

## **POPULARNONAUKOWE STRESZCZENIE PROJEKTU**

Rozpoznanie struktury tektonicznej rejonu południowo-wschodniej Polski i Zachodniej Ukrainy ma fundamentalne znaczenie dla zrozumienia procesów geodynamicznych, które zachodziły w tym regionie Europy Centralnej i ukształtowały współczesne oblicze Ziemi. Najstarszą jednostką tektoniczną na tym obszarze jest kraton wschodnioeuropejski, o wieku ponad 1 miliarda lat. Południowo-zachodnia część Polski wkracza na młodszą, cieńszą i cieplejszą platformę paleozoiczną Centralnej i Zachodniej Europy (wiek około 300-400 milionów lat). Na południa z kolei znajduje się młody system alpejski, który reprezentowany jest w Polsce przez Karpaty. Te wielkie systemy tektoniczne Europy oddziela od siebie szeroka strefa przejściowa zwana strefą szwu transeuropejskiego (TESZ – Trans-European Suture Zone), biegnąca od Morza Północnego aż po Morze Czarne. Północno-wschodnią granicę TESZ wyznacza strefa Teisseyre’a-Tornquista. Szczególne miejsce zajmuje obszar południowo-wschodniej Polski, stykają się tu bowiem trzy wymienione wielkie systemy geologiczne Europy. Proponowany badawczy profil sejsmiczny przecina ten ważny węzeł geotektoniczny kontynentu europejskiego. W strefie kontaktu wymienionych systemów geologicznych zachodziły procesy, których zrozumienie jest niezwykle istotne dla rozwiązania podstawowych problemów geodynamicznych tego obszaru. Dogłębne poznanie tych procesów ma kluczowe znaczenie dla zrozumienia ewolucji tektonicznej Europy, a szczególnie Europy Centralnej.

Celem badawczym projektu TTZ-South jest określenie struktury skorupy ziemskiej i dolnej litosfery metodami sejsmicznymi. Spodziewane nowe rezultaty badań będą miały istotne znaczenie dla określenia procesów fizycznych mających miejsce w strefie Teisseyre’a-Tornquista w obszarze kolizji karpackiej i styku z kratonem wschodnioeuropejskim. Wyniki planowanych badań przyczynią się do głębszego zrozumienia naszej wiedzy o ewolucji Europy Centralnej. Nowe modele skorupy ziemskiej i dolnej litosfery pozwolą również na dokładniejsze modelowanie głębokich stref wnętrza Ziemi w tym regionie, z wykorzystaniem także innych metod geofizycznych.

Planowane prace badawcze w wybranym rejonie będą wykonane sejsmicznymi metodami aktywnymi. Sztuczne źródła fal sejsmicznych położone co 25-60 km wzdłuż ~450 km profilu (~200 km w Polsce i ~250 km na Zachodniej Ukrainie) wygenerują fale sejsmiczne rejestrowane przez bardzo czułe polowe aparaty sejsmiczne, rozlokowane wzdłuż profilu co 2,5-3,5 km. Zarówno strona polska jak i ukraińska dysponuje odpowiednim sprzętem naukowym. Dzięki zastosowaniu nowoczesnej aparatury sejsmicznej oraz nowoczesnej metodologii interpretacji sejsmicznych danych eksperymentalnych, otrzymane wyniki badań rozszerzą istotnie naszą wiedzę o budowie i geodynamice Ziemi. Analiza otrzymanych danych eksperymentalnych, prowadzona sprawdzonymi metodami interpretacyjnymi, będzie podstawą dla dokładnego określenia budowy skorupy ziemskiej i górnego płaszczka Ziemi.

Przeprowadzone dotychczas badania sejsmiczne po stronie polskiej i ukraińskiej wskazują na obecność dużych różnic miąższości skorupy (głębokości granicy Moho) w kierunku poprzecznym do TTZ. To z kolei sugeruje istnienie segmentacji skorupy prekambryjskiej na SE od szwu Fennoskandia-Sarmacja i być może równoległej do tego szwu. Planowane badania pozwoliłyby na wyjaśnienie tej kwestii – o bardzo dużym znaczeniu regionalnym nie tylko dla budowy kratonu wschodnioeuropejskiego, ale również o potencjalnych implikacjach dla fanerozoicznej ewolucji tektonicznej karpackiego odcinka TTZ i TESZ.

Badania w tym niezwykle interesującym i ważnym od strony naukowej miejscu są tak skomplikowane logistycznie, że przeprowadzenie ich przez jeden kraj byłoby niemożliwe. Konieczna jest współpraca międzynarodowa. Co więcej, należy podkreślić, że z partnerem ukraińskim współpracujemy od wielu lat i wspólnie zrealizowaliśmy z dużym sukcesem wiele eksperymentów o podobnym charakterze, głównie na terytorium Ukrainy.