

АНАЛІЗ РОЗВИТКУ ГНСС ДЛЯ ПОТРЕБ ЗЕМЛЕУСТРОЮ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ

Гимплюк М. А., студентка, 3 курсу, ННІ біології, хімії та біоресурсів

Гуцул Т. В., к.т.н., асистент кафедри землевпорядкування та кадастру

Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича

На сьогоднішній день неможливо уявити здійснення землеустрою без відповідного картографічного забезпечення та просторової інформації, одержуваної в результаті інженерних геодезичних вишукувань. Стаття 5¹ Закону України «Про топографо-геодезичну і картографічну діяльність» включає окремий напрямок загальнодержавних топографічних зніманих і картографічних робіт, спрямованих на забезпечення кадастрової та містобудівної діяльності, матеріалів спеціального (тематичного) призначення та інших робіт. Значна частина топографо-геодезичних робіт полягає у визначенні координат точок земної поверхні, створенні та використанні пунктів державної геодезичної мережі.

Протягом останніх 10-15 років відбуваються істотні зміни, які автоматизують виконання робіт традиційними методами. Сучасне технологічне забезпечення ГНСС спроможне оптимально розв'язати ці задачі з використанням мережі постійно діючих станцій супутникового спостереження.

Глобальні навігаційні супутникові системи (ГНСС) – космічні радіонавігаційні системи, які формують та розповсюджують за допомогою радіонавігаційних сигналів супутникову навігаційну інформацію з метою забезпечення для користувачів ГНСС можливості здійснення супутникових навігаційних визначень контрольованих матеріальних об'єктів глобально на поверхні Землі та у навколосемному просторі.

Наразі існує кілька ГНСС, а саме: GPS (США); ГЛОНАСС (Російська Федерація); Galileo (ЄС), Beidou/Compass (Китай). Всі вищеперераховані супутникові навігаційні системи відрізняються сигналом, кількістю супутників, що одночасно перебувають на орбіті, орбітальними параметрами польоту супутників. Для визначення просторового розташування користувача з точністю 3-15 м достатньо мати супутниковий навігаційний приймач.

Для визначення просторового положення з більш високою точністю необхідно виконувати вимірювання в диференціальному режимі з двома приймачами, які працюють одночасно.

Точність визначення положення геодезичного пункту із застосуванням GPS-приймачів коливається в діапазоні від 3-10 мм згідно [1] та залежить від багатьох факторів, зокрема методу знімання, частоти, довжини бази, тривалості здійснюваної сесії спостереження та ін. Варто зауважити, що згідно попередньо діючої Інструкції [2], середньоквадратична похибка визначення межового знаку відносно найближчих пунктів ДГМ коливалася в діапазоні від 10 до 30 см.

Таким чином, використання ГНСС-обладнання при кадастрових зніманнях є більш ніж виправданим, і може відбуватися в інших окрім статичного режимів.

В сфері визначення координат починається справжнє змагання з туристичними GPS-приймачами. Так, на конференції «ION GNSS+ 2017» компанія Broadcom Limited представила перший чіп GPS нового покоління, з заявленою точністю визначення місцеположення ± 30 см [3].

Більшість сучасних смартфонів, підтримують надбудову А-GPS, яка безпосередньо пов'язана із системами глобальної навігації, і додає важливу функцію – потрібного позиціонування. Позиціонування за трьома різноманітними джерелами дозволяє не тільки прискорити одержання координат, а й зіставити їх між собою, миттєво підвищуючи точність до кількох метрів. Для мобільних засобів обладнаних А-GPS виникає потреба зв'язатися з віддаленим сервером, котрий надає для приймача телефону оновлення альманаху через інтернет-з'єднання (Wi-Fi) або мережу стільникового зв'язку.

З огляду на План заходів щодо впровадження в Україні системи рухомого (мобільного) зв'язку п'ятого покоління (5G) на жовтень 2021 року [4], а також розвиток глобальної супутникової системи StarLink – доступність та забезпеченість населення швидкісним Інтернетом невинно зростатиме. Разом з тим, буде підвищуватися і точність визначення координат мобільними засобами.

Висновки. Світова економіка потребуватиме дешевих, високотехнологічних та швидких інженерних рішень, які передусім будуть ґрунтуватися на засобах ГНСС. Рівень розвитку сучасних мобільних засобів починає досягати нормативної граничної точності визначення земельних ділянок за межами населених пунктів, заснованих на технології А-GPS. З огляду на доступність та тенденції стрімкого розвитку мереж мобільного зв'язку та Інтернету – ця тенденція лише зростатиме. В найближчій перспективі такий спосіб позиціонування спроможний скласти гідну конкуренцію професійному ГНСС-обладнанню.

Література:

1. Про затвердження інструкції з топографічного знімання у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500 (ГКНТА-2.04-02-98); Укргеодезкартографія; Наказ від 09.04.1998 № 56.
2. Про затвердження Інструкції про встановлення (відновлення) меж земельних ділянок в натурі (на місцевості) та їх закріплення межовими знаками; Офіційний вісник України від 29.06.2010 р., № 46. с. 251.
3. В 2018 году в смартфонах появятся сверхточные чипы глобальной навигации [Електронний ресурс] // Хабр. – 2017. – Режим доступу до ресурсу: habr.com/ru/post/370833/
4. Технологія 5G в Україні може з'явитися через рік-півтора [Електронний ресурс] // Укрінформ – мультимедійна платформа іномовлення Україниформа. – 1111. – Режим доступу до ресурсу: www.ukrinform.ua/rubric-technology/3134271-tehnologia-5g-v-ukraini-mozezavitisa-cerez-rikpivtora-fedorov.html