

Олександр ТОМАШЕВСЬКИЙ,

студент 2 курсу спеціальності 193

«Геодезія та землеустрій»

Науковий керівник: **КИСЕЛЬОВ Юрій Олександрович,**

доктор географічних наук, професор, завідувач кафедри

геодезії, картографії і кадастру

Уманський національний університет садівництва,

м. Умань

ГЕОДЕЗИЧНИЙ МОНІТОРИНГ ОБ'ЄКТІВ ЕНЕРГЕТИЧНОГО КОМПЛЕКСУ

Необхідність дотримання засад безпеки експлуатації інженерних споруд на техногенно-навантажених територіях вимагає періодичного ведення їх моніторингу, зокрема визначення просторових зміщень. Моніторинг просторових зміщень потребує застосування високоточних геодезичних методів і засобів вимірювань. Успіх робіт із моніторингу просторових зміщень буде досягнуто лише тоді, коли результати вимірів у геодезичних мережах забезпечуватимуть достовірний контроль деформаційних процесів на земній поверхні та встановлюватимуть причини їх появи. Залежно від місця розташування техногенно-навантаженої території вплив геодинамічних процесів може проявлятися як на глобальному, так і на регіональному або локальному рівнях. Через те необхідно розрізняти методику проведення досліджень, вибір приладів для врахування усіх чинників впливу геодинамічних явищ залежно від розташування техногенно навантаженої території. У дослідженні геодинамічних процесів на глобальному рівні вагому роль відіграють методи супутникового позиціонування та дистанційного зондування Землі.

Одним із найбільш поширених методів регіональних геодинамічних досліджень є повторне високоточне геометричне нівелювання та супутникові

спостереження. Локальні геодинамічні явища досліджуються переважно шляхом проведення традиційних геодезичних наземних вимірів (ГНСС – спостереження, геометричне, тригонометричне, а також гідронівелювання). Для ефективного та достовірного моніторингу вертикальних зміщень необхідно правильно застосовувати приладову базу для досліджень, а також використовувати ефективні методи опрацювання отриманої інформації. Це дозволить урахувати всі чинники впливу геодинамічних явищ на техногенно навантажений територію залежно від її геопросторової прив'язки.

У ході проєктування та створення геодинамічних полігонів на техногеннонавантажених територіях розв'язуються завдання раціонального вибору району створення полігону, його розмірів і визначення частоти спостережень таким чином, щоб геодезичні дані задовольняли меті проведення моніторингу. Безпека експлуатації інженерних споруд і обладнання на техногенно навантажених територіях, зокрема об'єктів енергетичного комплексу, гребель, мостів і тунелів, родовищ корисних копалин, вимагає ведення їх моніторингу на регулярній основі.

Моніторинг деформацій споруд є однією з галузей застосування високоточних геодезичних методів і засобів вимірювань. Тому відстеження структурних деформацій внаслідок впливів зовнішніх навантажень має велике значення для підтримки функціонування інженерних споруд на техногенно навантажених територіях у належному стані. Необхідно відзначити, що дані геодезичного моніторингу істотно впливають на вирішення проблем техногенно навантажених територій, але для комплексного вирішення самих геодезичних даних недостатньо. Поширення низки електронних геодезичних і геотехнічних вимірювальних приладів (індикатори годинникового типу, рівнеміри, датчики рівня, тензометри, акселерометри тощо) дозволило автоматизувати процес вимірювань при розв'язанні задач моніторингу земельних ділянок.

Головними перевагами цифрової вимірювальної техніки перед аналоговою є швидкість вимірювань, висока точність, зручність одержання первинних

даних та їх автоматичне опрацювання, а також практично повне виключення людського чинника до досягнення кінцевого результату роботи. Для ефективного здійснення моніторингу вертикальних зміщень на геодинамічних полігонах із використанням сучасних приладів необхідно впроваджувати нові та вдосконалювати наявні методи проведення вимірювань і розробляти нові методики опрацювання результатів спостережень. Важливе значення для проведення досліджень за глобальними та регіональними геодинамічними процесами є встановлення системи відліку координат. При цьому істотною проблемою є реальні відомості про вихідну геодезичну основу для контролю деформаційних процесів, тобто інформація про стійкість пунктів вихідної основи. Достовірний контроль деформаційних процесів та встановлення причини їхньої появи можливий за умови застосування теоретично обґрунтованої з позицій кінематики методики опрацювання кінематичних геодезичних мереж та фільтрації впливів різної фізичної природи на появи деформацій.

Вихідною основою для моніторингу вертикальних зміщень на техногенно навантажених територіях є мережі реперів, висоти яких визначені за даними повторного високоточного геометричного нівелювання. Такі дані є дискретними і містять інформацію про стан мережі лише на момент проведення вимірювань. Тому при здійсненні моніторингу вертикальних зміщень на регіональному та локальному рівнях значну увагу необхідно приділяти стійкості пунктів мережі, на основі якої можливе прогнозування геодинамічних процесів між циклами спостережень. Це, у свою чергу, дозволить проведення районування досліджуваних територій за спільними кінематичними характеристиками. Така інформація буде корисною при подальшій експлуатації гідравлічних та атомних електростанцій, а також гірничодобувних підприємств [1].

Список використаних джерел:

1. Черняга П. Г. Вибір методів побудови мереж для геодезичного моніторингу на геодинамічних полігонах атомних електричних станцій. *Інженерна геодезія*. К.: КНУБА, 1998. № 40. С. 220–223.