

Rozdzielenie efektów tektoniki i erozji w poligenetycznej rzeźbie Sudetów przy wykorzystaniu narzędzi geomorfometrycznych (opis popularnonaukowy)

Otoczająca nas rzeźba terenu jest w oczach większości ludzi czymś tak oczywistym, że refleksja nad nią często ogranicza się do aspektów i wrażeń estetycznych. Tymczasem jest ona tym elementem środowiska, który ma swoją historię, niekiedy sięgającą nawet miliony lat wstecz. Kształtowała się pod wpływem różnych procesów, stanowi więc niezmiernie cenny zapis wydarzeń z geologicznej przeszłości regionu; tym cenniejszy, że zwykle nie mamy dla tych okresów najbardziej oczywistego źródła informacji o przeszłości – powstających wówczas skał. Przy odpowiednim podejściu i posiadając odpowiednie narzędzia analityczne, jesteśmy w stanie odczytać tę historię i rozdzielić zapisane w rzeźbie terenu efekty różnych wydarzeń i procesów. Podobnie często umyka świadomości fakt, że ukształtowanie terenu można w miarę precyzyjnie i obiektywnie opisać przy pomocy liczb, co z kolei pozwala na porównanie ze sobą różnych obszarów. Dostępność dokładnych danych o położeniu punktów na powierzchni Ziemi, wraz z rosnącą mocą obliczeniową komputerów sprawia, że żywo rozwija się dziedzina zwana geomorfometrią, w ramach której powstają szczegółowe, wyrażone liczbowo opisy ukształtowania terenu.

Prezentowany projekt opiera się na wynikających z powyższego wstępu założeniach. Patrzymy w nim na współczesne ukształtowanie rzeźby Sudetów jako na zapis długotrwałej ewolucji krajobrazu, w której udział miały różne czynniki. Po pierwsze, były to pionowe ruchy skorupy ziemskiej, których efektem było podnoszenie lub obniżanie poszczególnych części Sudetów. Po drugie, ważną rolę odegrała niezwykle urozmaicona budowa geologiczna Sudetów. W ich obrębie występują skały różnej genezy i różnego wieku, w niejednakowym stopniu odporne na działanie czynników niszczących. Po trzecie, upływ czasu sprawia, że formy rzeźby o niegdyś dużej wyrazistości stają się coraz mniej czytelne i trudne do rozpoznania. Jak rozdzielić wpływ tych różnych czynników? Czy w ogóle jest to możliwe? Uważamy, że tak, a z pomocą przychodzi nam wspomniana geomorfometria, która pozwala na obiektywne scharakteryzowanie rzeźby sudeckiej, a dzięki porównaniu z istniejącymi materiałami na temat cech skał, ich ułożenia, twardości będziemy mogli wskazać, które elementy rzeźby Sudetów zawdzięczają swoje powstanie ruchom pionowym, a które odzwierciedlają niejednakową odporność skał. Celem nadrzędnym naszych badań jest zatem odczytanie sygnałów kryjących się w rzeźbie terenu, rozdzielenie efektów erozji i ruchów pionowych oraz rozpoznanie podobieństw i różnic między poszczególnymi częściami Sudetów.

W projekcie będziemy wykorzystywać cyfrowy (numeryczny) model rzeźby. Zostanie on przygotowany na podstawie danych o dużej rozdzielczości (10 m) pochodzących z lotniczego skaningu laserowego, a obejmie nie tylko obszar Polski, ale także należące do Sudetów części Republiki Czeskiej i Niemiec. Sudety zostaną więc potraktowane całościowo. W dalszym etapie, posługując się specjalistycznym oprogramowaniem, obliczymy różne parametry opisujące rzeźbę terenu, przedstawimy je na mapach i stosując metody statystyczne porównamy różne części Sudetów ze sobą. Szczególną uwagę zwrócimy na cechy profili podłużnych rzek i potoków, które są czułymi rejestratorami pionowych ruchów skorupy ziemskiej. W kolejnym etapie porównamy uzyskane obiektywne dane o rzeźbie terenu z budową geologiczną, w szczególności z występowaniem różnych typów skał, aby rozstrzygnąć, czy ukształtowanie terenu jest bardziej związane z ruchami pionowymi, czy z występowaniem skał o niejednakowej odporności, czy z jeszcze innymi uwarunkowaniami. W końcowym efekcie zaproponujemy podział Sudetów na mniejsze jednostki, nazywane morfostrukturalnymi i wytłumaczymy, jak doszło do ich powstania. Dzięki naszym badaniom nie tylko pochodzenie Sudetów stanie się mniej tajemnicze, ale przyczynimy się do lepszego zrozumienia rzeźby Średniogórza Europejskiego i do postępu w geomorfologii tektonicznej w ogólności.

Przyczyn podjęcia tematu jest kilka. Po pierwsze, chcemy wypełnić istotną lukę w stanie wiedzy na temat Sudetów. Zamierzamy zastąpić obecne w literaturze stwierdzenia o wysokim stopniu ogólności szczegółowymi wyjaśnieniami pochodzenia głównych rysów rzeźby regionu jako całości i poszczególnych obszarów w jego obrębie. Po drugie, obszary reprezentujące taki styl rzeźby jak Sudety są marginalnie obecne we współczesnych rozważaniach z zakresu geomorfologii tektonicznej. Jest więc szansa na istotny wkład w rozwój dyscypliny i sformułowanie nowych zależności i prawidłowości. Po trzecie, dysponujemy nowymi danymi wysokościowymi o wysokiej jakości, pozyskanymi z lotniczego skaningu laserowego oraz narzędziami analitycznymi niedostępnymi dla naszych poprzedników. Ich wykorzystanie i zastosowanie wniesie nową jakość w badania, tak w aspekcie ogólnym, jak i regionalnym.