

## ВИЗНАЧЕННЯ ОСЕРЕДКУ СЕЙСМІЧНОЇ ПОДІЇ ЗА РЕЗУЛЬТАТОМ СПОСТЕРЕЖЕНЬ ОКРЕМОЮ ТРИКОМПОНЕНТНОЮ СЕЙСМІЧНОЮ СТАНЦІЄЮ

Одним з небезпечних природних явищ, що можуть відбуватися на території України та призвести до надзвичайної ситуації є землетруси. З метою організації та забезпечення захисту населення від наслідків надзвичайних ситуацій в Україні створена Система цивільного захисту, одним з інформаційних сегментів якої, стосовно сейсмічної обстановки на території України та суміжних держав, є Головний центр спеціального контролю (ГЦСК) Державного космічного агентства (ДКА) України.

Територіальна обмеженість мережі сейсмічних спостережень ГЦСК, зумовлює необхідність розробки методологічних засад вирішення завдань сейсмічного моніторингу окремими пунктами спостереження (ПС) на яких встановлені трикомпонентні сейсмічні станції (ТКСС).

Однією з ознак сейсмічного сигналу та його складових при реєстрації ТКСС є поляризаційні властивості [1,2]. Записи сейсмічних хвиль від вибухів, землетрусів та інших джерел, на відміну від сейсмічного фону, характеризуються лінійною поляризацією коливань. Ці відмінності сигналів та шумів можуть бути виявлені за допомогою поляризаційного аналізу коливань. Іншою перевагою застосування апарату поляризаційного аналізу є те, що за його результатами, окрім часу вступу сейсмічного сигналу, є можливість визначати основні складові сейсмічного запису та їх кутові характеристики (азимут та кут виходу на денну поверхню), що у свою чергу пов'язано з місцеположенням осередку сейсмічної події (ОСП) відносно ПС [2].

В доповіді розглядаються поляризаційні особливості складових сейсмічного сигналу від сейсмічних джерел з осередками у регіональній зоні. Встановлено зв'язок між кутовими характеристиками основних складових сейсмічного сигналу та положенням ОСП відносно ПС. Сформовані основи та запропоновано підхід щодо виявлення та ідентифікації складових сейсмічного сигналу та визначення ОСП. Розроблено методологічні засади щодо обробки вимірювальної інформації на виході ТКСС в автоматичному режимі на основі використання встановлених у роботі особливостей поляризаційних та кутових характеристик складових сейсмічного сигналу. На рисунку 1 приведено результати розрахунку місцеположення ОСП при використанні запропонованого способу та за результатами обробки вимірювальних даних Мережі сейсмічних спостережень ГЦСК ДКА України.

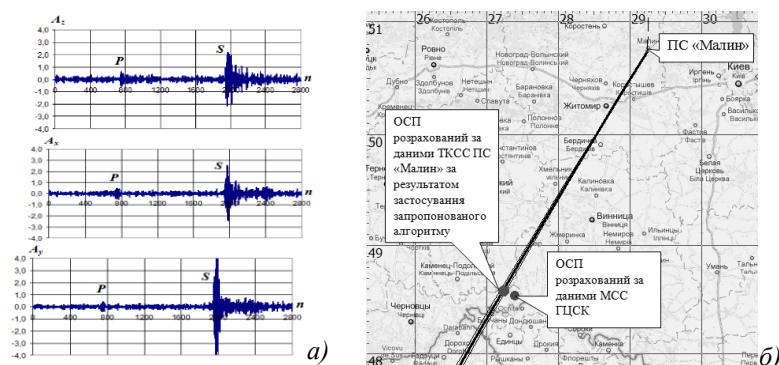


Рисунок 1 – Запис сейсмічного сигналу від землетрусу у Чернівецькій обл. 16.01.2020,  $M=2.4$  (а) та результати розрахунку ОСП (б)

Реалізація запропонованих підходів дозволяє суттєво зменшити час обробки сейсмічного запису у порівнянні з обробкою у ручному режимі.

Дана робота є частиною запланованого комплексу досліджень, спрямованих на розробку системи безпеки, та орієнтована на вивчення процесів виникнення та розповсюдження надзвичайної ситуації сейсмічного походження, які становлять небезпеку життєдіяльності суспільства.

### Список використаних джерел

1 Гордієнко Ю.О., Солонець О.І., Кошель А.В., Руденко Д.В. Аналіз методів виявлення сейсмічних сигналів за результатами спостережень трикомпонентною сейсмічною станцією. Збірник наукових праць Харківського національного університету Повітряних Сил. 2017. № 2(51). С. 107-110.

2 Hordiienko, Y., Tiutiunyk, V., Chernogor, L., Kalugin, V. Features of Creating an Automatically Controlled System of Detecting and Identifying the Seismic Signal Bulk Waves from High Potential Events of Technogenic and Natural Origin. 2021 IEEE 8th International Conference on Problems of Infocommunications, Science and Technology, PIC S and T 2021 - Proceedings, 2021, p. 267–272