

УДК 681.518.54

ПРОПОЗИЦІЇ ДО ВСТАНОВЛЕННЯ СТАНУ ДЕРЖАВНОЇ ГЕОДЕЗИЧНОЇ МЕРЕЖІ УКРАЇНИ ЯК ОБ'ЄКТУ НАЦІОНАЛЬНОГО НАДБАННЯ

А. В. Антоненкова, студ. гр. ЗУК19, Г. С. Ішутіна¹, к. т. н., доц.

¹ishutina.hanna@pdaba.edu.ua

Придніпровська державна академія будівництва та архітектури

Постановка проблеми. В Україні використовується державна геодезична мережа ДГМ (планова та висотна), побудована впродовж 50-90-х років минулого століття за принципом від загального до часткового, що поділяється за точністю на чотири класи та розрядні мережі. Для земельно-кадастрових робіт створюються також знімальні геодезичні мережі, що є невід'ємною частиною системи державного кадастру.

Традиційно за станом пунктів геодезичної мережі України регулярно спостерігають організації Держгеокадастру України. Технологія проведення обстеження та оновлення пунктів геодезичної мережі регламентована топографо-геодезичними нормативними документами [1–3]. Відповідно до Порядку [2] «обстеження та оновлення пунктів ДГМ здійснюються з метою: встановлення ступеня їх збереженості і придатності для використання; виконання ремонтних робіт у разі їх пошкодження; проектування робіт із відновлення ДГМ: побудови і визначення нових пунктів на місці втрачених».

Обстеження пунктів ДГМ полягає у відшукуванні їх на місцевості, визначенні стану їх центрів (реперів), центрів пунктів-супутників, зовнішнього оформлення та охоронних стовпів.

Оновлення пунктів ДГМ передбачає виконання комплексу робіт з ремонту (заміни) складових елементів їх центрів (реперів), центрів пунктів-супутників, відновлення зовнішнього оформлення та охоронних стовпів.

Відповідно до Порядку [4] «періодичне обстеження та відновлення геодезичних пунктів здійснюється у разі потреби, але не рідше ніж один раз на 10 років, а на території міст і зон активної господарської діяльності – не рідше ніж один раз на п'ять років». Систематичне обстеження та відновлення геодезичних пунктів здійснюють під час виконання топографо-геодезичних робіт, кадастрових зйомок та інженерно геодезичних вишукувань геодезисти.

Дослідженню стану та моніторингу геодезичних мереж України присвячені наукові праці вчених: Тревоги І. С., Рябчія В. В., Третяка К. Р., Нестеренко С. В., Калинича І. В., Савчука С., Савчина І., Бегічева С. В., Ішутіної Г. С. та ін.

Аналізуючи сучасний стан дослідження, підтримки та оновлення геодезичних мереж, що передбачає оновлення центрів геодезичних пунктів, можна сказати, що сьогодні цей процес ведеться дуже повільно, що спричиняє негативні наслідки. Відсутність державних установ та штатних спеціалістів,

недостатнє фінансування обстеження стану пунктів Державної геодезичної мережі України потребує неординарних рішень.

Встановлено, що великий відсоток обстежених пунктів ДГМ на території України знищений та пошкоджений. У багатьох пунктів, що залишились, відсутній зовнішній знак або центр. Все це ускладнює їх пошук та унеможливорює подальше використання геодезичних пунктів. Цікавим є той факт, що велика кількість знищених та пошкоджених пунктів була розташована на землях сільськогосподарського призначення, внаслідок застосування сільськогосподарської техніки центри таких пунктів були переорані.

Спостерігаються також моменти вандалізму – здані на металобрухт металеві піраміди, що встановлюють над геодезичними пунктами для їх взаємної видимості. Згідно до ст. 57 (глава 7) Кодексу України про адміністративні правопорушення [5] «...знищення або пошкодження маркшейдерських і геодезичних знаків тягнуть за собою накладення штрафу на громадян від ста до двохсот неоподатковуваних мінімумів доходів громадян і на посадових осіб – від двохсот до трьохсот неоподатковуваних мінімумів доходів громадян».

Постановою КМУ від 08.11.2017 р. [4] визначений механізм та режим охорони геодезичних пунктів. Залежно від того, де розташовані геодезичні пункти – догляд за їх зберіганням здійснюють різні виконавці: якщо на землях населених пунктів – здійснюють виконавчі комітети районних та міських Рад народних депутатів, якщо на території підприємств, організації та закладів – відповідні установи.

Отже, незадовільний стан сучасної ДГМ потребує значне збільшення витрат часу на пошук геодезичних пунктів для здійснення геодезичних та землепорядних робіт. Внаслідок збільшення відстані від геодезичних пунктів до місця проведення геодезичної зйомки збільшується похибка вимірювань, погіршується якість та надійність результатів. Внаслідок цього дуже важливим сьогодні є необхідність вживання заходів щодо збереження пунктів ДГМ.

Наразі інформацію про пункти ДГМ можна отримати, замовивши ці дані на сайті Геопорталу [6], де зберігається банк геодезичних даних ДГМ та геодезичних мереж згущення, наведена їх точність, метод визначення планових координат та висот, назву пункту, тип знаку, опис місцезнаходження, координати та висоти пункту (рис. а). Оновлена версія Геопорталу ДГМ–2.0–b має оновлений геодезичний калькулятор, в якому реалізований строгий високоточний математичний метод – перетворення та трансформування координат за строгим високоточним методом – афінне трансформування методом трикутних скінченних елементів. Є можливість виконати перехід від системи координат СК-42 до СК-63, а також до високоточної системи координат УСК-2000. Тобто завдяки використанню нової версії геодезичного калькулятора підвищуються функціональні можливості автоматизованого забезпечення користувачів геодезичною інформацією та послуг по перетворенню та трансформуванню координат.

Також відомі мобільні застосунки «ГеоПошук» (Бенчмаркінг) [7], оснований на вгадуванні туристичних визначних місць, серед яких зустрічаються також геодезичні пункти та ігровий проект «Шукач» [8], де в розділі «Геодезія» люди розміщують інформацію про знайдені геодезичні пункти на території України (рис. б), Польщі та ін. країн, фотографують ці знаки та вказують їх місцезнаходження, роблять їх опис.

У США також можна знайти інформацію про геодезичні знаки, які зібрані в базі даних Національної Геодезичною служби (NGS), доступ до якої вільний через інтернет. Кожен репер внесений в базу NGS має свій постійний ідентифікатор (PID) – шестизначний код який можна використовувати для пошуку інформації про даний знак (рис. в). Пошук пунктів державної геодезичної мережі (ДГМ Скаут), можна також здійснити за допомогою оновлення мобільного додатку «СистемНет» версії 1.29 та побачити, де розташовуються найближчі з них, та з точністю до 1 метра визначити їх місце розташування (рис. г).

В публікації [10] запропоновано залучати студентів спеціальності «Геодезія та землеустрій» і споріднених спеціальностей до моніторингу стану геодезичних пунктів на території України з використанням сучасних цифрових технологій, а саме з використанням соціальних мереж.

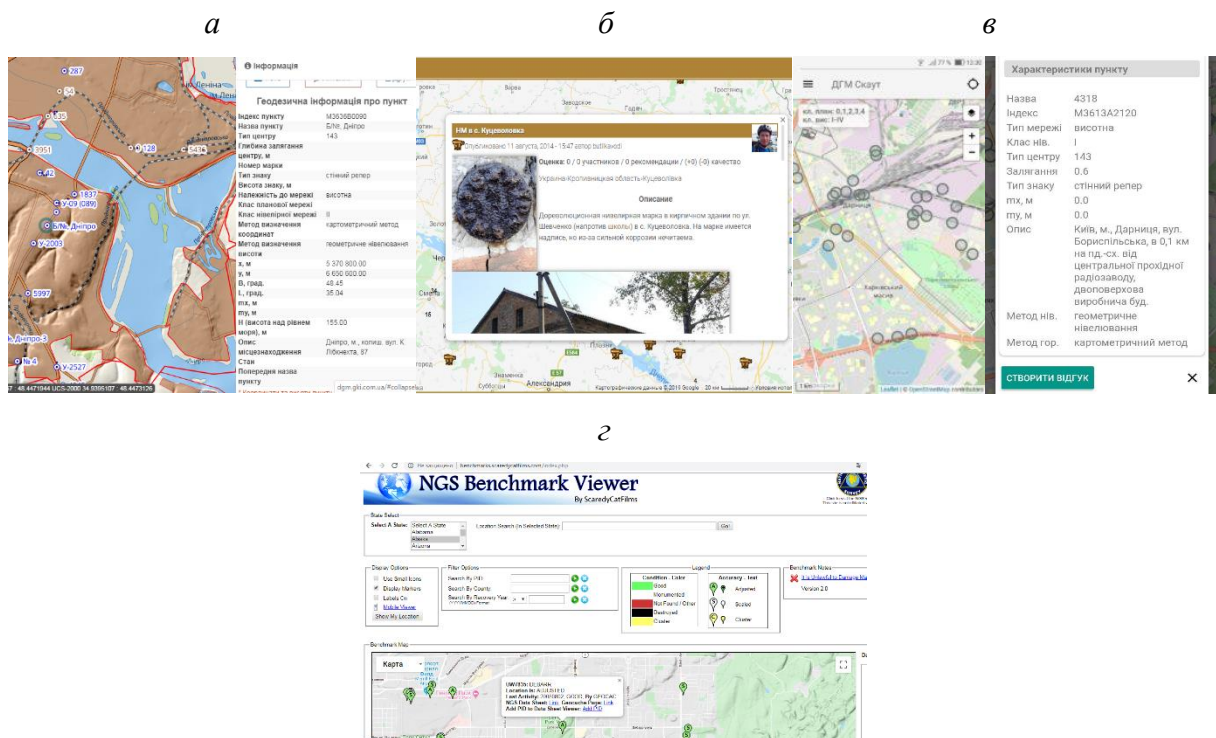


Рис. 1. Пошук інформації про геодезичний пункт за допомогою: а) геоportалу ДГМ; б) шукача; в) Benchmark Viewer; г) мобільного додатку «СистемНет»

Висновок. З огляду на ситуацію, яка склалася в Україні стосовно моніторингу пунктів, який виконується раз в 20–30 років, застосування сучасних технологій, мобільних додатків та залучення молоді є актуальним рішенням, яке дозволить покращити інформованість про стан пунктів ДГМ України.

Список використаних джерел

1. Закон України «Про топографо-геодезичну і картографічну діяльність». Редакція від 27.07.2013, підстава – 367-VII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/353-14> (дата звернення: 21.04.2023).
2. Порядок обстеження та оновлення пунктів Державної геодезичної мережі. Поточна редакція від 03.11.2014. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/z1467-14> (дата звернення: 21.04.2023).
3. Інструкція з топографічного знімання у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500. ГКНТА-2.04-02-98. Київ, 1999. 155 с. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0393-98#Text> (дата звернення: 21.04.2023).
4. Порядок охорони геодезичних пунктів. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/836-2017-%D0%BF#Text> (дата звернення: 21.04.2023).
5. Кодекс України про адміністративні правопорушення. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/80731-10#Text> (дата звернення: 21.04.2023).
6. Геопортал ДГМ. URL: <http://dgm.gki.com.ua>
7. Геопошук. URL: <http://vk.com/public36022676>
8. Шукач URL: <http://www.shukach.com/ru/section> (дата звернення: 21.04.2023).
9. Робота мобільного додатку «СистемНет». URL: <https://systemnet.com.ua/roboata-mobilnogo-dodatku-sistemnet-povnistyu-vidnovlena> (дата звернення: 21.04.2023).
10. Тревого І., Ільків Є., Галярник М. Моніторинг стану пунктів геодезичної мережі України з використанням соціальних мереж. *Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва*. Вип. II (32). 2016. С. 35–37.