

Anna Orłowska¹, Joanna Rychel², Łukasz Zbucki³,
Łukasz Nowacki², Iwan Zaleskij⁴

¹Katedra Geomorfologii i Paleogeografii, Instytut Nauk o Ziemi i Środowisku,
Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin

²Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa

³Państwowa Szkoła Wyższa im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej

⁴Równieński Państwowy Uniwersytet Techniczny, Równe, Ukraina



Nowe spojrzenie na paleogeografię i stratyografię wzniesień w Rostaniu (NW Ukraina) w świetle analiz: sedymologicznej i petrograficznej

Badania paleogeograficzno-stratygraficzne pagórków z okolic miejscowości Rostań w północno-zachodniej części Ukrainy były prowadzone od początku XX wieku (np. Tutkovskiy 1902; Palienko 1982; Bogucki i in. 1998; 2003). Z uwagi na dokumentowane w nich osady glacialne interpretowane były jako moreny czołowe spiętrzone. W ostatnich latach uwagę poświęcano szczególnie badaniom dwóch pokładów glin lodowcowych różnego wieku. Były one dotychczas interpretowane jako zdeponowane podczas lądolodu kompleksu środkowopolskiego (w Polsce – Krzna oraz Odra/Warta, na Ukrainie – Dnieper 1 oraz Dnieper 2) lub lądolodów: południowopolskiego (w Polsce – San 2; na Ukrainie – Oka) oraz środkowopolskiego.

Celem podjętych prac dokumentacyjnych było określenie dynamiki lądolodu w oparciu o badania środowisk sedymentacyjnych oraz weryfikację wieku osadów glacialnych. Wykonana analiza sedymentologiczna

osadów glacialnych w stanowisku Rostań pozwoliła na szczegółową interpretację paleogeografii pagórków z okolic Rostania, zaś wykonana analiza petrograficzna żwirów, pobranych z gliny subglacialnej, pozwoliła na nową interpretację stratygrafii obszaru okolic Rostania (*vide* Rychel i in. 2021).

Gdy czoło lądolodu znajdowało się w niewielkiej odległości na N od stanowiska, na jego przedpolu zaczął rozwijać się stożek glacialny, zdominowany zalewami warstwowymi. Drobnopiękne osady w spągu profilu świadczą o jego depozycji, początkowo w dystalnej strefie stożka. Zwiększający się udział frakcji grubopięknej ku górze profilu oraz deformacje osadów dowodzą powolnego zbliżania się aktywnego czoła lądolodu i zmiany środowiska ze stożka dystalnego na proksymalny. Awans lądolodu na badany obszar zapisał się w obecności gliny subglacialnej oraz deformacji, dokumentowanych na kontakcie z gliną. Z pomiarów dłuższych osi klastów w glinie, jak i deformacji w osadach na kontakcie poniżej i powyżej gliny wynika, że lądolód nasunął się z NNW ku SSE. Po etapie nasunięcia nastąpiła wyraźna zmiana aktywności czoła lądolodu znacząca etapem postępu. Początkowo była to stagnacja lodu, kiedy tempo topnienia czoła było powolne, czego zapisem są osady glacialne, zdeponowane w wyniku zalewów warstwowych. Wyraźna recesja czoła lądolodu zapisała się w osadach glacialnych, zdeponowanych w postaci wysokoenergetycznych przepływów kanałowych, świadczących o znaczącym topnieniu lodu podczas wezbrań (erodujących kanały) i opadania energii wód roztopowych (wypełnienia kanałów), oraz w osadach glacialnych, zdeponowanych w postaci spływów diamiktonowych. Taka interpretacja wpisuje się w dotychczas ogólnie opisywaną obecność moren czołowych spiętrzonych w północno-zachodniej Ukrainie, powstałych z aktywnego czoła (Bogucki i in. 1998).

Dotychczas w badaniach stratygrafii środkowo-wschodniej Europy obszar stanowiska Rostań znajdował się w obrębie maksymalnego zasięgu lądolodu kompleksu środkowopolskiego (w Polsce – Odra/Krzna; na Ukrainie – Dnieper 1). Było to zgodne również ze stratygrafią sąsiedniego obszaru wschodniej Polski (np. Mojski 2005), gdzie dokumentowano odrzańskie gliny glacialne, np. w okolicach Włodawy (Marszałek 2001). W ostatnim czasie nowe podejście do badań obszarów sąsiednich po-

kazuje, że badane gliny glacialne wykazują cechy typowe dla łądolodu kompleksu południowopolskiego (w Polsce – San 2; na Ukrainie – Oka) (np. Terpiłowski i in. 2014; Czubla i in. 2019). Nowe badania zdają się potwierdzać tę tezę. Wykonana analiza petrograficzna żwirów, pobranych z gliny subglacialnej, wykazała wartości 1,06–1,04–0,87, które wskazują na korelację z litotypem S2 wg Lisickiego (2003), odpowiadające łądolodowi kompleksu południowopolskiego.

Udokumentowane cechy osadów glacygenicznych w stanowisku Rostań pozwalają na następujące konkluzje:

- charakterystyka osadów glacygenicznych dokumentuje różną dynamikę czoła łądolodu, tj. początkowo lód aktywny z zapisem awansu i stagnacji czoła, a na końcu lód pasywny;
- zastosowana analiza sedymentologiczna osadów glacygenicznych pozwoliła na potwierdzenie subglacialnej genezy dolnego diamiktonu oraz reinterpretację górnego diamiktonu, tj. udokumentowanie jego genezy spływowej, a nie subglacialnej, jak dotychczas uważano;
- zastosowana analiza petrograficzna pozwoliła na reinterpretację wieku dolnego diamiktonu, tj. dotychczas korelowanego z łądolodem dniewrowskim 1 (złodowacenie Odry/Krzny) – wyniki tej analizy wskazują na łądolód San 2.

Badania realizowane w ramach grantu Narodowego Centrum Nauki nr 2017/27/B/ST10/00165 pt. „Rewizja podziału stratygraficznego i zasięgów złodowaceń plejstocenu środkowego na zachodnim Polesiu (pogranicze polsko-białorusko-ukraińskie)”.

Bogucki A., Wołoszyn P., Gaigalas A., Meleszyte M., Zalesski I., 1998. Glacigenic complex of Volhynian Polesie, Rostań and Kalinówka sites, [in:] R. Dobrowolski (eds), *Tour Guide of the 4th Congress of Polish Geomorphologists, Main directions of geomorphological research in Poland, Current status and perspectives, III*, UMCS, Lublin, 65–81 (in Polish).

Bogucki A., Zalesski I., Karpenko N., Kowalczyk I., Krawczyk J., 2003. Geologic-geomorphologic evolution of the north-western part of the Volhynian Polesie. *Acta Agrophysica*, 1, 2, 217–232 (in Polish with English summary).

Czubla P., Terpiłowski S., Orłowska A., Zieliński P., Zieliński T., Pidek I.A., 2019. Petrographic features of tills as a tool in solving stratigraphical and palaeogeographical problems – a case study from Central-Eastern Poland. *Quaternary International*, 501, 45–58.

- Lisicki, S., 2003. Litotypy i litostratygrafia glin lodowcowych plejstocenu dorzecza Wisły. *Prace PIG*, 177, 1–105.
- Marszałek S., 2001. *Objaśnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50 000*, Sheet Sobibór, PIG, Warszawa (in Polish).
- Mojski J.E., 2005. *Ziemie Polskie w czwartorzędzie*, Wyd. PIG, Warszawa, 404 s.
- Palienko W.P., 1982. Peculiarities of the glacial landscape of the Dnieper Glaciation in Volhynia Polesie. *Quaternary research materials of the territory of Ukraine*, 203–211 (in Russian).
- Rychel J., Orłowska A., Zbucki Ł., Nowacki Ł., Zalesskij I., 2021. Revised stratigraphy and palaeogeography of the Rostan hills in northwestern Ukraine. *Studia Quaternaria*, 38, 1, 33–41.
- Terpiłowski S., Zieliński T., Kusiak J., Pidek I.A., Czubla P., Hrynowiecka A., Godlewska A., Zieliński P., Małek M., 2014. How to resolve Pleistocene stratigraphic problems by different methods? A case study from eastern Poland. *Geological Quarterly*, 58, 2, 235–250.
- Tutkovskiy, P.A., 1902. Конечные морены, валунные полосы и озы в Южном Полесье с картой (Koniecznyje moreny, wałunuja połosy i ozy w juźnom Pole-sije s kartoj). *Žan. Kuev. o-va estestwoispytatelej – Kuev (Zapiski w Ki-ewskiego obshchestva yestestwoispytatelej)*, 17, 2, 353–460 (in Russian).