

Streszczenie

Strefa Strandży to pasmo górskie rozciągające się z północnego-zachodu do południowego-wschodu na granicy bułgarsko-tureckiej. Strefa ta składa się z jednostek autochtonicznych i allochtonicznych, starszych niż późna kreda. Obszar ten jest jednym z najmniej rozpoznanych w rejonie Morza Czarnego i jest różnie klasyfikowany. Część badaczy zalicza go do Bałkanidów, a inni do Pontydów. Choć we wszystkich sąsiednich jednostkach geologicznych zachowały się pozostałości waryscyjskich masywów, ich ewolucja została w wielu miejscach zatarta przez młodsze wydarzenia tektoniczne lub pokryta skałami osadowymi.

Strefy Strandży w okresie od późnej jury do wczesnej kredy została objęta oddziaływaniem metamorfizmu *sensu stricto* i deformacji, zwanych w lokalnej literaturze metamorfizmem wczesnoalpejskim, który znacząco zatarał ślady jej paleozoicznej i wczesno mezozoicznej ewolucji. Na podstawie różnego stopnia metamorfizmu i deformacji wczesnoalpejskiej, wyróżniono trzy jednostki strefy Strandży na terytorium Bułgarii: Strandża, Sakar i Veleka. Jednostki Strandża i Sakar wykazują wiele podobieństw. Obie składają się ze skał (starsze niż późno karbońskie) podłoża, w które intrudowały granitoidy od późnego karbonu do triasu. Skały podłoża i granitoidy jednostki Sakar są pokryte przez permsko-triasowe skały meta-osadowe, które zostały zmetamorfizowane w warunkach facji amfibolitowej podczas metamorfizmu wczesnoalpejskiego. Natomiast równoległe skały osadowe w jednostce Strandży zostały zmetamorfizowane w niższym stopniu.

Pozycja paleogeograficzna Strefy Strandży w paleozoiku i mezozoiku budzi wiele kontrowersji. Wcześniejsze badania sugerowały, że Strefa Strandży tworzyła łuk magmowy 1) od późnego dewonu do wczesnego karbonu razem z Bałkanami, Sredną Górą, Sakaryą i Kaukazem; 2) lub od późnego karbonu do triasu wraz z Rodopami i Serbsko-Macedońskim Kompleksem Metamorficznym, związany z subdukcją Oceanu Paleo-Tetydy. Pierwszy model został podważony przez występowanie waryscyjskiej strefy ścinania między słabo- i silnie- zmetamorfizowanymi skałami podłoża kolejno w strefach Bałkanów i Srednej Góry. Natomiast drugi model został zakwestionowany w tej rozprawie doktorskiej.

Niniejsza praca koncentruje się na Jednostce Sakar (Strefa Strandży), zdominowanej przez późno karbońskie do triasowych granitoidów budujących Batolit Sakar, Blok Magmaowy Harmanli oraz południowe plutony Izvorovo, Levka i Ustrem.

W rozprawie przedstawiono nowe dane z datowania U-Pb cyrkonu, tytanitu i rutylu w połączeniu z badaniami geochemicznymi, petrograficznymi i terenowymi. Najważniejszymi wynikami badań są: **1)** określenie po raz pierwszy wieków krystalizacji plutonów Izvorovo (ok. 251-256 mln lat) i Levka (ok. 306 mln lat); **2)** korekta wieku Batolitu Sakar (ok. 319 mln lat); **3)** wskazanie dowodów na wpływ metamorfizmu deformacji waryscyjskich w jednostce Sakar (> ok. 319 mln lat) oraz **4)** wykazanie obecności dwóch etapów metamorfizmu i deformacji wczesnoalpejskiej i jej korelacja z fazą regionalną w późnej jurze (ok. 154 mln lat temu) i lokalną aktywnością hydrotermalną we wczesnej kredzie (ok. 125-116 mln lat temu) związaną z albityzacją. Oba te etapy osiągnęły podobne temperatury (~530-620°C).

Badania wykazały również, że późno karbońsko-triasowy magmatyzm w Strefie Strandży reprezentuje dwie grupy granitoidów. Starsza grupa, późno karbońska, jest interpretowana jako post-kolizyjna, podobnie do równowiekowego magmatyzmu w strefach Srednej Góry i Sakaryi. Natomiast młodsza grupa (permsko-triasowa), powstała prawdopodobnie w warunkach związanych z ryftami lub subdukcją.

Podobieństwa skał podłoża i granitoidów stref Strandży i Sredna Gora wskazały, że dzielą one wspólną ewolucję paleozoiczną. Obie te strefy, wraz z Serbsko-Macedońskim Kompleksem Metamorficznym i Strefą Sakarya, prawdopodobnie były częścią metamorficznego jądra orogenu waryscyjskiego. Następnie strefa Strandży w późnej jurze do wczesnej kredy została dotknięta metamorfizmem i deformacją. W tym samym czasie metamorfizm w Rodopach osiągnął (ultra-) wysoki stopień. Chociaż wydarzenia te są równowiekowe, różnice w warunkach metamorficznych nie pozwalają na bezpośrednie korelowanie mezozoicznej ewolucji tych dwóch stref.

Rozprawa doktorska przedstawia również wyzwania w interpretacji danych geochemicznych i geochronologicznych, takie jak: **1)** problem z rozróżnieniem środowisk tektonicznych w których formowały się granitoidy na podstawie wyłącznie danych geochemicznych. Ten problem podparty jest dowodami z charakterystyki populacji cyrkonu i temperatur generacji magmy; **2)** problem z interpretacją danych z datowania U-Pb cyrkonu rozłożonych wzdłuż konkordii, dla którego proponowane rozwiązanie zakłada częściową utratę ołowiu w wyniku zdarzenia metamorficznego; **3)** interpretacja wysoko radiogenicznego pierwotnego składu izotopów ołowiu w rutylu, przedstawiona na podstawie przesłanek izotopowych i teksturalnych na to, że tytanit magmowy był prekursorem rutylu.