

DOI: 10.26565/2075-1893-2023-38-04
УДК 528.94:502.5(477) "364"

Віліна Пересадько*

д. геогр. наук, професор, декан факультету геології, географії, рекреації і туризму, професор кафедри фізичної географії та картографії; e-mail: vilinaperesadko@karazin.ua; ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-2439-2788>

Юлія Сержантова*

старший викладач кафедри фізичної географії та картографії; e-mail: y.serzhantova@karazin.ua; ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0004-9896-3768>

Катерина Борисенко*

доцент кафедри фізичної географії та картографії; e-mail: k.borysenko@karazin.ua; ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-7435-6857>

Оксана Браславська**

д. пед. наук, професор, завідувач кафедри географії та методики її навчання; e-mail: oksana.braslavska@udpu.edu.ua; ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-0852-686X>

* Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна

** Уманський педагогічний університет імені Павла Тичини, вул. Садова, 2, м. Умань, Черкаська область, 20300, Україна

Особливості картографічної візуалізації стану ландшафтів у період воєнних дій

Метою даної статті є аналіз картографічних зображень про стан ландшафтів порушених внаслідок воєнних дій Росії проти України і представлених у відкритих месенджерах з 24 лютого 2022 р.

Основний матеріал. У статті наголошується, що в межах існуючих класифікацій белігеративних ландшафтів і зважаючи на сучасну обстановку в Україні, доцільно застосовувати термін «воєнні ландшафти», маючи на увазі ландшафти, які зазнали безпосереднього впливу воєнних дій: бомбардувань, обстрілів, мінувань тощо. Саме така назва використовується в англійській літературі. Представлено ряд картографічних матеріалів з відкритих джерел, за якими можна попередньо, опосередковано встановити території, що потребують відновлення ландшафтів. Серед використаних - карти екологічних злочинів, лісових пожеж, замінованих територій, уражених об'єктів промислової, соціальної інфраструктури, сільськогосподарських і лісогосподарських підприємств. У статті наголошено що наразі відсутні сучасні карти белігеративних (воєнних) ландшафтів, ні на територію України, ні на її регіони. Проте є надія, що саме такі карти уже розробляються науковцями у межах їх наукових тематик чи грантової діяльності, як це є на факультеті геології, географії, рекреації і туризму та в навчально-науковому інституті екології Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. Встановлено різке зменшення подібних карт у відкритих джерелах у 2023 р.

Висновки. У статті наголошується на необхідності розробки державної програми з відновлення ландшафтів з широким залученням науковців насамперед з територій, на яких велись активні бойові дії.

Ключові слова: белігеративні ландшафти, картографічна візуалізація, заміновані території, екологічні злочини.

Як цитувати: Пересадько В., Сержантова Ю., Борисенко К., Браславська О. Особливості картографічної візуалізації стану ландшафтів у період воєнних дій. *Проблеми безперервної географічної освіти і картографії*. 2023. Вип. 38. С. 32–39. <https://doi.org/10.26565/2075-1893-2023-38-04>

In cites: Peresadko, V., Serzhantova, Y., Borysenko, K., Braslavska, O. (2023) Features of cartographic visualization of the state of landscapes during the period of hostilities. *The problems of continuous geographical education and cartography*, (38), 32–39. <https://doi.org/10.26565/2075-1893-2023-38-04> (in Ukrainian)

Вступ. Поняття ландшафту – чи не одне з найдревніших в історії географії, а картографування ландшафту можна за віком порівняти із загально-географічним картографуванням, бо перші карти (чи картографічні зображення) – це не що інше, як зображення ландшафтів природних чи антропогенно змінених.

Інтенсивний розвиток ландшафтне картографування отримало в минулому столітті, що стало, в тому разі, і реакцією на поглиблення теорії ландшафтознавства, на впровадження в науковий обіг класифікацій ландшафтів, зокрема ландшафтів антропогенних. Разом з тим, відносно недавно, з 70-х р. ХХ ст., в науковий обіг введено поняття «белігеративного ландшафту», під яким розуміють ландшафти, які виникли/сформувалися внаслідок військових дій, облаштування воєнних полігонів, фортифікаційних споруд тощо. Як правило, ці ландшафти мають обмежене розташування, але тільки не в результаті повномасштабної війни Росії проти України, коли активні воєнні дії охопили майже четверту частину території нашої країни, а решта $\frac{3}{4}$ України періодично/систематично зазнає обстрілів з боку країни-агресора. Безумовно, після нашої Перемоги процес ландшафтного картографування відновиться, і в першу чергу підлягатимуть картографуванню белігеративні ландшафти. А що зараз? Які карти, прямо чи опосередковано пов'язані з ландшафтами, створюються зараз, в період воєнних дій? Саме на цьому питанні акцентована дана стаття.

Вихідні передумови. Серед величезної когорти вчених географів, ландшафтознавців, картографів, які досліджували теорію і практику ландшафтознавства, більшою чи меншою мірою, методів і способів картографування ландшафтів, є відносно невелике число вчених, які досліджували саме белігеративні ландшафти, зокрема їх картографування.

В Україні в кінці минулого століття, на початку нинішнього століття географи Вінниччини на чолі з Григорієм Івановичем Денисиком розпочали дослідження белігеративних ландшафтів Поділля, а потім і всієї Правобережної України. В результаті проведених ними досліджень частково розроблена класифікація белігеративних ландшафтів та порушено питання їх раціонального використання та охорони [3-7]. У 2014 р. Г. Денисиком та І. Война розглянуто особливості і основні напрями картографування белігеративних ландшафтів [6]. Класифікацію белігеративних ландшафтів регіонального рівня (на прикладі Поділля) запропонована О. Антонюк [1, 2]. Пізніше в її роботах і в роботах В. Козакова [8] та О. Семиряги [9] розглядалися можливості використання белігеративних ландшафтів в рекреаційних і туристичних цілях на прикладі Кривбасу і Дніпропетровської області. Олена Антонюк у 2018 р. писала: «З кожним роком кількість ландшафтних комплексів воєнного походження зменшується, проте їх значення для пізнання історії розвитку не

лише суспільства, але й природи зростає. Серед антропогенних ландшафтів комплекси, сформовані в процесі воєнних дій, ландшафтознавцями досліджені недостатньо. Процес пізнання белігеративних ландшафтів складний і поки-що слабо відпрацьований науковцями. Складність не лише в самій структурі белігеративних ландшафтів, можливостях їх класифікації, але й у необхідності проведення сумісних польових досліджень та консультацій з археологами, істориками, військовими та іншими фахівцями» [1, с.73]. З 24 лютого 2022 р. ситуація кардинально змінилася: кількість белігеративних/воєнних ландшафтів змінюється, класифікація їх практично відсутня, екологічні наслідки не вивчені. І чекати закінчення війни, щоб розпочати цю роботу, не варто. Війна закінчиться, закінчиться нашою Перемогою, і перед ландшафтознавцями і картографами стоятиме головна задача – якнайшвидше дати рекомендації управлінцям до відновлення території, її покращення і розбудови з урахуванням природно-екологічних умов місцевості. І до цього слід готуватися вже зараз.

Метою статті є аналіз сучасної, переддослідницької картографічної візуалізації белігеративних/воєнних ландшафтів з метою планування наступних, повоєнних досліджень і відновлення території.

Виклад основного матеріалу. У вітчизняній науковій літературі прижився термін «белігеративний ландшафт», під яким розуміють: генетичний тип ландшафтних комплексів, що зобов'язаний своїм виникненням воєнній діяльності; специфічні воєнно-технічні комплекси, створені в результаті зміни природного або штучного ландшафту; об'єкти воєнної інфраструктури, що виникли у результаті ведення воєнних дій та підготовки до них; клас антропогенних ландшафтів, що утворився в результаті ведення воєнних дій і складається з природно-територіального комплексу в поєднанні з побудовою, що призначена для вкритого розміщенні і найбільш ефективного використання зброї, військової техніки, пунктів управління, а також для захисту військ, населення та об'єктів тилу від дії засобів ураження супротивника [10]. У зарубіжній літературі термін «белігеративний ландшафт» практично не зустрічається, проте доволі часто вживається вираз «воєнний/військовий ландшафт» («military landscape») [11-13]. Так, професор Роберт Вудворд з університету Ньюкасла вважає, що термін «military landscape» слід вживати з трьох позицій: 1) як ландшафти минулих бойових дій; 2) як ландшафти пам'яті; 3) як ландшафти сучасних бойових дій [11, 12].

На превеликий жаль, для сучасного стану в нашій державі термін воєнний ландшафт підходить значно більше, ніж белігеративний (рис.1).

Г. Денисик і О. Антонюк і всі перераховані вище автори наголошують на необхідності проведення польових і/або дистанційних досліджень для картографування белігеративних ландшафтів.

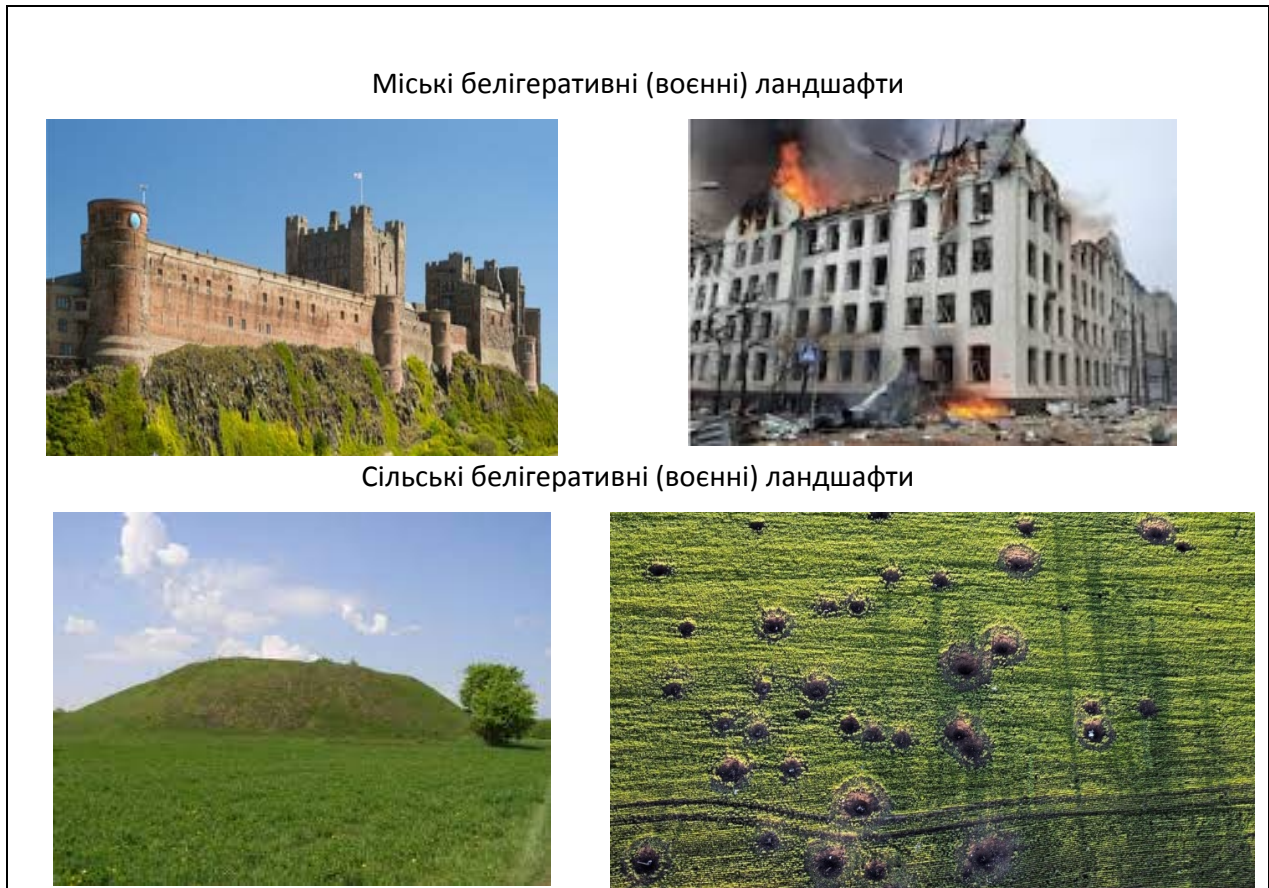


Рис.1. Зображення міських і сільських белігеративних ландшафтів: ліворуч - згідно із загальноприйнятими довоєнними класифікаціями; праворуч – сучасний стан воєнних ландшафтів

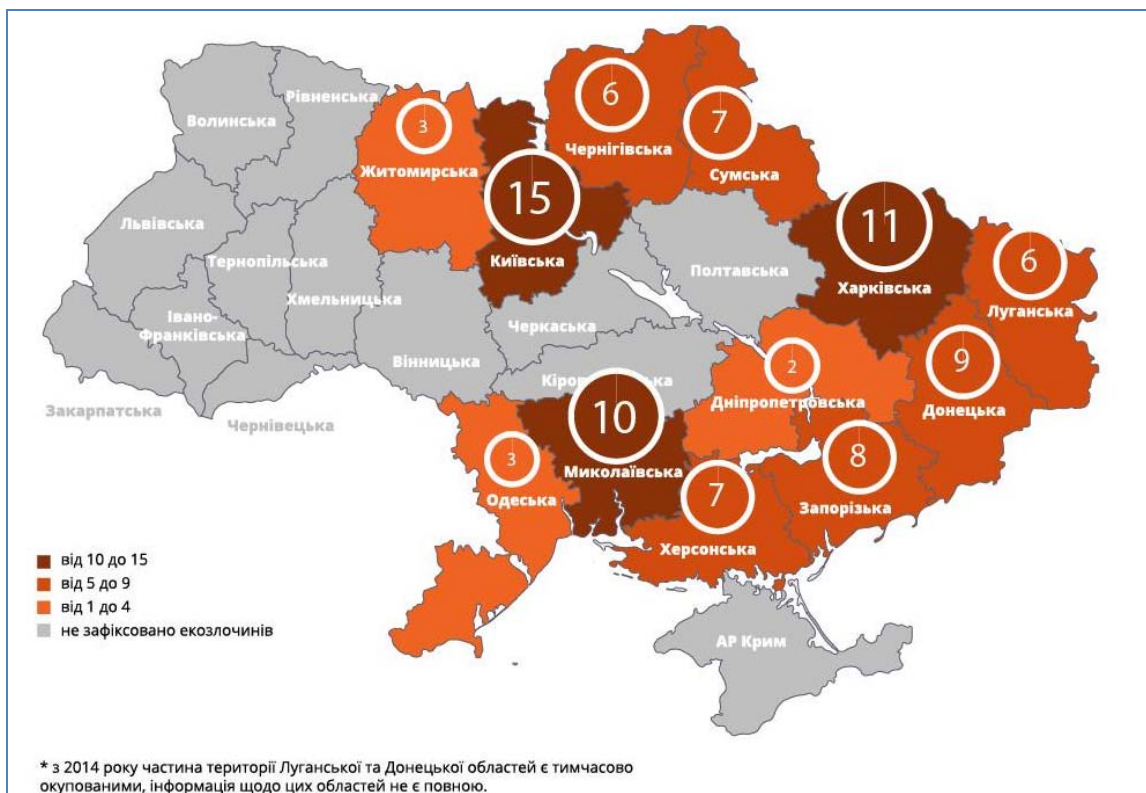


Рис.2. Кількість екологічних злочинів по областях станом на 23.03.2022 р.

У травні 2022 р. оперативним штабом при Державній екологічній інспекції України опубліковано карту-схему кількості екологічних злочинів, скоєних росією проти нашої держави у перші місяці війни (рис.3). Порівнюючи ці дві карти-схеми, можна говорити про інтенсифікацію дій країни-агресора щодо знищення ландшафтів України. За півтора місяці кількість злочинів збільшилася в два, а в деяких областях, наприклад, у Київській, майже у три рази. Фактично в кожній з областей нашої країни є порушені ландшафти внаслідок воєнної агресії сусідньої держави, і чим далі на

схід, тим кількість белігеративних/воєнних ландшафтів збільшується.

Через півроку, 13 листопада 2022 р., центром «Аналітика» опубліковано карту екологічних злочинів РФ проти України, де способом значків показані задокументовані місця пошкодження чи збою в роботі/функціонуванні об'єктів промисловості, енергетики, лісових і сільськогосподарських територій та територій комплексного ураження внаслідок бомбардувань, ракетних чи артилерійських обстрілів на фоні промислового виробництва по областях України у 2021 р.

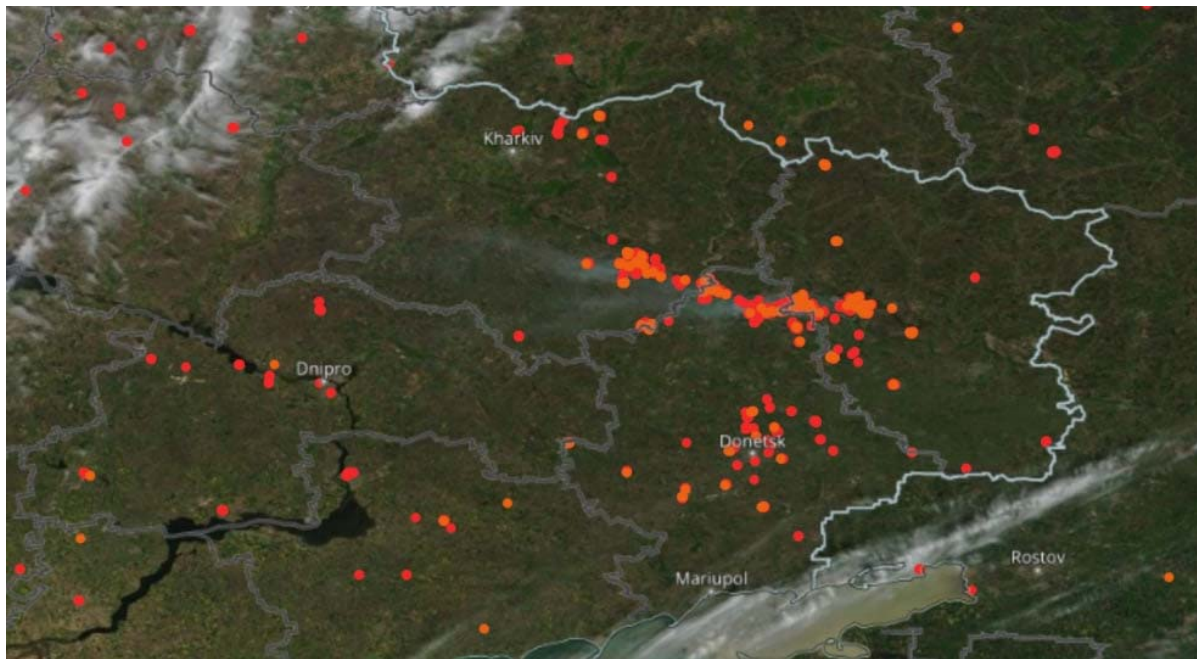


Рис.5. Карта лісових пожеж за даними NASA [15]



Рис.6. Карта вибухонебезпечних територій України [інформація з відкритих джерел без посилань]

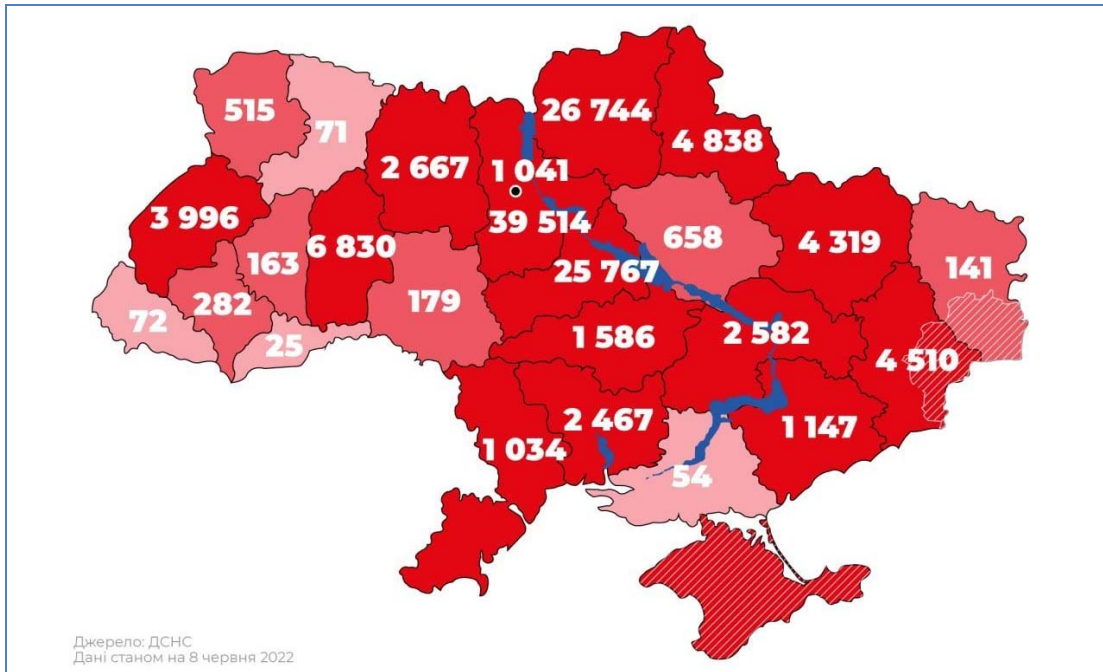


Рис.7. Розмінування України. Кількість знешкоджених вибухонебезпечних предметів [16]

(у відсотках до загальноукраїнського виробництва) (рис.4).

Згідно з цією інформацією можна говорити, наскільки вглиб України від лінії фронту порушені ландшафти. І це мова не йде про заміновані території, а тільки про райони обстрілів. При чому кожен із наведених значків – це місце порушених ландшафтів міських, лісових чи сільськогосподарських.

За даними MODIS/NPP з сайту NASA побудовано карту теплових аномалій станом на 7 травня 2022 р. Теплові аномалії, виявлені супутниками, зазвичай використовуються для представлення локацій лісових пожеж (wildfire). Тобто, за цими картами можна судити про локалізацію лісових пожеж, причинами яких є воєнні дії, а отже і про порушення лісових ландшафтів (рис.5).

На 29 січня 2023 р. опубліковано карту замінованих територій України, де можна спостерігати широку лінію, що тягнеться вздовж східної частини кордону з Білоруссю та вздовж всього кордону з Росією, на півночі заходить глибоко в Чернігівську і Київську області, а на півдні охоплює Херсонську, Миколаївську, Запорізьку, Донецьку і Луганську області. Можна тільки передбачати масштаби руйнувань територій вздовж цієї лінії (рис.6).

Згідно з даними ДСНС станом на 8 червня 2022 р., найбільш інтенсивно процес розмінування відбувався у Чернігівській, Київській і Полтавській областях (рис.6).

Це ще раз свідчить про те, що бєлігеративні ландшафти є в усіх областях України, і вже сьогодні слід починати розробляти загальнодержавну програму з відновлення ландшафтів України.

І не можна не сказати про ще одне спостереження за візуалізацією наслідків воєнної агресії Росії.

Як видно з тексту статті, більшість картографічних матеріалів представлено станом на 2022 р., і це не тому, що ми перестали слідкувати за цією інформацією, а тому, що картографічних даних у відкритих джерелах стало в рази менше. Тобто, в останній рік війни спостерігається відсутність наочної картографічної інформації про воєнні дії і їх наслідки. До речі, мова йде не тільки про карти екологічних наслідків, а про всю картографічну інформацію: про хід воєнних дій (припустимо, що це є воєнною таємницею, хоча у 2022 р. щотижня, а то і щодня публікувалися карти ходу воєнних дій), про повітряні тривоги, про жертви серед цивільного населення тощо.

Висновки. Проаналізувавши картографічну візуалізацію інформації про наслідки воєнної агресії росії проти України можна стверджувати, що карти порушених ландшафтів внаслідок ведення бойових дій відсутні. Такі карти з об'єктивних причин відсутні для окупованих територій і для територій деокупованих. Є надія, що в процесі досліджень науковців нашої країни, в окремих організаціях і закладах освіти уже розпочався процес створення таких карт. Але для повноцінного відновлення ландшафтів потрібно єдина, чітка, конкретна, гарно фінансована державна програма, до реалізації якої мають бути залучені науковці усіх закладів вищої освіти природничого профілю. І в першу чергу ЗВО, які знаходились в зоні бойових дій. Ця програма має бути розпочата негайно з відпрацюванням методики ландшафтного картографування, оцінки пошкоджень, оцінки відновлення, алгоритму і методів дослідження як польових натурних, так і дистанційних. Основою для визначення обсягів роботи мають стати наявні картографічні твори, в тому разі і розроблені за даними космічних зйомок.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Антонюк О.О. Дослідження бєлігеративних ландшафтєв Подїлля / О.О. Антонюк // Історія української географії та картографії. – Тернопіль, 2007. – С. 111-112.
2. Антонюк О.О. Структура бєлігеративних ландшафтєв Подїлля / О.О. Антонюк // Науковї записки ВДПУ іменї Михайла Коцюбинського. Серія: Географія. – 2015. – Вип. 27, № 1–2. – Вінниця, 2015. – С. 72–81.
3. Денисик Г.І. Антропогенні ландшафти Правобережної України / Г.І. Денисик. – Вінниця: Арбат, 1998. – 292 с.
4. Денисик Г.І. Антропогенне ландшафтєзнавство: навчальний посїбник. Частина I. Глобальне антропогенне ландшафтєзнавство / Г.І. Денисик. – Вінниця: ПП «ТД Видавництво Едельвейс і К», 2012. – 306 с.
5. Денисик Г. Бєлігеративні ландшафти: сутність і класифікація / Г. Денисик // Вісник КНУ іменї Тараса Шевченка. – Київ, 2016. – С.6-9.
6. Денисик Г.І., Война І.М. Картографування антропогенних ландшафтєв / Г.І. Денисик, І.М. Война // Проблеми безперервної географічної освіти і картографії. Зб.наук.праць. – Харків, 2014. – Вип.20. – С. 36-40.
7. Денисик Г., Антонюк О. Наукове і прикладне значення дослідження бєлігеративних ландшафтєв / Г.Денисик, О.Антонюк // Вісник КНУ ім. Тараса Шевченка. – Київ, 2017. – Вип 1(36). – С. 13-16.
8. Казаков В.Л. Антропогенні ландшафти Кривбасу / В.Л. Казаков // Проблеми ландшафтного різноманїття України. – Київ: Карбон ЛТД, 2000. – С. 108-112
9. Семеряга О. Класифікація та використання у туризмі бєлігеративних ландшафтєв Дніпропетровської області / О. Семеряга // Рекреаційна географія і туризм. Наук.записки. - №1. – 2014. С. 168-175.
10. Бєлігеративні ландшафти Середнього Побужжя [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: https://blogbeligero1.blogspot.com/p/blog-page_11.html
11. Tchikine A., Davis J.D. Military Landscapes. Available at: <https://www.doaks.org/resources/publications/books/military-landscapes>
12. Woodword R. Military landscape: Agendas and approaches for future research. Available at: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0309132513493219#bibliography>
13. Woodward R. Military and Post- Military landscapes Available at: <https://www.ncl.ac.uk/heritage/research/current-projects/military-landscapes/>
14. Військовий портал Defense Express [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <https://defence-ua.com/tags/380/>.
15. Fires and thermal anomalies. Електрон. ресурс. – Режим доступу: <https://go.nasa.gov/3Mf6JC0>.
16. Warinofographic. [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: t.me/uawarinofographics.

Стаття надїшла до редакції 18.07.2023

Стаття рекомендована до друку 04.10.2023

Peresadko Vilina Anatoliyivna – DSc (Geography), Professor, Department of Physical Geography and Cartography. The Faculty of Geology, Geography, Recreation and Tourism. V.N. Karazin Kharkiv National University; e-mail: vilinaperesadko@karazin.ua; ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-2439-2788>

Serzhantova Yuliia Yurievna – Senior Lecturer of the Department of Physical Geography and Cartography. The Faculty of Geology, Geography, Recreation and Tourism. V.N. Karazin Kharkiv National University; e-mail: y.serzhantova@karazin.ua; ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0004-9896-3768>

Borysenko Kateryna Borysivna – Ph.D. in Pedagogy, Associate Professor of the Department of Physical Geography and Cartography. The Faculty of Geology, Geography, Recreation and Tourism. V. N. Karazin Kharkiv National University; e-mail: k.borysenko@karazin.ua; ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-7435-6857>

Braslavska Oksana Volodymyrivna – doctor of pedagogical sciences, professor, head of the department of geography and methods of teaching Pavlo Tychyna Uman state pedagogical university; e-mail: oksana.braslavska@udpu.edu.ua; ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-0852-686X>

FEATURES OF CARTOGRAPHIC VISUALIZATION OF THE STATE OF LANDSCAPES DURING THE PERIOD OF HOSTILITIES

The purpose of this article is to analyze cartographic images showing the state of landscapes disturbed as a result of Russia's military actions against Ukraine and presented in open messengers from February 24, 2022.

Basic material. The article emphasizes the fact that within the existing classifications of belligerent landscapes and considering the current situation in Ukraine, it is appropriate to use the term "military landscapes", meaning landscapes that have been directly affected by military actions: bombing, shelling, mining, etc. This is the name used in English-language literature. The authors used a number of cartographic materials from open sources, according to which it is possible to determine preliminarily and indirectly the territories in need of landscape restoration. Among those used are maps of environmental crimes, forest fires, mined areas, affected objects of industrial and social infrastructure, agricultural and forestry enterprises. The article emphasizes the fact that there are currently no modern maps of belligerent (military) landscapes, neither for the territory of Ukraine nor for its regions. We hope that scientists are already developing precisely such maps within the scope of their scientific topics or grant activities, as is the case at the Faculty of Geology, Geography,

Recreation and Tourism and at the Educational and Scientific Institute of Ecology of Kharkiv V.N.Karazin National University. The authors have established a sharp decrease in such maps in open sources in 2023.

Conclusions. The article emphasizes the need to develop a state program for the restoration of landscapes with the broad involvement of scientists, primarily from the territories where active hostilities took place.

Keywords: *belligerent landscapes, cartographic visualization, mined territories, environmental crimes.*

REFERENCE:

1. Antoniuk, O.O.(2007) Research on Belligerent Landscapes of Podillya // History of Ukrainian geography and cartography. Ternopil, 111-112. [in Ukrainian].
2. Antoniuk, O.O.(2015) The structure of belligerent landscapes of Podillya // Scientific Notes of Mykhailo Kotsyubynskyi VDP. Series: Geography, Vinnytsia, 27, 1-2, 72-81 [in Ukrainian].
3. Denysyk, G.I. (1998) Anthropogenic landscapes of the Right Bank of Ukraine. Vinnytsia: Arbat, 292 [in Ukrainian].
4. Denysyk, G.I. (2012) Anthropogenic landscape science: A textbook. Part I. Global anthropogenic landscape science. Vinnytsia: PE «Publishing House Edelweiss & K», 306 [in Ukrainian].
5. Denysyk, G.I. (2016) Belligerent landscapes: essence and classification // Bulletin of KNU named after Taras Shevchenko. Kyiv, 6-9 [in Ukrainian].
6. Denysyk, G.I., Voyna, I.M. (2014) Mapping of anthropogenic landscapes. The Problems of Continuous Geographical Education and Cartography. Kharkiv, 20, 36-40.[in Ukrainian].
7. Denysyk, G., Antoniuk, O. (2017). Scientific and applied significance of the study of belligerent landscapes. Bulletin of KNU named after Taras Shevchenko. Kyiv, 1 (36), 13-16 [in Ukrainian].
8. Kazakov, V.L.(2000). Anthropogenic landscapes of Kryvbas. Problems of landscape diversity in Ukraine. Kyiv: Carbon Ltd, 108-112 [in Ukrainian].
9. Semeryaga, O. (2014). Classification and Use of Belligerent Landscapes in Tourism in the Dnipro Region // Recreational Geography and Tourism, 1, 168-175 [in Ukrainian].
10. Belligerent landscapes of the Middle Buh region. Available at: https://blogbeligero1.blogspot.com/p/blog-page_11.html [in Ukrainian].
11. Tchikine, A., Davis, J.D. Military Landscapes. Available at: <https://www.doaks.org/resources/publications/books/military-landscapes> [in English].
12. Woodward, R. Military landscapes: Agendas and approaches for future research. Available at: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0309132513493219#bibliography> [in English].
13. Woodward, R. Military and Post- Military landscapes. Available at: <https://www.ncl.ac.uk/heritage/research/current-projects/military-landscapes/> [in English].
14. Військовий портал Defense Express t: <https://defence-ua.com/tags/380/> [in English].
15. Fires and thermal anomalies. Available at: <https://go.nasa.gov/3Mf6JC0> [in English].
16. Warinforgraphic. Available at: t.me/uawarinforgraphics [in English].

The article was received by the editors 18.07.2023

The article is recommended for printing 04.10.2023