно-сірих, світло-сірих і сірих опідзолених, лучних і болотних, дернових і дерново-підзолистих ґрунтів.

Найбільші площі охоплюють чорноземи типові (496,6 тис. га), що утворилися на лесах і лесовидних суглинках і поширені в центральній частині області.

Чорноземи опідзолені та темно-сірі опідзолені охоплюють 514,4 тис. га. Вони сформувалися та поширені в центральній і південній частинах області.

Ясно-сірі та сірі лісові ґрунти (274,7 тис. га), які утворилися на лесах і лесовидних суглинках, охоплюють південно-східну частину Хмельницького та східну частину Кам'янець-Подільського районів території області. Поширені ці ґрунти переважно на вододілах і схилах. Окремі масиви трапляються також у західній частині Шепетівської рівнини. Темно-сірі опідзолені ґрунти поширені на окремих ділянках у Хмельницькому районі та на півдні області в Кам'янець-Подільському

районі. Трапляються найбільше на вододілах і схилах.

Лучно-чорноземні та лучні ґрунти поширюються незначними ділянками по всій області. Вони сформувалися на лесових відкладах давніх долин.

Лучно-болотні та болотні ґрунти на алювіальних і делювіальних відкладах поширені переважно в північній частині області, у межах Шепетівського Полісся (36,6 тис. га).

Дерново-підзолисті ґрунти мають переважне поширення в Поліській зоні – Славутська, Нетішинська, Шепетівська та північна частина Ізяславської ОТГ.

Торфово-болотні ґрунти та торфовища низинні поширені в північній частині області, а також у межах заболочених річкових заплав.

Отже, в області переважають родючі чорноземи й темно-сірі опідзолені ґрунти, які інтенсивно використовуються для сільськогосподарського природокористування.

В.В. Медведєв зазначає: «<...> одним із головних показників для оцінки родючості ґрунту є вміст в ньому комплексу специфічних речовин – гумусу. Від нього залежить не лише врожайність рослин, але й спрямованість ґрунтових процесів, екологічний стан ґрунтів і ландшафтів, ефективність заходів з підвищення ґрунтової родючості й охорони навколишнього середовища» (Медведєв і Лактіонова, 1998).

За даними (Екологічний ..., 2023), на території Хмельницької області простежується диференціація щодо вмісту гумусу у ґрунтах. За результатами агрохімічної

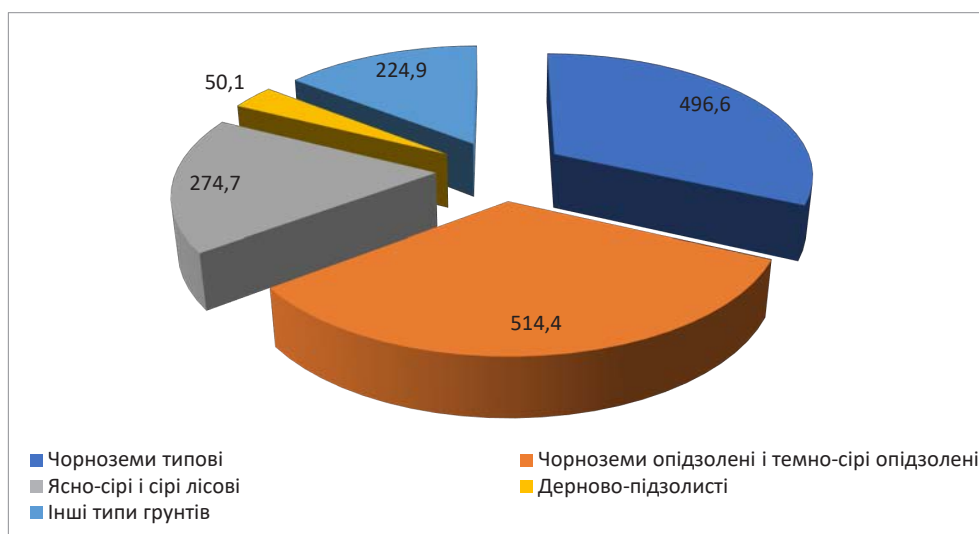


Рис. 1. Основні типи ґрунтів Хмельницької області, тис. га.
Джерело: побудовано авторами за (Екологічний ..., 2021)

паспортизації земель сільськогосподарського призначення, середньозважений показник вмісту гумусу у ґрунтах найвищий у Хмельницькому районі – 3,5%, де значні площі під ґрунтами чорноземами глибокими й чорноземами опідзоленими. Понад 55% площі району охоплюють ґрунти з підвищеним вмістом гумусу (3,1–4,0%). У Кам'янець-Подільському районі середньозважений показник вмісту гумусу у ґрунтах дещо нижчий – 2,89 і 79,6% площі охоплюють ґрунти з підвищеним вмістом гумусу (3,1–4,0%).

Ґрунти Шепетівського району характеризуються найнижчим середньозваженим показником вмісту гумусу – 2,25%, найбільшою часткою ґрунтів з низьким (1,1–2,0) – 40,8%, середнім (2,1–3,0) вмістом гумусу – 41,8%. Дерново-підзолисті ґрунти Полісся, які тут охоплюють значні площі, характеризуються низькою гумусованістю – 0,7–2,0%.

За даними (Екологічний ..., 2023), середньозважений показник вмісту гумусу у ґрунтах дещо знизився у Хмельницькому (3,31%) і Кам'янець-Подільському (2,79%) районах, підвищився в Шепетівському – 3,89% (рис. 2).

Рівнинний рельєф області та наявність родючих типів ґрунтів сприяють сільськогосподарському землекористуванню на даній території.

Частка сільськогосподарських угідь в адміністративних районах Хмельницької області змінюється від 64,8% у Шепетівському до 78,2% у Хмельницькому та 76,3%

у Кам'янець-Подільському. Найвищі показники розораності території спостерігаються в центральній частині області (71,7%). У північній і південній частинах області розораність дещо нижча: 47,7% у Шепетівському районі та 51,1% у Кам'янець-Подільському районі.

За даними (Примаєв та ін., 2010), розораність у межах 60–80% вважається несприятливою, 25–60% – умовно сприятливою, менше ніж 25% – сприятливою.

Найбільша частка ріллі у структурі земельних угідь у межах Хмельницького району в Городоцькій (75,6%), Старосинявській (77%) територіальних громадах (далі – ТГ), а найменша у Вінковоцькій (47,5%), Меджибізькій (47,3%) і Хмельницькій (34,7%) ТГ.

Найменша розораність у північній частині області (13,2–24,4%) на території Славутської, Плужненської, Понінківської, Шепетівської, Нетішинської ТГ.

Як зазначає (Попова, 2012), частина фахівців вважає, що третину земель доцільно залучати в сільськогосподарський оборот, третину утримувати в напівприродному стані, третину – у природному. Варто зазначити, що у світовому масштабі сформувався приблизно саме такий розподіл: частка сільськогосподарських угідь становить 37% території, лісів – 29%, сінокосів і пасовищ – 25%.

Важливою характеристикою сільськогосподарських угідь за якістю є оцінка їхньої

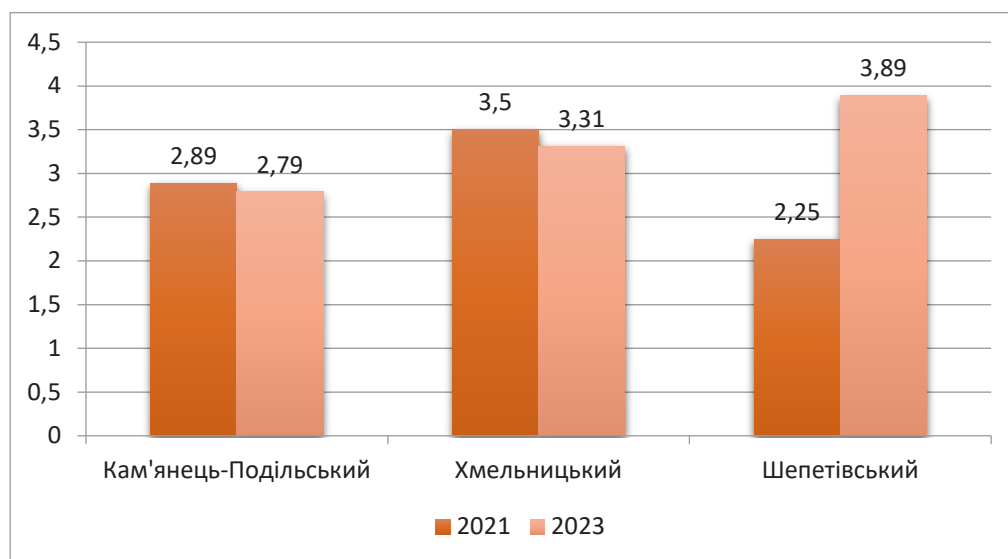


Рис. 2. Середньозважений показник вмісту гумусу у ґрунтах Хмельницької області, %.

Джерело: побудовано авторами за (Екологічний ... 2021; Екологічний, 2023)

екологічної стабільності та рівня антропогенного впливу. Основні показники, які характеризують екологічну збалансованість агроландшафтів, їхню стійкість і ступінь змін, спричинених господарською діяльністю, – коефіцієнти антропогенного навантаження та екологічної стійкості. Ці коефіцієнти дозволяють здійснити комплексне оцінювання земельних ресурсів і відображають особливості структури землекористування.

Оцінку впливу складу угідь на екологічну стабільність території, стійкість якої залежить від сільськогосподарської освоєності земель, розораності й інтенсивності використання угідь, проведення меліоративних і культурно-технічних робіт, забудови території, характеризують коефіцієнтом екологічної стабільності (Третяк та ін., 2022).

Екологічна стабільність земельних ресурсів Хмельницької області характеризується деякими територіальними відмінностями, які зумовлені природними, соціальними чинниками, особливостями природокористування, рівнем інтенсивності використання угідь та іншим.

У північній частині області, на території Шепетівського району, площа земель територіальних громад зі стабільним і середньостабільним екологічним станом земельних ресурсів є найвищою в області й становить 43,7% (з них 3,2% – екологічно стабільні). Ці територіальні громади розміщені смугою в центральній частині району і простягаються із заходу на схід (Крупецька, Михайлюцька, Судилківська, Шепетівська, Нетішинська, Ізяславська, Плужненська, Славутська ТГ). Територія громад перебуває в межах Малого Полісся і частково Житомирського Полісся, характеризується

високою часткою еколого-стабілізуючих угідь (62,0–81,6%) та підвищеною залісненістю (35,0–50,0%).

Крайня північна частина району, яка розміщена в межах Волинської височини, характеризується слабостабільною екологічною стійкістю земельних ресурсів ($K_{\text{ст}} = 0,34\text{--}0,5$), що пов'язане з вищим рівнем розораності території (50–60%), меншою часткою лісів та інших еколого-стабілізуючих угідь (Берездівська, Улашанівська, Ганнопільська ТГ). Площа, яку вони охоплюють, становить 89 314,4 га (16,8%) (рис. 3).

Південна частина району розміщена в межах Середньо-Подільської височинної фізико-географічної області де рівень сільськогосподарської освоєності значно вищий (70,0–80,0%), а земельні угіддя характеризуються як екологічно нестабільні ($K_{\text{ст}} < 0,33$). Площа територіальних громад цієї групи становить 210 686 га (39,5%) (див. рис. 3).

Загалом територія району характеризується як слабостабільна з підвищеним рівнем антропогенного навантаження. Водночас 43,7% території є екологічно стабільними і середньостабільними, з низьким і середнім рівнем антропогенного навантаження.

Центральна частина області розташована в межах Східно-Подільської фізико-географічної області, характеризується іншими природними особливостями. Висока розораність території (71,7%) і сільськогосподарських угідь (78,2%) свідчить про сприятливі фізико-географічні умови для сільськогосподарського землекористування, з одного боку, та низьку екологічну стійкість і стабільність земельних ресурсів, розбалансоване землекористування – з іншого. На

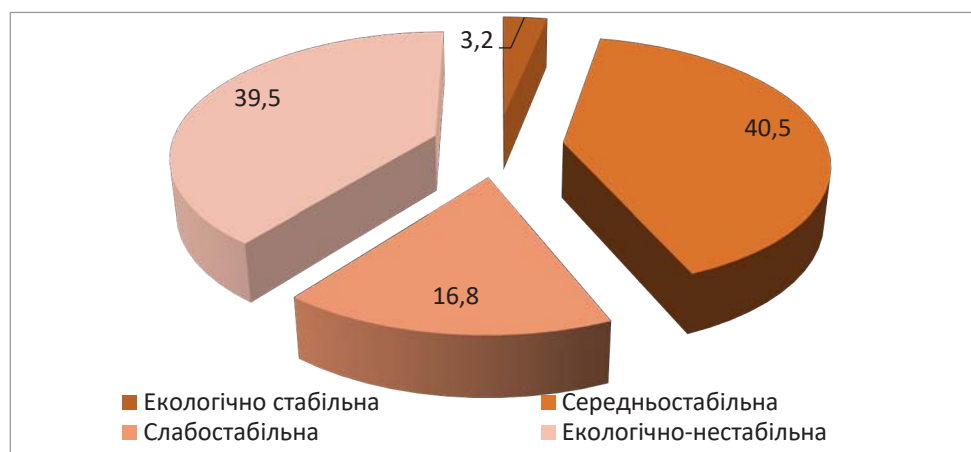


Рис. 3. Екологічна стабільність території Шепетівського району

території Хмельницького району домінують екологічно нестабільні земельні угіддя – 829 603 га (78,1%). Екологічно стабільні земельні угіддя охоплюють незначну частину території району – 232 110 га (21,9%). Площа еколого-стабілізуючих угідь, а особливо лісів, у цьому районі є незначною – 99 785 га, а залісненість становить 9,4%. Ця територія району належить до екологічно нестабільної, з підвищеним рівнем антропогенного навантаження (рис. 4).

У Кам'янець-Подільському районі, розташованому на півдні області, показник екологічної стабільності становить 0,38 (територія екологічно слабостабільна), з підвищеним рівнем антропогенного навантаження. Тут переважають земельні ресурси з екологічно слабостабільним показником – 373 113 га (85,4%). Незначною є частка територій екологічно нестабільних (Км'янець-Подільська, Чемеровецька ТГ) – 63 690 га (14,6%). Екологічно середньостабільні й екологічно стабільні території в районі відсутні (рис. 5).

Такий екологічний стан земельних ресурсів зумовлений особливостями природних чинників, а саме більшою розчленованістю рельєфу, що впливає на рівень розораності території (51,1%). У районі спостерігається також зростання лісистості до 19,6% (Новоушицька ТГ), пересічний показник становить 13,1%.

Отже, у межах області спостерігаються деякі відмінності щодо екологічної стабільності земельних ресурсів: екологічно нестабільні земельні ресурси переважають у центральній частині Хмельницької області, у межах Середньоподільської фізико-географічної області. У напрямку на північ і на південь екологічна стабільність земельних ресурсів підвищується.

Показник екологічної стійкості земельних ресурсів залежить від структури земельного фонду, а саме: від площ орних земель і еколого-стабілізуючих угідь.

Найбільш стійкими є земельні ресурси в північній частині області –

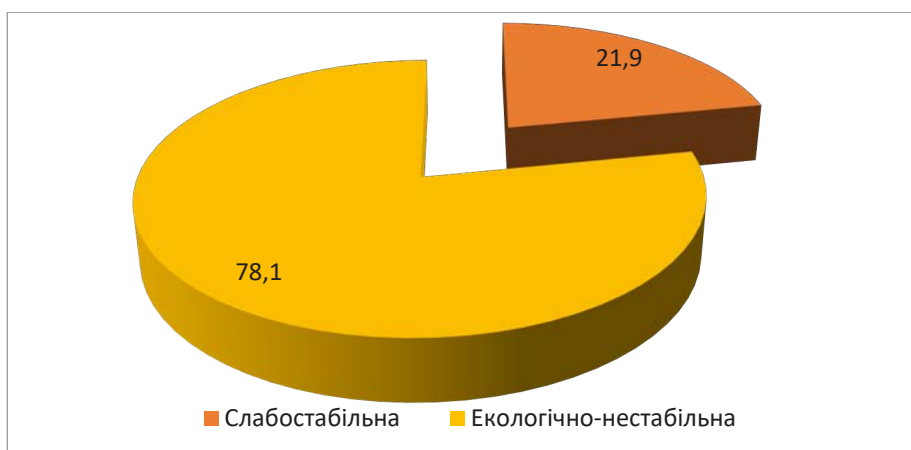


Рис. 4. Екологічна стабільність території Хмельницького району

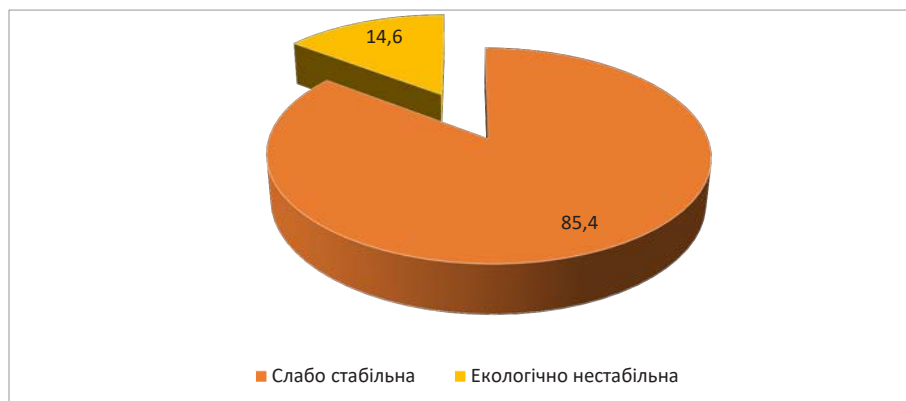


Рис. 5. Екологічна стабільність території Кам'янець-Подільського району

у Шепетівському районі, де показник екологічної стійкості (K_{ec}) – 1,31, стійкими в південній частині – Кам'янець-Подільському районі – 0,84, умовно стійкими в центральній частині області – 0,38. Показник екологічної стійкості земельних ресурсів в області становить 0,85 (Питуляк та ін., 2022).

У Шепетівському районі площа земельних ресурсів, для яких $K_{ec} > 1$, становить 232 470,4 га (43,6%). Це земельні угіддя територіальних громад, розташованих у межах Полісся, які характеризуються розораністю у 20–40%, а на території Плузненської, Славутської, Понінківської і Нетішинської громад цей показник менше 20%.

Стійкими є земельні ресурси на території Берездівської, Улашанівської, Ганнопільської ТГ, які розміщені в межах Волинської височини й охоплюють площу 89 314,4 га (16,8%). Умовно стійкими і нестійкими є земельні угіддя в південній частині Шепетівського району, яка розташована в зоні широколистяних лісів і характеризується вищим рівнем розораності (понад 60%). Площа умовно стійких земельних ресурсів становить 185 250 га (34,8%), нестійких – 25 436 га (4,8%). Нестійкими є земельні угіддя в Сахновецькій ТГ. Рівень розораності в цій громаді є найвищим і становить 68%. Така просторова диференціація екологічної стійкості земельних ресурсів у цьому районі значною мірою зумовлена природно-географічними чинниками, а саме рельєфом, типами ґрунтів, залісненістю території.

У південній частині області значною є частка стійких (57,5%) і досить стій-

ких (29,5%) земельних угідь. Це пов'язано з наявністю у структурі земельного фонду територіальних громад значних площ лісів, сіножатей і пасовищ, отже, і розораністю – 38–55%. Земельні угіддя Маківської ТГ є умовно стійкими (2,4%), а Чемеровецької ТГ – нестійкими (10,6%).

У центральній частині області земельні ресурси мають найвищий рівень розораності – 71,7% (пересічний показник), показник їхньої екологічної стійкості є найнижчим – 0,38. Частка громад, у яких показник $K_{ec} < 0,3$ (нестійкі), становить 25%. Рівень розораності території цих громад найвищий у районі й області – 68–77% (Гвардійська, Війтівецька, Старосинявська, Розсошанська, Староостропільська, Красилівська). До групи зі стійкими земельними ресурсами належать Віньковецька, Меджидибізька, Сатанівська, Зінківська, Хмельницька, Летичівська, Лісовогринівецька ТГ, площа яких – 270 510 га (25,5%), розораність території – 47–56%. На території всіх інших громад району земельні угіддя характеризуються як умовно стійкі (526 258 га) – 49,5% (рис. 6).

Висновки

На основі проведеного дослідження з'ясовано, що екологічна стійкість і екологічна стабільність земельних ресурсів значною мірою залежать від структури земельних угідь, рівня розораності, площ еколого-стабілізуючих угідь. Загалом на території Хмельницької області спостерігаються значні відмінності щодо екологічного стану земельних ресурсів, які зумовлені природними та соціальними чинниками.

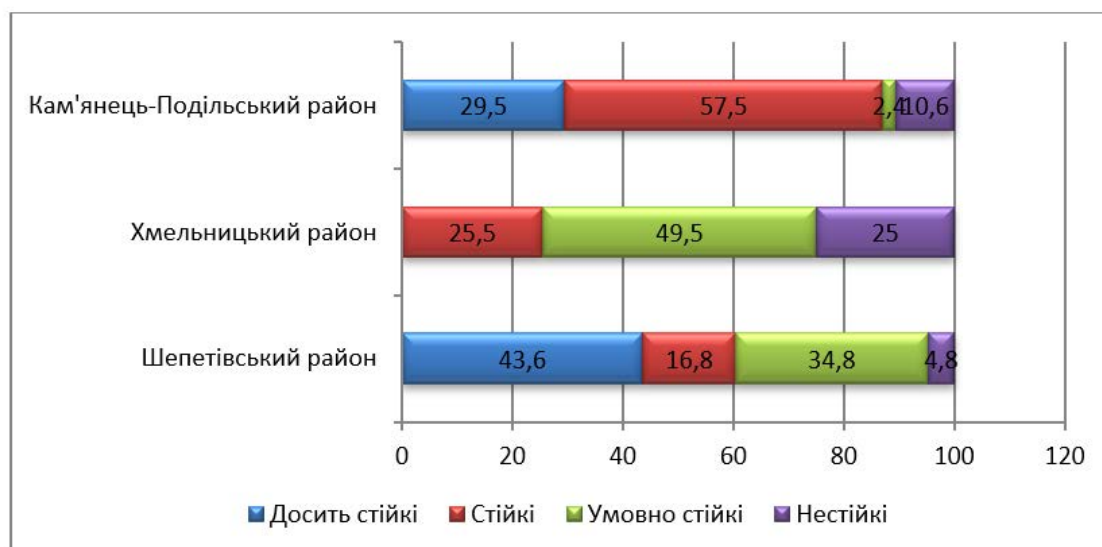


Рис. 6. Екологічна стійкість земельних угідь Хмельницької області, %

Найвищі показники розораності характерні для центральної частини області (71,7%), відповідно показники екологічної стабільності ($K_{ec} = 0,32$) і екологічної стійкості ($K_{ct} = 0,38$) найнижчі.

Для територіальних громад, розташованих у північній частині області, у межах Полісся, характерними є нижча розораність (47,7%), значна залісненість, тому спостерігається підвищення екологічної стабільності ($K_{ec} = 0,44$) і екологічної стійкості ($K_{ct} = 1,31$).

У південній частині області ці показники також вищі – $K_{ec} = 0,38$, $K_{ct} = 0,84$.

На основі оцінювання екологічної стабільності можна зробити висновок про те, що в межах Хмельницької області структура

земельних ресурсів екологічно незбалансована, що є наслідком значної частки ріллі у структурі сільськогосподарських угідь. Частка стабілізуючих угідь (лісів, сіножатей, пасовищ) є незначною.

Екологічно збалансованою є структура земельних ресурсів у територіальних громадах, розташованих у Шепетівському районі, у межах Полісся, які охоплюють 43,7% території району.

Головним завданням екологічної оптимізації земельних ресурсів Хмельницької області є формування екологічно збалансованої структури земельних ресурсів завдяки збільшенню частки еколого-стабілізуючих угідь та зниженню розораності.

Список використаної літератури

Головне управління Держгеокадастру в Хмельницькій області [Електронний ресурс]. URL: <https://khmelnytska.land.gov.ua> (дата звернення 15.05.2025).

Екологічний паспорт Хмельницької області [Електронний ресурс]. URL: <https://www.adm-km.gov.ua/wp-content/uploads/> (дата звернення 16.03.2025).

Екологічні проблеми землеробства / І.Д. Примак та ін. Київ, 2010. 456 с.

Земельні ресурси України / за ред. В.В. Медведєва, Т.М. Лактіонової. Київ : Аграрна наука, 1998. 150 с.

Павловська Т.С. Геоекологічна діагностика територіальної структури землекористування у Волинській області. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка*. Серія «Географія». 2014. № 1. С. 223–231.

Писаренко П.В. Оцінка екологічного стану сільськогосподарських угідь Полтавської області. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2009. № 2. С. 23–26.

Питуляк М.Р., Питуляк М.В., Жулканич Б.М. Природно-екологічні особливості та сучасний стан землекористування в ОТГ Хмельницької області. *Екологічні науки : науково-практичний журнал*. 2022. № 4 (43). С. 121–126. <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2022.eco.4-43.19>.

Питуляк М.Р., Питуляк М.В., Дем'янчук П.М. Еколого-господарський стан земельних ресурсів Кам'янець-Подільського району Хмельницької області. *Науковий вісник Чернівецького університету*. Серія «Географія». 2023. Вип. 845. С. 12–19. <https://doi.org/10.31861/geo.2023.845.12-19>.

Попова О.А. Екодіагностика природо-господарської організації території України: агроландшафтний аспект. *Економіка і прогнозування*. 2012. № 3. С. 92–101.

Природа Хмельницької області: монографія / за ред. К.І. Геренчука. Львів : Вища школа, 1980. 152 с.

Про землеустрій : Закон України від 22 травня 2003 р. № 858-IV [Електронний ресурс]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/858&15#Text> (дата звернення 17.04.2025).

Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 р. : Закон України від 28 лютого 2019 р. № 2697-VIII [Електронний ресурс]. URL: <https://esopolitic.com.ua/ua/news/ekologichna-politika-ukraini-cili-napryami-ta-instrumenti-realizacii/> (дата звернення 16.04.2025).

Руденко В.П. Географія природно-ресурсного потенціалу України : у 3-х ч. Чернівці : Чернівецький національний університет, 2010. 552 с.

Сайко В.Ф. Наукові підходи щодо раціонального землекористування в умовах здійснення аграрної реформи. *Вісник аграрної науки*. 2000. № 5 (565). С. 5–10.

Тарасюк Н.А., Реміз С.А. Аналіз та оцінка еколого-господарського стану земельних угідь Рівненської області. *Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна*. Серія «Геологія. Географія. Екологія». 2016. Вип. 44. С. 153–160.

Третяк А.М., Третяк Р.А., Шквар М.І. Методичні рекомендації оцінки екологічної стабільності агроландшафтів та сільськогосподарського землекористування. Київ : Ін-т землеустрою УААН, 2001. 15 с.

Третяк А.М., Третяк В.М., Трофименко П.І., Прядка Т.М., Трофименко Н.В. Стале (збалансоване) землекористування: понятійний базис та методологія інституціоналізації. *Агросвіт*. 2021. № 24. С. 11–22.

Третяк А.М., Третяк В.М., Прядка Т.М. Земельні ресурси та їх використання : навчальний посібник / за заг. ред. А.М. Третяка. Біла Церква : ТОВ «Білоцерківдрук», 2022. 304 с.

Hubar Yu., Hulko O., Khavar Yu., Vynarchyk L., Sai V. Ecological and economic aspects of effective use of land resources – potential of Vinnytsia region. *Geodesy and Cartography Polish Academy of Sciences*. 2020. Vol. 69. № 2. <https://doi.org/10.24425/gac.2020.131086>.

Sannikov D., Kovtun V., Kovtun M., Terekhova T., Ohanova K. Agricultural Land Use in Ukraine: Ensuring and Implementing the Right to a Safe Environment. *Scientific Horizons*. 2021. Vol. 24. № 9. P. 86–92. <https://doi.org/10.48077/scihor>.

References

Holovne upravlinnia Derzhheokadastru v Khmelnytskii oblasti [Main Department of the State Geocadastr in Khmelnytskyi region]. [Electronic resource] URL: <https://khmelnytska.land.gov.ua> (access date 15.05.2025) [in Ukrainian].

Ekolohichniy pasport Khmelnytskoi oblasti [Ecological passport of Khmelnytskyi region]. [Electronic resource] URL: <https://www.adm-km.gov.ua/wp-content/uploads/> (access date 16.03.2025) [in Ukrainian].

Zakon Ukrainy “Pro Osnovni zasady (strategiiu) derzhavnoi ekolohichnoi polityky Ukrainy na period do 2030 r.” vid 28 liutoho 2019 r. № 2697–VIII [Law of Ukraine “On the Basic Principles (Strategy) of the State Environmental Policy of Ukraine for the Period Until 2030” dated February 28, 2019, № 2697–VIII]. [Electronic resource] URL: <https://ecopolitic.com.ua/ua/news/ekologichna-politika-ukraini-cili-napryami-ta-instrumenti-realizacii/> (access date 16.04.2025) [in Ukrainian].

Zemelni resursy Ukrainy (1998) [Land resources of Ukraine] / za red. V.V. Medvedieva, T.M. Laktionovoi. Kyiv: Ahrarna nauka, 150 s. [in Ukrainian].

Pavlovska, T.S. (2014). Heoekolohichna diahnozyka terytorialnoi struktury zemlekorystuvannia u Volynskii oblasti [Geoecological diagnostics of the territorial structure of land use in the Volyn region]. *Naukovi zapysky Ternopilskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni Volodymyra Hnatiuka* [Scientific notes of the Volodymyr Hnatyuk Ternopil National Pedagogical University]. Serii: Heohrafiia, 1, 223–231 [in Ukrainian].

Pysarenko, P.V. (2009). Otsinka ekolohichnoho stanu silskohospodarskykh uhid Poltavskoi oblasti [Assessment of the ecological state of agricultural lands of Poltava region]. *Visnyk Poltavskoi derzhavnoi ahrarnoi akademii* [Bulletin of the Poltava State Agrarian Academy]. Poltava, 2, 23–26 [in Ukrainian].

Pytuliak, M.R., Pytuliak, M.V., & Zhulkanych, B.M. (2022). Pryrodno-ekolohichni osoblyvosti ta suchasnyi stan zemlekorystuvannia v OTH Khmelnytskoi oblasti [Natural and ecological features and the current state of land use in the Khmelnytskyi region]. *Ekolohichni nauky: naukovo-praktychnyi zhurnal* [Ecological sciences: scientific and practical journal], 4 (43), 121–126. <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2022.eco.4-43.19> [in Ukrainian].

Pytuliak, M.R., Pytuliak, M.V., & Demianchuk, P.M. (2023). Ekoloho-hospodarskyi stan zemelnykh resursiv Kamianets-Podilskoho raionu Khmelnytskoi oblasti [Ecological and economic condition of land resources of Kamianets-Podilskyi district of Khmelnytskyi region]. *Naukovyi visnyk Chernivetskoho universytetu* [Scientific Bulletin of Chernivtsi University]. Ser. Heohrafiia. Chernivtsi, 845, 12–19. <https://doi.org/10.31861/geo.2023.845.12-19> [in Ukrainian].

Popova, O.L. (2012). Ekodiahnozyka pryrodo-hospodarskoi orhanizatsii terytorii Ukrainy: ahrolandshaftnyi aspekt. *Ekonomika i prohnozuvannia*, 3, 92–101 [in Ukrainian].

Prymak, I.D., Manko, Yu.P., Ridei, N.M., Mazur, V.A., Horshchar, V.I., Konoplov, O.V., Palamarchuk, S.P., & Prymak O.I. (2010). Ekolohichni problemy zemlerobstva [Environmental problems of agriculture]. Kyiv, 456 s. [in Ukrainian].

Pryroda Khmelnytskoi oblasti: monohrafiia [Nature of Khmelnytskyi region: monograph] / za red. K.I. Herenchuka. Lviv: Vyshcha shkola, 1980. 152 s. [in Ukrainian].

Pro zemleustrii: Zakon Ukrainy vid 22 travnia 2003 r. № 858–IV [On land management: Law of Ukraine № 858–IV of May 22, 2003]. [Electronic resource] URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/858&15#Text> (access date 17.04.2025) [in Ukrainian].

Rudenko, V.P. (2010). Heohrafiia pryrodno-resursnoho potentsialu Ukrainy. U 3-kh chastynakh [Geography of Ukraine's natural resource potential. In 3 parts]. Chernivtsi: Chernivetskyi natsionalnyi universytet, 552 s. [in Ukrainian].

Saiko, V.F. (2000). Naukovi pidkhody shchodo ratsionalnoho zemlekorystuvannia v umovakh zdiisnennia ahrarnoi reformy [Scientific approaches to rational land use in the context of agrarian reform. *Visnyk ahrarnoi nauky* [Bulletin of Agrarian Science], 5 (565), 5–10 [in Ukrainian].

Tarasiuk, N.A., & Remiz, S.A. (2016). Analiz ta otsinka ekoloho-hospodarskoho stanu zemelnykh uhid Rivnenskoï oblasti [Analysis and assessment of the ecological and economic condition of land in Rivne region]. *Visnyk Kharkivskoho natsionalnoho universytetu imeni V.N. Karazina* [Bulletin of the V.N. Karazin Kharkiv National University]. Seriiia "Heolohiia. Heohrafiia. Ekolohiia", 44, 153–160 [in Ukrainian].

Tretiak, A.M., Tretiak, R.A., & Shkvar, M.I. (2001). Metodychni rekomendatsii otsinky ekolohichnoi stabilnosti ahrolandshaftiv ta silskohospodarskoho zemlekorystuvannia [Methodological recommendations for assessing the ecological stability of agricultural landscapes and agricultural land use]. Kyiv: In-t zemleustroi UAAN, 15 s. [in Ukrainian].

Tretiak, A.M., Tretiak, V.M., Trofymenko, P.I., Priadka, T.M., & Trofymenko, N.V. (2021) Stale (zbalansovane) zemlekorystuvannia: poniatiinyi bazys ta metodolohiia instytuttsiolizatsii [Sustainable (balanced) land use: conceptual basis and methodology of institutionalization]. *Ahrosvit* [Ahrosvit], 24, 11–22 [in Ukrainian].

Tretiak, A.M., Tretiak, V.M., & Priadka, T.M. (2022). Zemelni resursy tayikh vykorystannia: navch. pos. [za zah. red. A.M. Tretiaka] [Land resources and their use: educational program]. Bila Tserkva: TOV "Bilotserkivdruk", 304 s. [in Ukrainian].

Hubar, Yu., Hulko, O., Khavar, Yu., Vynarchyk, L., & Sai, V. (2020). Ecological and economic aspects of effective use of land resources – potential of Vinnytsia region. *Geodesy and Cartography Polish Academy of Sciences*, 69 (2). <https://doi.org/10.24425/gac.2020.131086> [in English].

Sannikov, D., Kovtun, V., Kovtun, M., Terekhova, T., & Ohanova, K. (2021). Agricultural Land Use in Ukraine: Ensuring and Implementing the Right to a Safe Environment. *Scientific Horizons*, 24 (9), 86–92. <https://doi.org/10.48077/scihor> [in English].

Отримано: 07.07.2025

Прийнято: 12.08.2025

Опубліковано: 17.10.2025

