
пропонується розглядати як складові частини Азово-Придніпровської височини [3]. Щодо найвищої точки Приазовської височини – Бельмак-Могили (324 м), то двозначних трактувань немає. А от стосовно найвищої точки Придніпровської височини виникають питання. Так, в атласі вчителя відображені точки 321 м на північ від міста Вінниця та 322 м – на схід від обласного центру [1]. У ресурсі Google Планета Земля [6] у місці, де на дрібномасштабних картах вказана відмітка 322 м [7], можна відсканувати точку 332 м. У ресурсі OpenTopoMap [7] цю точку оконтурює горизонталь 330 м.

Отже, саме точка з абсолютною висотою **332 м** є найвищою точкою Придніпровської височини і в цілому **Азово-Придніпровської височини**. Вона знаходиться східніше Вінниці. Цю найвищу точку можна було б назвати урочищем або пагорбом **Люлинці**, оскільки на профілі, виконаному у ресурсі Google Планета Земля [6], це справді пагорб, що знаходиться на північ від села Люлинці Липовецької ОТГ у Вінницькому районі.

Висновки. Очевидно, що потрібно вносити правки як у текстові, так і картографічні матеріали, які подані як у довідкових виданнях, монографіях так і у навчальних посібниках, підручниках.

Література:

1. Атлас вчителя. Київ : ДНВП «Картографія», 2010. 329 с.
2. Географічна енциклопедія України. В 3-хт./ Редкол. : ... О.М.Маринич (відп. Ред.) та ін. Київ : Укр. енциклопедія ім. М. П. Бажана, 1993.Т.3. 480 с.
3. Рельєф України. Навчальний посібник. / За загальною редакцією В.В.Стецюка. Київ : Видавничий дім «Слово», 2010. 688 с.
4. Державна геодезична мережа України. URL: <https://dgm.gki.com.ua/ua/map/shema-dgm#map=8/50/> (дата звернення: 02.11.2021).
5. Карта генштаба. Квадрат М-35-109. URL: [https:// http://freemap.com.ua/karty-ukrainy/karty-genshtaba/karta-genshtaba-kvadrat-m-35-109/](https://http://freemap.com.ua/karty-ukrainy/karty-genshtaba/karta-genshtaba-kvadrat-m-35-109/) (дата звернення: 02.10.2022).
6. Google Планета Земля. URL: <https://www.google.com/intl/uk/earth/> (дата звернення: 02.10.2022).
7. OpenTopoMap. URL: <https://opentopomap.org/#map=8/48.7671/24.5709> (дата звернення: 02.10.2022).

Василь ІГНАТИШИН

Інститут геофізики ім. С.І. Субботіна НАН України;

Тібор ІЖАК

Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці II

ВАРІАЦІЇ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОЇ ЕМІСІЇ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ СЕЙСМІЧНИМ СТАНОМ ЗАКАРПАТТЯ

Закарпаття – сейсмонебезпечний регіон України, що періодично проявляється у вигляді відчутних місцевих землетрусів на фоні численних слабких підземних поштовхів. Проте навіть ті невеликі за магнітудою землетруси є провісниками підвищеної сейсмотектонічної діяльності Землі, незважаючи на її причини. Також підвищена сейсмічність регіону важлива при проектуванні на території Закарпатського внутрішнього прогину та вивченні будови земної кори, процесів, що проходять в ній. Актуальність дослідження сейсмотектонічних процесів важливе з точки зору попередження екологічних катастроф геологічного характеру. Попередні дослідження геофізичних полів в сейсмонебезпечних регіонах відмітили зв'язок із сучасними рухами кори та проявом місцевої сейсмічності. Зокрема, проведені дослідження варіацій електромагнітної емісії в різних частотних діапазонах: від 2 кГц до 50 кГц, вивчено просторово-часовий розподіл місцевої сейсмічності Закарпатського внутрішнього прогину, виміряно сучасні горизонтальні рухи кори в зоні Оашського глибинного розлому. Отримані результати вказали на взаємозв'язок варіацій параметрів геофізичних полів. Важливо вивчення залежності параметрів геофізичних величин від їх величини та частоти. *Метою роботи* є вивчення картини сейсмотектонічної активності регіону в досліджуваному регіоні. Об'єктом дослідження є варіації електромагнітної емісії в різних частотних діапазонах, рухи кори, сейсмічність

регіону. *Предметом дослідження* є вивчення зв'язку між сейсмічністю та електромагнітною емісією, зв'язку рухів кори із сейсмічністю та відгук електромагнітної емісії за 2019-2020 рр. Розглядаються варіації параметрів геофізичних полів та їх динаміку, порівнюють між собою, виявляють зв'язок. Матеріали для дослідження отримані в результаті геофізичних досліджень в Закарпатті на пунктах геофізичних та сейсмологічних спостережень Карпатського відділення та Відділу сейсмічності Карпатського регіону Інституту геофізики ім.С.І. Субботіна НАН України. Результати отримані важливі при вивченні екологічного стану Закарпатського внутрішнього прогину, прогнозуванні геологічних процесів. Показано ефективність методу ПЕМПЗ у частині зв'язку електромагнітної емісії з деформаціями порід і рухами земної поверхні, які відповідають зміні інтенсивності та аномаліям електромагнітного поля [1]. Підготовлено електронну тектонічну карту України з векторами горизонтальних складових швидкостей GNSS-станцій, збільшення часового інтервалу спостережень дозволить встановити особливості просторового розподілу руху земної кори на території України [2]. За допомогою методу вертикального електричного зондування побудовано геоелектричний розріз, що може бути застосовано при оцінці природних і техногенних умов середовища та для створення різноманітних статичних і динамічних моделей стану і розвитку геологічного середовища[3]. Сейсмічність регіону корелюється із підвищенням електромагнітної емісії, що може бути результатом інтенсивних рухів кори або сейсмічної активності. Сейсмічність Закарпатського внутрішнього прогину за 2019 рік представлена 116 місцевими землетрусами, сильних та відчутних землетрусів не зареєстровано. Виміряні сучасні рухи земної кори в зоні Оашського глибинного розлому характерні розширенням порід величиною $+6.5 \times 10^{-7}$. Електромагнітна емісія в діапазоні 12.5 кГц на РГС «Тросник» має періодичний характер. Землетруси реєструються в час мінімальних значень електромагнітної емісії. Підвищення електромагнітної емісії спостерігають також після періодів реєстрації землетрусів. Рухи кори(кінематичні характеристики) корелюються із проявом електромагнітної емісії: стиснення порід викликає підвищення фону електромагнітної емісії та викликають місцеві землетруси в 2020 році. Підвищені величини електромагнітної емісії в діапазоні 2-50 кГц, зареєстровані в другій половині року в період, коли сучасні горизонтальні рухи кори в зоні Оашського глибинного розлому не перевищують фонових значень. Це може свідчити про вплив швидких сейсмічних рухів на прояв електромагнітної емісії. Аналіз результатів спостережень за квітень 2020 року відмітив зв'язок сейсмічності регіону та варіацій електромагнітної емісії-зміни параметрів електромагнітної емісії відмічені в інтервалах сейсмічної активності. Динаміка електромагнітної емісії порівняно вища в періоди сейсмічної активності за динаміку електромагнітної емісії в періоди аномалій сучасних горизонтальних рухів кори. Статистика дослідження електромагнітної емісії відмічає реакцію електромагнітної емісії на швидкі так і повільніші рухи кори в зоні Оашського глибинного розлому. Величина сучасних горизонтальних рухів кори за 2020 року становить: $-2,53 \times 10^{-7}$. За 2020 рік зареєстровано 188 місцевих землетрусів, один з яких (січень 2020 року) відчутний. Таким чином, вимірюючи електромагнітну емісію в широкому діапазоні частот, ми отримуємо інформацію про напружено-деформований стан порід важливий для отримання відомостей про екологічний стан регіону.

Література:

1. Едуард Кузьменко, Сергій Багрій, І. В. Чепурний, М. В. Штогрин. Оцінка небезпеки приповерхневих деформацій гірських порід у межах Стебницького калійного родовища методом ПЕМПЗ. Геодинаміка 1(22)/2017. Сс.98-113. DOI: <https://doi.org/10.23939/jgd2017.01.98>
2. Степан Савчук, Софія Доскіч. Моніторинг руху земної кори в межах України з використанням мережі GNSS-станцій. Геодинаміка 2(23)/2017. Сс.7-13. DOI: <https://doi.org/10.23939/jgd2017.02.007>
3. Р. Глоба, І. Зінченко. Я. Глоба, О. Дзюба. Геофізичні методи досліджень трас трубопровідних транспортних систем. Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Геологія, 1(76)/2017. Сс.42-46.