

Гуцул Т.В., к.т.н. доцент кафедри геоматики, землеустрою та агроменеджменту
(Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, м. Чернівці)

ДОПОВНЕННЯ БАЗОВИХ ТА ТЕМАТИЧНИХ НАБОРІВ ГЕОПРОСТОРОВИХ ДАНИХ НІГД ДЛЯ ПІСЛЯВОЄННИХ ПОТРЕБ

Забезпечення території України актуальними планово-картографічними матеріалами – передумова її розвитку та відбудови. Використання карт під час війни, створених військовими картографами за принципом «достовірність, точність, оперативність» – запорука успіху її результатів. Пріоритетні напрями післявоєнного картографування території України наведено в [1]. Всі пропоновані в [1] види робіт слід здійснювати комплексно з урахуванням концепції та Закону України «Про національну інфраструктуру геопросторових даних» для уникнення дублювання робіт та їх результатів.

Наслідки збройних конфліктів багатогранні (рис. 1), і різні за часом впливу, протягом якого вони стають видимими та відчутними.

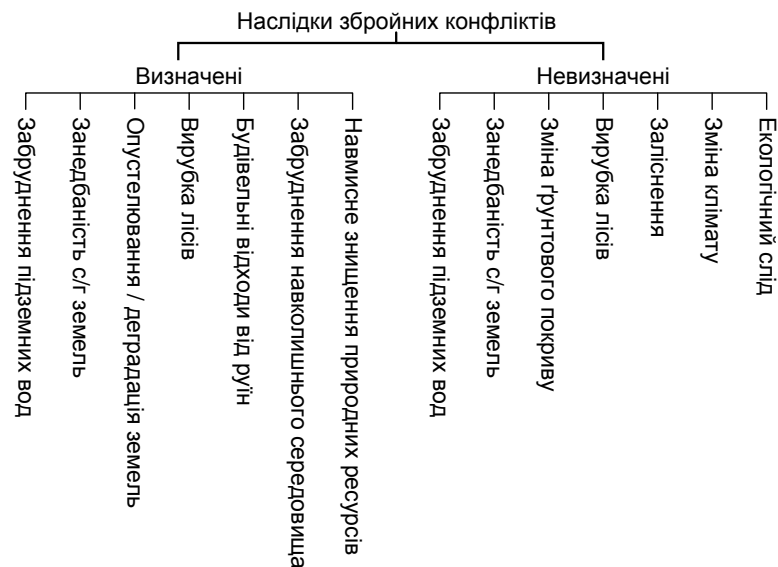


Рисунок 1 – Вплив збройного конфлікту на навколишнє середовище (за [2])

«Мирні угоди може бути підписано, а бойові дії припинено, але міни та вибухонебезпечні залишки війни є довговічною спадщиною конфлікту», – йдеться у вступі щорічного звіту організації «Міжнародна кампанія за заборону мін».

Основна загроза мін – спричинення комплексу негативних соціальних, економічних та екологічних наслідків. Очищення територій від всіх форм вибухонебезпечних об’єктів, зокрема й наземних мін – життєво необхідна запорука відновлення будь-якого регіону. Розмінування потребує багато зусиль, часу та ресурсів, що в підсумку призводить до високих затрат на очищення одиниці поверхні території.

Історія використання мін налічує майже два століття. Географія їх використання та пов’язана з цим соціальна шкода зробили їх, без перебільшення, глобальною проблемою (притаманні для близько 70 країн). Водночас триває пошук безпечних методів їх знешкодження різними технічними засобами. При цьому до теперішнього часу жоден із існуючих методів не дає 100% гарантії очищення території [3].

Прес-служба ДСНС України повідомляла, що внаслідок російського військового вторгнення станом на середину листопада було уражено та заміновано близько 30% території України, а на початок 2023 року понад 40%. Звітні дані по дослідженню розмінування в 15 країнах показали, що понад 97,5% очищених земель виявилися незабрудненими, проте обов’язково потребували обстежень [4].

Різні експерти обережно встановлюють оптимістичні та песимістичні сценарії по термінах розмінування території України, які коливаються від 5 до 70 років за різних умов. До прикладу, у 1995 р. в Боснії та Герцеговині завершилася війна. Ця країна в 11 разів менша за Україну, там було заміновано понад 4000 км². Нині ж лишилося близько тисячі, однак здебільшого – це ліси чи гори, де не живуть люди. Ці території всюди ретельно картографуються та маркуються попереджувальними знаками на місцевості.

Існує законодавче забезпечення в контексті Закону України «Про Державний земельний кадастр» було доповнено зокрема у частині ст. 13 пунктом «і» на підставі Закону № 3050-ІХ від 11.04.2023, і передбачає включення до складу відомостей ДЗК земель в межах територій адміністративно-територіальних одиниць забруднених вибухонебезпечними предметами внаслідок надзвичайних ситуацій та/або збройної агресії, та бойових дій під час дії воєнного стану. Визначено занесення наступних характеристик – назва; площа; контури земель з координатами їх поворотних точок та довжиною; дата початку обстеження небезпечної території операторами протимінної діяльності та дата визнання земельних ділянок придатними для користування.

Мільйони снарядів, що розриваються, залишають після себе тисячі квадратних кілометрів розкопаної землі, забрудненої уламками металу та хімікатами. Утворення кратерів поширений процес, пов'язаний із війною та іншими військовими діями. Нуру та Schaetzl ввели термін «бомботурбація» для визначення процесу утворення кратерів на поверхні ґрунту та пов'язаного з цим змішування ґрунту вибуховими боєприпасами. Зона забруднення – більша територія навколо кратеру, яка здебільшого фізично не порушена, проте забруднена вибуховими речовинами, снарядами, та осколками бомб. Небезпечною властивістю важких металів є те, що вони не піддаються біологічному розкладанню, тому критичні рівні металу можуть залишатися у ґрунті роками.

Висновок. НІГД – комплексне національне рішення для забезпечення простого, оперативного та ефективного доступу до географічної інформації в мережі геопорталів. ІГД – надскладна система на базі єдиної геодезичної та картографічної основ уніфікує в єдину базу різні важливі просторові дані. На її основі розроблено та успішно експлуатуються ГІС для управління та обліку ресурсами територіальних громад. А тому, її набори даних слід доповнити не лише відомостями про забруднені вибухонебезпечними об'єктами землі, а й різними важкими металами у них. Навіть проведення гуманітарного розмінування без відповідних заходів рекультивациі становитиме серйозну небезпеку токсичних отруєнь вирощеної на цих землях продукції. Наявність та доступність до таких даних допоможе у визначенні планів черговості та пріоритетності розмінування земель у постраждалих громадах.

Перелік посилань

1. Беспалько Р.І., Гуцул Т.В., І.І. Казімір. Оптимальні напрямки розвитку картографії, картографічного виробництва та цифрової фотограмметрії у післявоєнний час. *Нові технології в геодезії, землевпорядкуванні та природокористуванні* : матеріали XI Міжнар. наук.-практ. конф., м. Ужгород, 26-28 жовтня 2023 р. м. Ужгород, 2023. С. 117–120.

2. JHA, Umesh Chandra. Armed conflict and environmental damage. Vij Books India Pvt Ltd, 2014., 374 p.

3. Hutsul, T., Khobzei, M., Tkach, V., Krulikovskiy, O., Moisiuk, O., Ivashko, V., & Samila, A. (2024b). Review of approaches to the use of unmanned aerial vehicles, remote sensing and geographic information systems in humanitarian demining: Ukrainian case. *Heliyon*, 10(7), e29142. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e29142>

4. Space assets for demining assistance / [M. Kruijff, D. Eriksson, T. Bouvet et al.]. // *Acta Astronautica*. – 2013. – № 83. – Pp. 239–259. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.actaastro.2012.08.016>