

Тріфонова А.С.*

* Студентка 2-го курсу спеціальності «Геодезія та землеустрій»

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

Наук. керівник – к.т.н., доцент Нестеренко С.В.

ГЕОМАТИКА В ДОСЛІДЖЕННІ ТЕРИТОРІЙ

З початком повномасштабного вторгнення агресорів на територію нашої держави в зоні небезпеки опинилися техногенно-навантажені території Північної, Центральної, Східної і Південної України. Техногенно-навантаженими вважаються території, що мають істотний антропогенний вплив на навколишнє середовище.

Використання техногенно-навантажених територій вимагає індивідуального підходу до питань моніторингу деформацій земної поверхні і стану порушених земель. Тільки врахування вертикальних, горизонтальних та просторових швидкостей руху певних точок закріплених геодезичними пунктами, дасть можливість створити надійну модель прогнозування розвитку геодинамічних процесів і передбачити інженерний захист споруд та об'єктів на техногенно-навантажених територіях і тих, що розташовані у зоні підвищеного техногенного ризику. Для оцінки впливу техногенно-навантажених територій використовуються показники: соціально-економічної освоєності території, освоєності земельного фонду й обумовлень змін у навколишньому середовищі, сумарної забрудненості природнього середовища [1].

Вплив завжди пов'язаний зі змінами природного ландшафту з послідовними негативними наслідками, такими як забруднення територій різними викидами, виникнення техногенних екологічних кризових явищ, аварій та катастроф. Для нейтралізації загроз необхідна система державного моніторингу, яка б була складовою національної інформаційної інфраструктури, створена для спостережень, збору, обробки, передачі, збереження і аналізу інформації про стан довкілля, прогнозування його змін і розроблення науково-обґрунтованих рекомендацій щодо запобігання негативним змінам стану довкілля та дотримання вимог безпеки [2].

Розвиток інформаційних технологій змінює тенденції в організації та способах моніторингу. Геоматика визначається як системний, комплексний підхід до вибору інструментів і відповідних методів для збирання, зберігання, обліку, моделювання, аналізу, пошуку за бажанням, перетворення, відображення та поширення просторово прив'язаних даних з різних джерел з визначеними характеристиками точності, безперервності і в цифровому форматі [3]. Геоматичний моніторинг поєднується застосуванням даних дистанційного зондування земної поверхні, а також опрацювання даних за допомогою ГІС. Так як об'єкт дослідження можна вивчати в динаміці, то за останні роки це зумовило не тільки наочність, але й можливість отримати інформацію в результаті аналізу даних [4]. Супутникові знімки можна використовувати для виконання різних тематичних завдань – дослідження природних ресурсів, здійснення збалансованого керування цими ресурсами, виявлення природоохоронних та екологічних порушень, а в геодезичних цілях методом супутникової радіолокації можна здійснювати моніторинг за зрушеннями земної поверхні [5].

Вибір геоматичної системи моніторингу залежить від виду середовища і напрямку досліджень: - візуалізацію вмісту хімічних речовин, концентрації газів, температури, вологості, опадів можна здійснити через інтерфейси платформи Giovanni; - класифікації об'єктів наземного покриву, зміни меж, моніторингу рослинного покриву, аналізу геологічної структури, виявлення динаміки водних та водно-болотних об'єктів, масштабів паводків і затоплення опрацьовують космічні знімки Landsat, Sentinel-2, MODIS.

Визначення місць розташування міських територій і окремих будівель, для увиразнення рельєфу гірських територій, та контролю за забрудненням поверхонь водойм – радіолокаційні знімки SIR – C/X – SAR;

Визначення характеристик рельєфу – цифрові моделі рельєфу SRTM.

Спостереження за деформацією земних поверхонь і побудова карт зміщень виконується методом супутникової радіолокації InSAR, що базується на використанні космічних знімків з КА Sentinel-1.

Уточнення стану виявлених проблемних ділянок необхідно проводити сумісно використовуючи наземні геодезичні методи моніторингу деформацій техногенно-навантажених територій.

Опрацювання отриманих даних здійснюється в геоінформаційних системах ArcGIS, QGIS, Google Earth, Digital; для оцінки просідань ґрунтів – Estimating Subsidence using Sentinel-1 Data in SNAP, Landslides detection Sentinel-1.

Геоматичний моніторинг повинен здійснюватися для нейтралізації загроз різного роду, для відновлення природо-ресурсного потенціалу, забезпечення геополітичної, еколого-безпечної та військової стійкості як окремих агломерацій і регіонів, так і України в цілому.

Список використаних джерел

1. Про затвердження Положення про державну систему моніторингу довкілля : Постанова Каб. Міністрів України від 30.03.1998 р. № 391. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/KP980391?an=4>
2. Дорожинський О. Л., Бурштинська Х. В., Глотов В. М. (2016). Геоматика в моніторингу довкілля та оцінці загрозливих ситуацій: монографія. Львів. 400 с.
3. Довгий С.О., Бабійчук С.М., Кучма Т.Л., Томченко О.В., Юрків Л.Я. (2020). Дистанційне зондування Землі: аналіз космічних знімків у геоінформаційних системах. Київ. 268 с.
4. Бурштинська Х., Станкевич С., Денис Ю. (2019). Фотограмметрія та дистанційне зондування. Львів. 216 с.
5. Нестеренко С.В. (2022). Методи досліджень деформацій земної поверхні на основі даних супутникової радіолокації. *Матеріали Міжнародної науково-технічної конференції «Геофорум-2022»*, Львів–Яворів–Брюховичі, Західне геодезичне товариство УТГК, 06–08.04.2022, 11–14.