

ОБРОБКА СЕЙСМІЧНИХ СИГНАЛІВ ДЛЯ ХАРАКТЕРИСТИКИ СЕЙСМІЧНОСТІ УКРАЇНИ

В роботі проведено дослідження, яке пов'язане із вивченням землетрусів України за допомогою різних методів обробки сейсмограм.

Ключові слова: Криворізький землетрус; спектральний аналіз.

Вступ

Контроль сейсмічної небезпеки пов'язаний з необхідністю підвищення безпеки населення, забезпечення безаварійної роботи промислових об'єктів на території сейсмічних районів країни та створення умов для їх стабільного розвитку.

Покращення оцінювання параметрів вогнищ землетрусів

Досвід експлуатації сейсмічних обсерваторій, як у межах України, так і за кордоном, свідчить що вплив верхньої частини розрізу, зазвичай, ігнорується, а, відтак, детальне вивчення зазначених впливів є помітним резервом для підвищення якості роботи сейсмічних станцій та надійності інтерпретації отриманих даних. Остан-

не дозволить значно підвищити однозначність розв'язання головних задач сейсмології, так як допоможе краще оцінювати параметри вогнищ землетрусів (як природних, так і техногенних), ширше використовувати інформацію про глибинну будову Землі та в режимі онлайн аналізувати тектонічну активність у досліджуваному районі. Успіх вирішення зазначених задач має забезпечуватися достатньо щільним розташуванням сейсмічних станцій.

Дослідження виконувалися на основі існуючої на сьогодні унікальної інформації, яка міститься в записах сейсмічних коливань, зареєстрованих мережею сейсмічних станцій відділу сейсмічної небезпеки ІГФ НАН України і Центру спеціального контролю НКАУ.

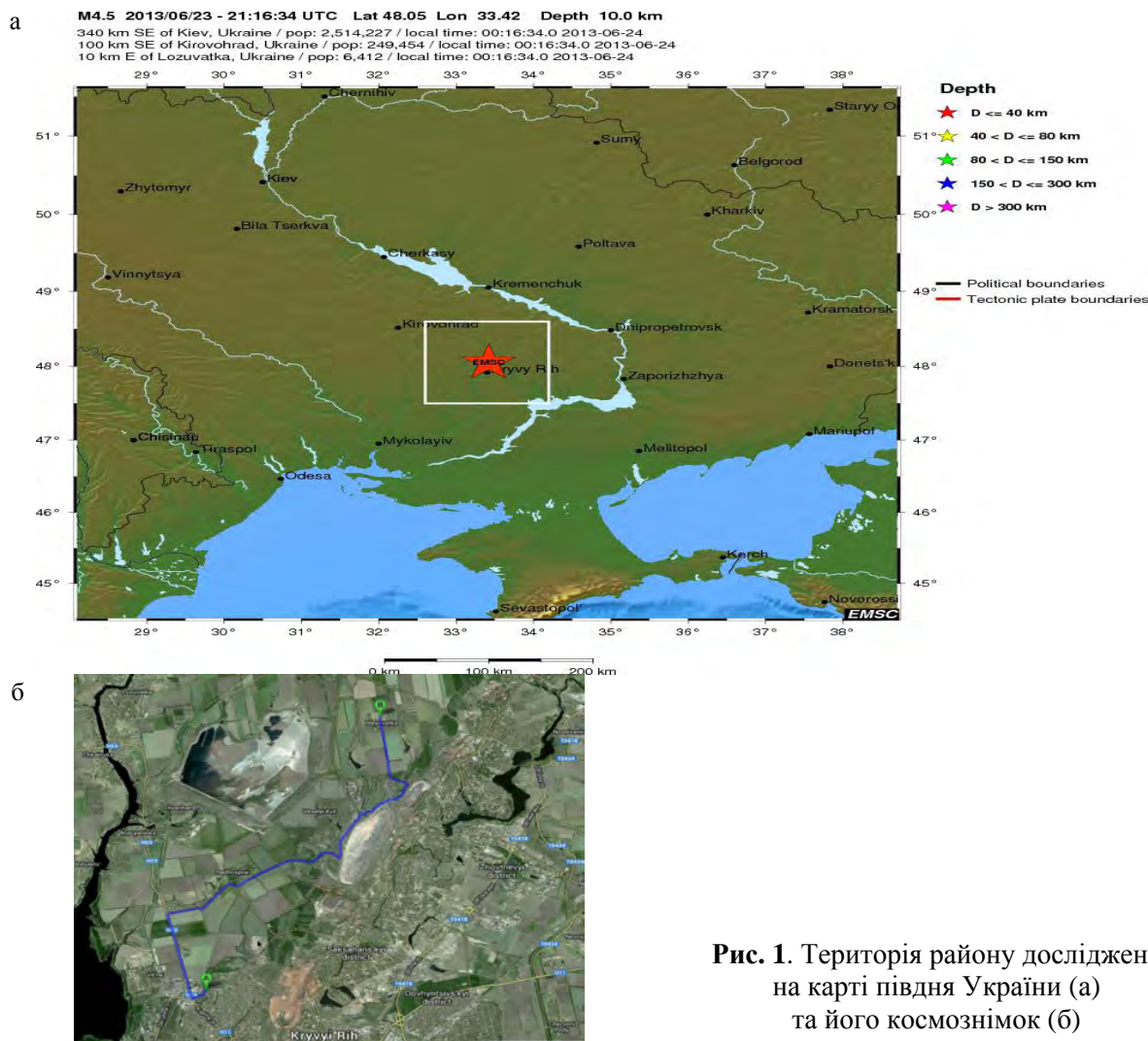


Рис. 1. Територія району досліджень на карті півдня України (а) та його космоснімок (б)

Для вивчення спектральних характеристик землетрусів було обрано конкретний землетрус який стався у Кривому Розі 23.06.2013 (рис. 1). Згідно з обробкою саме сигналів отриманих від цього землетрусу вдалося визначити основні спектральні характеристики даного землетрусу і застосувати спектральний метод для вивчення сейсмічності (рис. 2, 3).

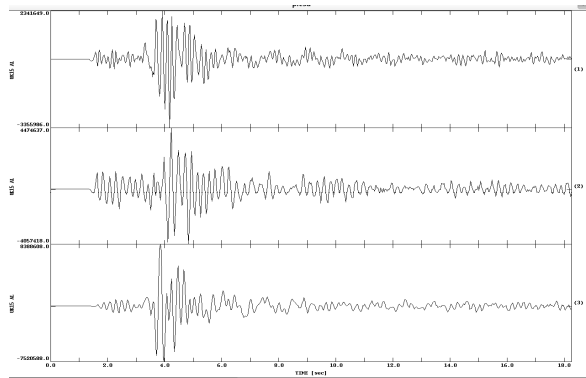


Рис. 2. Сейсмічні сигнали по трьох компонентах Z, N, E землетрус у Кривому Розі 23.06.2013

Методи роботи

У роботі використано методи статистичного аналізу, спектрального аналізу, обернених задач сейсмометрії; методи детального сейсмічного районування; методи вивчення глибинної будови середовища за сейсмологічними даними. Обробка слабких сейсмічних подій проводилась із застосуванням різного типу фільтрів. Відповідно застосовано методи смугової, поляризаційної та режекторної фільтрації.

Результати досліджень можуть бути використані підрозділами Мінрегіонбуду, МНС та Мінприроди України, при виборі місць розташування нових населених пунктів, важливих промислових

об'єктів, інфраструктури тощо, а також для визначення рівня сейсмостійкості існуючих об'єктів на території правобережної України.

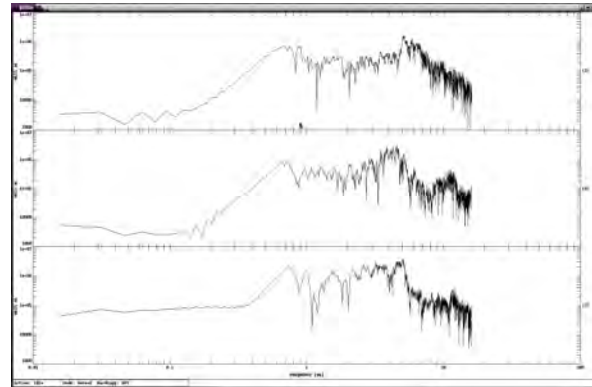


Рис. 3. Спектральні характеристики сейсмічних сигналів по трьох компонентах Z, N, E землетрус у Кривому Розі 23.06.2013

Висновки

Дослідження землетрусів із застосуванням спектральних характеристик сигналів має вагомое значення для вивчення сейсмічності та можливого прогнозу в подальшому. Знаючи час та місце землетрусу можна вжити передбачливих заходів для уникнення людських та матеріальних втрат. Так як частотна характеристика сигналів візуалізує картину сейсмічного запису по-іншому, то це буде неабияк корисно для деталізованого аналізу останнього. Дані про сейсмічність земної кори використовуються під час проектування промислових об'єктів.

Література

Евсеев С.В. Землетрясения Украины // К.: Изд. АН УССР. – 1965. 75 с.
Сейсмичность Украины. // К.: Наук. думка. – 1969.

ОБРАБОТКА СЕЙСМИЧЕСКИХ СИГНАЛОВ ДЛЯ ХАРАКТЕРИСТИКИ СЕЙСМИЧНОСТИ УКРАИНЫ

О.О. Чалый

В работе проведено исследование, которое связано с изучением землетрясений Украины с помощью различных методов обработки сейсмограмм.

Ключевые слова: Криворожское землетрясение; спектральный анализ.

PROCESSING OF SEISMIC SIGNALS FOR CHARACTERIZING THE SEISMICITY OF UKRAINE

O.O. Chalyi

Presented paper deals with the investigation which connected with the earthquakes study in Ukrainian area through various methods of seismograms compilation.

Key words: Kryvyi Rig earthquake; spectral analysis.