ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN — POLONIA
VOL. LIV, 2 SECTIO B 1999

Państwowy Universytet Techniczny
Rovno, Ukraina

Ivan ZALESSKY

Morfogenetyczne osobliwości rzeźby podłoża plejstocenu na Polesiu Wołyńskim

Morphogenetic features of the sub-Pleistocene relief in the Volhynia Polesje

Kopalna rzeźba podplejstoceńska na Polesiu Wołyńskim posiada złożoną budowę z ogólnym nachyleniem powierzchni ku północo-wschodowi. Bezwzględne wysokości zmieniają się w szerokim zakresie od 210 do 220 m n.p.m w dorzeczu rzeki Stochod do 100–105 m n.p.m w najgłębszej części doliny Prypeci. Głębokość rozcięcia wynosi średnio 100–120 m. Wyjątek stanowią części przegłębień w rynnach egzaracji lodowcowej i erozji wodnolodowcowej, gdzie hipsometryczna powierzchnia skał podłoża znajduje się na wysokości 60–80 m n.p.m.

Prezentowana mapa hipsometrii podłoża podplejstoceńskiego Polesia Wołyńskiego (ryc. 1) skonstruowana przez autora 10 lat temu z wykorzystaniem około 15 tysięcy profilów wierceń została uzupełniona nowymi materiałami. Mapa oparta jest więc na aktualnie kompletnym materiale i przedstawia obecny stan wiedzy.

Dyskusyjny problem genezy powierzchni podłoża lodowcowych obszarów Europy badany jest od początku ubiegłego wieku (Niečiporenko 1989). Rozpatrywane są trzy główne czynniki: procesy tektoniczne, denudacja i egzaracja. Dla badanego obszaru dominujący w rozpoznaniu współczesnych osobliwości pogrzebanego reliefu okazuje się czynnik strukturalno-tektoniczny, a w mor-

Ryc. 1. Hipsometria podłoża czwartorzędu Polesia Wołyńskiego (cyframi oznaczono położenie przekrojów geologicznych z ryc. 2, 3, 4)
Hypsometry of the sub-Quaternary surface in the Volhynia Polesje (numbers mark the locations of geologic cross-sections from Figs 2, 3, 4)

fologicznym wydzieleniu tworzących się form główna rola przypada na procesy erozyjne i egzaracyjne. Ślady denudacji przejawiają się szczególnie w zewnętrznej, wschodniej części Polesia Wołyńskiego na styku platformy i zachodnich skłonów ukraińskiej tarczy krystalicznej.

W rezultacie długotrwałej ewolucji geologicznej powstały główne elementy strukturalne tego obszaru warunkujące osobliwości rozwoju rzeźby i jej wtórnego modelowania przez procesy egzaracyjne. Praktycznie wszyscy badacze (Zalessky 1976) Polesia Wołyńskiego przypisują ważną rolę w tworzeniu się strukturalnego planu regionu rozłamowej tektonice. Ustalone zostały systemy spękań o orientacji NW–SE, subrównoleżnikowej i ortogonalnej. Spękania tektoniczne można śledzić w planie regionalnym i przedłużają się na sąsiednie obszary Polski (Dobrowolski 1998) i Białorusi. Najbardziej istotny wpływ na podplejstoceńską rzeźbę i tworzenie się plejstoceńskiej pokrywy osadowej wykazały strefy tektoniczne głębokich uskoków pierwszego stopnia: Wyżewsko-Mińska, Stochodsko-Mogilewska, Maniewicko-Stolińska i strefa uskoku Włodzimierza Wołyńskiego. Fragmenty wymienionych stref naniesiono na prezentowaną mapę hipsometryczną podczwartorzędowego podłoża (ryc. 1).

Tektoniczne założenia, neotektoniczny reżim i glacigeniczne osobliwości okazały się głównymi elementami w tworzeniu różnorodnych negatywnych i pozytywnych form rzeźby, wśród których (systematyzując) wydzielamy następujące: zamknięte paleodepresje, dolinopodobne obniżenia, formy krasowe, izolowane pagóry, grzędy, stoliwa wododziałowe oraz siodła.

Najbardziej jasno i wyraźnie w rzeźbie kopalnej wydzielają się zamknięte paleodepresje – rynny lodowcowej egzaracji i erozji wodnolodowcowej (Gaigalas 1976), uważane przez G. I Goreckiego (1973) za swoisty typ morfogenetyczny rzeźby. Są to zamknięte izolowane obniżenia, wypreparowane w skałach górnokredowych, o osi zorientowanej w jednym kierunku, najczęściej subrównoleżnikowym i przywiązane głównie do stref tektonicznych rozluźnień. Długość tych depresji waha się od 3 do 12 km, głębokość bezwzględna wcięcia w skałach podłoża wynosi ponad 100 m, co zgadza się z morfologią paleoobniżeń południowej perybałtyckiej strefy i południa Białorusi (Gaigalas 1976; Gorecky 1973).

Kopalne rynny egzaracji i erozji lodowcowej zasadniczo różnią się od pradolin i obniżeń tworzonych przez erozję rzeczną. Główniejszymi oznakami pogrzebanych dolin rzecznych są:

– obecność aluwialnych osadów z ich podstawowymi facjami, a także form erozji z poziomem bazalnym, z korytami, starorzeczami;

– prawidłowa zmiana składu granulometrycznego osadów korytowych z powiększeniem wymiarów ziarna w ich dolnej części;

– powszechność typowej aluwialnej struktury w osadach korytowych;

– prawidłowa zmiana absolutnych i względnych wysokości powierzchni i podstawy aluwialnych utworów w kierunkach dystalnym i proksymalnym;

Ryc. 2. Rynna lodowcowej egzaracji związana ze strefą tektoniczną, rzeka Stochód, miasto Lubieszów: 1 – piaski rzeczne, drobnoziarniste, dobrze wysortowane; 2 – piaski fluwioglacjalne, średnioziarniste, słabo wysortowane; 3 – piaski ze żwirami i głazikami; 4 – jeziorne osady margliste; 5 – jeziorne osady piaszczysto-ilaste horyzontalnie warstwowane; 6 – glina zwałowa; 7 – diatomity; 8 – kreda pisząca (górny turon); 9 – zdezintegrowane piaskowce gruboziarniste (wend); 10 – bazalty. K_2C_1 – cenoman dolny, K_2C_2 – cenoman górny, V_1gb – warstwy gorbaszowskie (dolny wend), V_2br – seria berestowiecka (górny wend)

Channel of glacial erosion connected with tectonic zone, the Stochod river, Lubiešov town: 1 – fine-grained, well sorted fluvial sands; 2 – medium-grained, weakly sorted fluvioglacial sands; 3 – sands with gravels and small stones; 4 – marly lacustrine deposits; 5 – sandy-clayey, horizontally stratified lacustrine deposits; 6 – till; 7 – diatomites; 8 – chalk (Upper Turonian); 9 – coarse-grained, disintegrated sandstones (Wend); 10 – basalts. K_2C_1 – lower Cenomanian; K_2C_2 – upper Cenomanian; V_1gb – Gorbašov layers (lower Wend); V_2br – Berestečko series (upper Wend)

– odpowiednia miąższość i głębokość zalegania (w porównaniu ze współczesnym poziomem wody w rzece) kopalnych aluwialnych osadów (Gorecky 1973).

Depresje glacigeniczne mają swoją klasyfikację (Gorecky 1973), według której na Polesiu Wołyńskim najbardziej charakterystyczne są rynny typu niecki, gardzieli oraz V-podobne. W zależności od wypełnienia rynny rozdzielane są według wieku wypełnienia, dzięki czemu potwierdza się teoria awansu pokryw lodowcowych, ich egzaracyjna działalność, charakter wpływu na skały podłoża i ustalana miąższość lodowej skorupy, a także szerokość geograficzna transgresji glacjalnej.

Jak wyjaśniono powyżej, podstawowa ilość kopalnych glacigenicznych paleorynien przywiązana jest do osłabionych fragmentów aktywnych tektonicznie stref. Przykładowo (ryc. 2) V-kształtna rynna egzaracji lodowcowej założona została w dolnym plejstocenie, w okresie okskiego (saanian) zlodowacenia. Położona jest ona w przyujściowej części koryta rzeki Stochód, wyciągnięta jest zgodnie z kierunkiem odpływu i przywiązana jest do strefy tektonicznej. O aktywności strefy świadczy poprzeczny przekrój poprzez dolinę Stochodu, gdzie szerokość strefy tektonicznej wynosi 7,5 km. W dolnym cenomanie blok skał rifejskich podniósł się na 40 m, potem po nieznacznej stabilizacji podno-

Ryc. 3. Rynna typu gardzielowego, rzeka Czerewacha, dopływ Stochodu, na zachód od Maniewicz. Objaśnienia jak na ryc. 2

Channel of gorge type, the Tcherevacha river (tributary of the Stochod river, westwards of Manieviče). Explanation as in Fig. 2

szenie wertykalne zachodziło dalej. W okresie okskim (saanian) miało miejsce wcięcie w utwory górnokredowe na głębokość do 85 m. W spągu rynny, której długość nie przekroczyła 5 km, zachowały się utwory fluwioglacjalne przykryte interglacjalnymi osadami o genezie jeziornej.

W tej samej dolinie rzecznej, 50 km na południe od Lubieszowa rozpoznany został drugi typ glacidepresji – rynna typu wyruszonego (trog) (ryc. 4). Według słownika paleogeograficznego trogi – to przetworzone przez lodowiec doliny rzeczne posiadające formę korytopodobną, a przeplatanie się lodowcowych i interglacjalnych okresów wytwarza włożone formy (Maruašvili 1985). Podany przykład charakteryzuje się tym, że w przedziale jednej kopalnej formy widzimy ślady dwóch zlodowaceń – sanu i odry.

Nie zatrzymując się na mechanizmie lobu lodowcowego stwierdzamy fakt 70-metrowego wciśnięcia masy lodowej w margle górnej kredy, w wyniku czego powstała wąska klinopodobna depresja wypełniona utworami morenowymi, która stopniowo przechodzi w korytopodobną formę wypełnioną osadami fluwioglacjalnymi. W okresie interglacjalnym dolina aktywnie funkcjonowała, wody rzeczne rozmyły starszy fluwioglacjał, pozostały zaś osady aluwialno-jeziorne. Z kolei doliną przemieszczał się lodowiec odrzański zostawiając morenę denną, której ślady zachowały się w postaci izolowanych, wododziałowych

Ryc. 4. Rynna typu wyruszonego, rzeka Stochód, wieś Borowo. Objaśnienia jak na ryc. 2
Channel of polygenetic type (glacial erosion and other processes), the Stochod river, Borovo village. Explanations as in Fig. 2

fragmentów. Kontury rynien tego typu ograniczone są izolinią 115 m. Wiele rynien ma przestrzenne przedłużenie na lewą część dorzecza Prypeci na Białorusi.

Jednym z typów pogrzebanych glacjodepresji jest gardzielowy typ lodowcowej egzaracji (ryc. 3). Ten typ depresji tworzył się w warunkach subglacjalnych pod wpływem znacznych ciśnień hydrostatycznych. Tworzyły się bruzdowe rynny na fragmentach stromych skarp skał górnokredowych, które odgrywały rolę lokalnej przegrody przy transgresji pokrywy lodowej. Przykładem tego może być gardzielowa rynna położona na zachód od Maniewicz. Tu lodowiec okski (sanian) zatrzymał się po spotkaniu przegrody w postaci maniewickiego kredowego cokołu, następnie po nagromadzeniu się lodu penetrował w uszczelinionej strefie górnokredowy margiel do głębokości 40 m tworząc wąską depresję ze stromymi zboczami. W spągu zachowała się morena o 20-metrowej miąższości.

W zakończeniu należy dodać, że badania morfogenetycznych osobliwości rzeźby podłoża plejstocenu niosą informacje o wpływie na przedlodowcową rzeźbę czynników tektonicznych, morfodynamicznych cech pokryw lodowcowych, a także o lokalnym nagromadzeniu pogrzebanych osadów morenowych i wodnolodowcowych, stanowiących istotną bazę surowcową przemysłu budowlanego.

Na Polesiu Wołyńskim rynny egzaracji lodowcowej zlodowacenia okskiego (sanian) występują po północnej stronie linii łączącej Maniewicze–Kowel–Luboml. Oczywiście są one przykryte osadami zlodowacenia dnieprowskiego, który w substracie kredowym wytworzył podobne glacidepresje towarzyszące strefie marginalnej.

Rozpoznanie kopalnych glacidepresji stanowi nieodłączną część poznania problemów morfogenezy lądowej w plejstocenie.

LITERATURA

Dobrowolski R. 1998: Strukturalne uwarunkowania rozwoju współczesnej rzeźby krasowej na międzyrzeczu środkowego Wieprza i Bugu. Wyd. UMCS, Lublin: 88.

Gaigalas A. J. 1976: Pogrebiennyje paleovrezy povierchnosti do*f*etwierti*f*nych porod Jużnoj Pribaltiki. Izd. Maksłas, Vilnius: 131.

Gorecky G. I. 1973: Tipy antropogenovych pereugłublenij. [W:] Problemy paleogeografii antropogena Biełorussii. Izd. Nauka i Technika, Mińsk: 95–128.

Maruašvili L. I. 1985: Paleogeografičeskij słovar. Izd. Mysl, Moskva: 259.

Niečiporenko L. A. 1989: Usłovija zaleganija i tektoni*f*eskaja predoopregielennost' antropogenovogo pokrova Biełorussi. Izd. Nauka i Technika, Mińsk: 106.

Zalessky I. I. 1976: Krajevyje lednikovyje obrazovanija severo-zapada Ukrainy v rajonie Liuboml–Szack. [W:] Krajevyje obrazovanija matierikovych oledienienij. Izd. Naukowa Dumka, Kiev: 95.

S U M M A R Y

The buried sub-Pleistocene surface is found at altitudes of 100–220 m a.s.l., and is inclined to the north-east. Relief of this surface is characterized by the occurrence of deep valleys – channels which cut the bedrock, i.e. the Upper Cretaceous rocks to a depth of more than 100 m. These dissections are connected with tectonic faulting zones, especially with main, deep faults (Fig. 1).

The following types of valleys are recognized here: channels of glacial erosion, channels of fluvioglacial erosion, and river valleys. They are from 3 to 12 km long. These forms are accompanied by the isolated enclosed depressions of elongated trough type.

These negative relief forms were formed in the Pleistocene, mainly during the Oka (=San) Glacial. They are completely filled with moraine and fluvioglacial deposits, and also with interglacial deposits, mainly fluvial and lacustrine ones (Figs 2, 3, 4).