

Proterozoiczny łuk wysp — interpretacja osadowo-wulkanicznej formacji skał z podłoża krystalicznego południowej Litwy i północno-wschodniej Polski

Grazina Skridlaite*, Ewa Krzemińska, Janina Wiszniewska****

Skały prekambryjskie na Litwie, podobnie jak w Polsce, znajdują się pod pokrywą młodszych osadów o młodszości około 200–6000 m. Główne jednostki strukturalne, takie jak zachodniolitewska domena granulitowa (WLG),

strefa szwu środkowolitewskiego (MLSZ) i domena wschodniolitewska (EL), zostały wyróżnione przede wszystkim na podstawie obrazów anomalii geofizycznych i bezpośrednich wierceń. Szczegółowe badania petrograficzne, geochemiczne oraz geochronologiczne pozwalają wydzielić główne struktury, określić ich środowisko geotektoniczne i drogę ewolucji litosfery. Metawulkaniczne i metaosadowe formacje skalne z centralnej części południowej Litwy były już opisywane przez Skridlaite i Motuzę (2001). Występujące w środkowej części WLG,

*Institute of Geology and Geography, T. Ševčenkos 13, LT-03223, Vilnius, Lithuania; skridlaite@geo.lt

**Państwowy Instytut Geologiczny, ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa; ewa.krzeminska@pgi.gov.pl, janina.wiszniewska@pgi.gov.pl

w otworach rejonu Bliudzijai metapelitowe granulity, obok gnejsów piroksenowych, zostały rozpoznane jako skały pierwotnie magmowe, głównie wulkaniczne i wulkanoklastyczne, przechodzące w skały osadowe, zawierające znaczną ilość materiału wulkanicznego. Także na pograniczu litewsko-polskim, w otworach Lazdijai 13 i 32, rozpoznane gnejsy, łupki, amfibolity, marmury i hornfelsy reprezentują sekwencję wulkaniczno-osadową, poddaną metamorfizmowi w warunkach facji amfibolitowej, a także deformacjom kruchym i podatnym (Cymerman, 2004). Wymienione utwory zachowały się pomiędzy powszechnie występującymi tu skałami formacji AMCG (anortozyty-mangeryty-charnokity-granity rapakiwi).

Wyraźna sekwencja wulkaniczno-osadowa w polskiej części podłoża krystalicznego została rozpoznana w Mońkach, gdzie „szare” gnejsy, łupki i kwarcyty są śladem dojrzałych skał klastycznych i niekiedy wulkanoklastycznych, zmetamorfizowanych w warunkach facji zieleńcowej do amfibolitowej (Wiszniewska i in., 2005). Rozpoznane w otworze Jastrzębna gnejsy kordierytowo-silimanitowe, przewarstwione z amfibolitami, zinterpretować można jako sekwencje niedojrzałych skał klastycznych i wulkanicznych z wyraźnie silniejszym stopniem metamorfizmu. W profilu Wigry IG1, który wykazuje wiele podobieństw do profili z rejonu Lazdijai, zmigmatyzowane gnejsy biotytowe i granatowo-biotytowe współwystępują z gnejsami piroksenowo-amfibolowymi, a także kalcyfirami.

Na podstawie diagramu Herrona skały z Lazdijai i Moniek można sklasyfikować jako pierwotne waki oraz łupki ilaste, podczas gdy gnejsy z Bliudzijai, a także Jastrzębiej i Wigier — jako łupki ilaste i łupki żelaziste. Dane geochemiczne badanych skał wskazują na mieszane

pochodzenie — wulkaniczno-osadowe, co może być znakiem rozpoznawczym typowego środowiska łuku wysp. Zawartości pierwiastków śladowych podkreślają cechy kontynentalnego łuku lub brzegu kontynentu (CAAM). Większość amfibolitów są to metabazalty i metaandezyty z właściwościami charakterystycznymi dla łuku wysp.

Wyniki badań geochronologicznych U-Pb (metodą NORDISM) cyrkonów z Bliudzijai i Lazdijai pozwoliły na wyróżnienie wśród detrytycznych, odziedziczonych cyrkonów kilku grup wiekowych: 3,0 mld lat, 2,0 mld lat, 1,90–1,94 mld lat oraz udokumentowanie epizodu magmowego około 1,85 mld lat temu. Osadowe pochodzenie mają także cyrkony z Moniek i Jastrzębiej, badane metodą U-Pb SHRIMP. Zbliżony wiek odziedziczonych środków ziarn — archaiczny i paleoproterozoiczny — wskazuje na podobny materiał źródłowy detrytus. Podobny wiek metabazytów w przedziale 1,82–1,85 mld lat pozwala przypuszczać, że sekwencje skał pierwotnie wulkaniczno-osadowych, rozpoznane i zbadane w podłożu krystalicznym północno-wschodniej Polski i południowej Litwy, oznaczają ten sam etap rozwoju litosfery i są dowodem istnienia paleoproterozoicznego łuku wysp.

Literatura

- CYMERMAN Z. 2004 — Prekambr platformy wschodnioeuropejskiej na obszarze Polski: Tektonika i rozwój skorupy. Pr. Państw. Inst. Geol. 180: 1–129.
- SKRIDLAITE G. & MOTUZA G. 2001 — Precambrian domains in Lithuania: evidence of terrane tectonics. *Tectonophysics*, 339: 113–133.
- WISZNIEWSKA J., KRZEMIŃSKA E., SKRIDLAITE G., MOTUZA G., WILLIAMS I. & WHITEHOUSE M. 2005 — Metasedimentary and metavolcanic rocks from NE Poland and Lithuania: implication for Precambrian crustal evolution. Pr. Specjalne PTM, 26: 104–108.