

DOI 10.36074/logos-06.02.2026.025

ВТРАТА ГЕОДЕЗИЧНИХ МЕРЕЖ В УКРАЇНІ ВНАСЛІДОК ВІЙНИ: НАСЛІДКИ ТА НАПРЯМИ ВІДНОВЛЕННЯ

Посулько Людмила Миколаївна¹, Молокова Світлана Валеріївна²

1. кандидат технічних наук, викладач гірничих дисциплін
*Відокремлений структурний підрозділ «Павлоградський фаховий коледж
Національного технічного університету «Дніпровська політехніка», УКРАЇНА*

2. викладач гірничих дисциплін
*Відокремлений структурний підрозділ «Павлоградський фаховий коледж
Національного технічного університету «Дніпровська політехніка»,
ТОВ «Технічний університет «Метінвест політехніка», УКРАЇНА*

ORCID ID: 0009-0002-5579-4656

Геодезичні мережі – це фундамент просторової інформаційної інфраструктури країни. Вони забезпечують єдину систему координат, точні просторові прив'язки об'єктів, коректну роботу державного земельного кадастру, топографо-геодезичне забезпечення будівництва, гірничої галузі, транспорту та оборонного сектору [3].

Повномасштабна війна в Україні призвела до часткової або повної втрати значної кількості пунктів державних геодезичних мереж, особливо на територіях активних бойових дій. Зруйновані або пошкоджені мережі створюють суттєві труднощі для відновлення інфраструктури, будівництва, оновлення картографічних даних та функціонування державних інформаційних ресурсів [10].

Сутність та значення геодезичних мереж

Геодезичні мережі поділяються на [1, 5, 6]:

- Державну мережу GNSS-станцій (геодинамічну мережу) – забезпечує високоточні координати в реальному часі;
- Планову (триангуляційну, полігонометричну) мережу;
- Нівелірну мережу для визначення висот;
- Мережі згущення та інженерно-геодезичні мережі спеціального призначення.

Їхня цінність полягає в забезпеченні: точного землеустрою та кадастрових дій; будівництва та реконструкції об'єктів інфраструктури;

створення та оновлення топографічних карт і ГІС; геотехнічного моніторингу; роботи гірничої, нафтової та газової промисловості; оборонних та спеціальних задач (навігація, артилерійські та інженерні розрахунки) [2, 3].

Вплив війни на стан геодезичних мереж

Фізичне руйнування пунктів. Активні бойові дії, артилерійські обстріли та авіаудари призводять до знищення бетонних геодезичних знаків, обелісків, центрів пунктів; пунктів нівелірної мережі; антен та обладнання постійних GNSS-станцій. Особливо значні втрати зафіксовані в Донецькій, Луганській, Харківській, Херсонській, Запорізькій та частково Миколаївській областях [10].

Втрата доступу та територіальна недосяжність. Деякі пункти залишаються на тимчасово окупованих територіях; на замінованих або небезпечних ділянках; у зонах, де неможливо проводити геодезичні роботи [4].

Порушення стабільності пунктів. Вибухи та масовані переміщення ґрунтів призводять до мікродеформацій пунктів, їх зсуву щодо початкових координат, втрати класу точності [9].

Порушення роботи державних сервісів. Руйнування окремих станцій GNSS знижує якість RTK- та NRTK-вимірювань, геопросторової інфраструктури ДЗК та топографічних систем [8].

Наслідки втрати геодезичних мереж

Ускладнення відбудови інфраструктури. Будівництво доріг, мостів, дамб, шахт, тунелів, промислових об'єктів вимагає точної опорної геодезичної основи. Втрата пунктів збільшує терміни виконання робіт; підвищує вартість геодезичного забезпечення; створює ризик конструктивних помилок [10].

Збої у веденні державного земельного кадастру. Проблеми включають розбіжності меж земельних ділянок; неможливість правильної прив'язки площ та контурів; юридичні колізії при відновленні документів [4].

Погіршення якості картографування та ГІС. Втрата пунктів означає появу похибок при оновленні топографічних і навігаційних карт; порушення геодезичної узгодженості даних між різними системами; складність у геоаналітиці та просторовому плануванні.

Ризики для гірничої промисловості. Відсутність точних опорних пунктів ускладнює маркшейдерські роботи; впливає на безпеку гірничих виробок; збільшує похибку у визначенні деформацій масиву порід [5].

Вплив на оборону та навігаційну інфраструктуру. Неточності у геодезичній основі можуть впливати на військове картографування, планування операцій, точність навігаційних розрахунків [6].

Напрями відновлення геодезичних мереж після війни

Створення нової державної GNSS-мережі, що потребує розгортання сучасних багаточастотних станцій; інтеграції з міжнародними мережами (EUREF, IGS); переходу на новітні системи GNSS (Galileo, BeiDou) [7, 8].



ABSCHNITT 11.
BERGBAU-, ÖL- UND GASINDUSTRIE

Нове нівелювання території України, враховуючи зміни рельєфу через бойові дії; потребу у високоточній вертикальній основі для гідротехнічних споруд тощо [6].

Перестворення планових мереж. Застосування GNSS-методів високої точності; лазерного сканування та аерофотозйомки.

Повна цифровізація геопросторових даних. Створення єдиного геопорталу; прив'язка кадастрових, містобудівних, гірничих та картографічних даних до однієї системи координат [2, 9].

Створення системи геодинамічного моніторингу. Сучасна Україна потребує мережі моніторингових центрів для контролю сейсмічної активності, рухів земної кори, деформацій інженерних споруд [6].

Висновки. Втрата геодезичних мереж через війну в Україні є критичним викликом для державного управління, інженерної галузі, оборони та відбудови інфраструктури. Зруйновані та недоступні пункти створюють проблему узгодженості просторових даних, збільшують фінансові та часові витрати на будівництво, ускладнюють кадастрові процеси та гірничі роботи.

Разом із тим відбудова дає можливість перейти на сучасні GNSS-технології та створити оновлену цифрову геопросторову інфраструктуру, що відповідатиме міжнародним стандартам і підвищить ефективність відновлення країни [6, 9].

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

- [1] ДСТУ 7648:2014. (2014). *Геодезичні терміни та визначення понять*. Державний стандарт України.
- [2] ДСТУ ISO 19111:2018. (2018). *Географічна інформація. Просторові системи координат*. Державний стандарт України.
- [3] Закон України № 353-XIV. (1998). *Про топографо-геодезичну і картографічну діяльність*. Відомості Верховної Ради України.
- [4] Державна служба України з питань геодезії, картографії та кадастру. (н.д.). *Офіційні матеріали щодо стану геодезичної мережі*. <https://land.gov.ua/>
- [5] Гутиря, В. М., & Лященко, А. О. (2016). *Геодезичні мережі та GPS-технології*. Київ.
- [6] Тимошук, О. В. (2020). Стан та перспективи розвитку Державної геодезичної мережі України. *Геодезія і картографія*.
- [7] EUREF. (н.д.). *Technical reports and bulletins of the European Association of Geodesists*. <http://www.euref.eu/>
- [8] International GNSS Service (IGS). (н.д.). *Technical reports and global navigation data*. <https://www.igs.org/>
- [9] UN-GGIM. (2020). *Global Geodetic Reference Frame: Implementation Plan*. United Nations Committee of Experts on Global Geospatial Information Management.
- [10] Міністерство розвитку громад, територій та інфраструктури України. (2024). *Звіти щодо пошкоджень інфраструктури внаслідок збройної агресії (2022–2024)*.