

Uwagi do opracowania L. Marks, A. Karabanov (red.) – „Mapa geologiczna północnej części obszaru przygranicznego Polski i Białorusi 1 : 250 000” PIG-PIB, Warszawa 2011

Henryk Banaszuk¹



Celem omawianej publikacji (Marks & Karabanov, 2011) jest przestrzenna korelacja osadów czwartorzędowych w strefie przygranicznej Polski i Białorusi. Po stronie polskiej opracowanie, które wykonali głównie pracownicy Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego, obejmuje dużą część Wzgórz Sokólskich z „wyspami” morenowymi Sztabina, Jastrzębnej i Lipska oraz część Wysoczyzny Białostockiej i Równiny Augustowskiej. Przygotowano mapy geologiczne odkrytą i zakrytą w skali 1 : 250 000 i tekst objaśniający (74 str.) z pięcioma przekrojami geologicznymi. Uwagi dotyczą mapy zakrytej i zagadnień związanych ze zlodowaczeniami odry i wisły. Sformułowano je, ponieważ mapy stanowią według Autorów pracy „nową jakość w geologicznych opracowaniach kartograficznych” i zwiastują nową generację map geologicznych w krajach Unii Europejskiej.

KWESTIA GRANICY ZLODOWACENIA WISŁY

Ustalono, że granica zlodowacenia wisły przebiega od północnych krańców wyspy Lipska do wyspy Sztabina, na której obejmuje moreny okolicy Kamienia, a wyznacza ją zasięg łądolodu stadiału głównego zlodowacenia. Na południe od doliny Biebrzy nie było łądolodu stadiału świecia, na którego obecność wskazują autorzy arkuszy Sztabin (Kacprzak & Lisicki, 2007), Suchowola (Kozłowski, 2006), Nowy Dwór i Rygałówka (Majewska, 2007, 2008) oraz Lipsk (Krzywicki, 2005) „Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1 : 50 000”. Dolina Niedźwiedzicy powstała na przedpolu łądolodu stadiału głównego w wyniku erozyjnej działalności wód roztopowych. Ustalenia te dokumentują wyniki badań na czterech stanowiskach nazwanych reperowymi i obecność osadów interglacjału emskiego. Jednak słaba to dokumentacja. Na stanowiskach opracowano profile litologiczne osadów, 10 wskaźników wieku metodą OSL i w dwóch próbach analizę petrograficzną gliny lodowcowej, ale ustalenia dotyczące granicy zlodowacenia wisły potwierdza tylko jedna data OSL – w Kuriance – wiążąca datowane osady ze zlodowaczeniem odry. Na innych stanowiskach podobnie wydatowane osady zalegają pod osadami młodszymi, które Autorzy pracy wiążą wiekowo ze stadiem świecia zlodowacenia wisły. Poza tym interpretacja wyników badań na stanowiskach jest mglista. Poziomy piaszczyste, na których usytuowano stanowiska w dolinie Niedźwiedzicy, mają być środkowovistuliańskimi tarasami kemowymi lub sandrami. Przykładowo w Choruzowcach (str. 33 tekstu) „osady są najprawdopodobniej zapisem dystalnej części szlaku sandrowego, który mógł się rozwinąć po odstąpieniu czoła łądolodu

albo tarasu kemowego funkcjonujących około 80 ka BP”. Ale jak mogły się utworzyć tarasy kemowe w dolinie Niedźwiedzicy w środkowym vistulianie, skoro według Autorów pracy łądolodu stadiału świecia na wyspie Lipska i doliny w tym czasie nie było? Wobec tego jak powstały środkowovistuliańskie sandry w dolinie? W Rygałówce osady fluwioglacjalne złożyły według Autorów wody roztopowe płynące w środkowym vistulianie ku północnemu wschodowi i wschodowi, a występujący w ich stropie diamikton żwirowo-piaszczysty spłynął z czoła łądolodu. Tylko jakiego łądolodu? Poziom okolic Choruzowiec położony jest niżej w dolinie i mógłby być fragmentem sandru powstałego na przedpolu łądolodu stadiału świecia stacjonującego dalej na północy, ale w tym czasie musiałaby funkcjonować dolina Niedźwiedzicy. A czy dolina Niedźwiedzicy ma genezę erozyjną? Cechy jej rzeźby wskazują, że dolina jest formą wytopiskową. Sugerowali to Musiał (1992) i Micun (2006). Ale widocznie nie wypadało Autorom opracowania podzielać zdanie innych badaczy. Własny pogląd tylko uniemożliwił prawidłową interpretację wyników badań w dolinie. Wartości wskaźników petrograficznych O/K – K/W – A/B glin w Kuriance, charakteryzujących zależności pomiędzy udziałem różnych grup skał północnych w żwirach glin lodowcowych (skał osadowych – O, krystalicznych – K, węglanowych – W, nieodpornych – A i odpornych na niszczenie – B) wynoszą 2,19 – 0,47 – 1,97. Mają być one podobne do wskaźników glin w pobliskich otworach kartograficznych i wiązać je ze zlodowaczeniem odry. Tylko że według ustaleń Lisickiego (2003) wskaźniki młodszych glin zlodowacenia odry mają wartości 1,4 – 0,8 – 1,2, wskaźniki glin w Cisowie i w Domuratach są charakterystyczne dla stadiału świecia, a wskaźniki glin w Kuriance najbardziej są podobne do wskaźników glin zlodowaceń nidy (2,2 – 0,5 – 1,8) i krzny (2,1 – 0,5 – 1,7). A co z osadami eemskimi? Wskazano dwa stanowiska – na wyspie Lipska i na wyspie Krasnego. O wieku osadów mają świadczyć dwie próbki opracowane palinologicznie... po jednej z każdego stanowiska (Krzywicki, 2005).

Wyraźnie widać, że wyniki badań Autorów pracy nie dają podstaw do wyznaczenia granicy zlodowacenia wisły. Czy została ona tylko przedłużona z obszaru Białorusi?

UWAGI SZCZEGÓŁOWE DO TREŚCI MAPY GEOLOGICZNEJ ZAKRYTEJ I PRZEKROJÓW GEOLOGICZNYCH

Mapę zakrytą i przekroje geologiczne opracowano na podstawie map geologicznych w skali 1 : 50 000, wprowadzono jednak wiele zmian w ich treści. Z wielu pojedynczych moren czołowych na ark. Sokółka (Boratyn, 2006) i Nowowola (Kmieciak, 2006) utworzono ozy (Suchyniec, Sokolany, Geniusze), niektóre obniżenia wytopiskowe

¹Katedra Ochrony i Kształtowania Środowiska, Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska, Politechnika Białostocka, ul. Wiejska 45E, 15-351 Białystok.

(Ostryńka, u zbiegu Kumiałki i Kamienicy) otoczone kilkunastoma morenami martwego lodu „obwiedziono” wałami moren czołowych, a formy szczelinowe w obniżeniach wytopiskowych (Białobłockie, Zaspicze) zamieniono na moreny czołowe. Dwie wielkie moreny czołowe w zakolu rzeczki Kumiałki (ark. Jasionówka) przeformowano w karykaturalną morenę martwego lodu, tylko że w terenie występuje tam ponad 20 pagórków na powierzchni około 10 km². Na przekrojach geologicznych we wszystkich otworach kartograficznych osady zlodowacenia odry zamieniono na osady zlodowacenia liwca, interglacjału zbójna i zlodowacenia krzyny, a w części otworów ustalenia stratygraficzne całkowicie przeinterpretowano. Przykładowo w otworze Szczęsnowicze (ark. Sokółka) osady zlodowacenia sanu 1 przypisano na przekroju D w opracowaniu zlodowaceni narwi, osady interglacjału ferdynandowskiego – interglacjałowi augustowskiemu, zlodowacenia sanu 2 – zlodowaceni nidy, zlodowacenia odry – zlodowaceniom liwca i krzyny, a zlodowacenia warty – zlodowaceni odry. Zmiany takie można różnie komentować.

Niektóre wydzielenia na mapie w skali 1 : 250 000 są wręcz humorystyczne. Wody roztopowe lądolodu zlodowacenia wisły, które miały utworzyć sandry w dolinach Brzozówki i Sidry, płynęły „pod górę”. Obie doliny mają przebieg południkowy, a ich dna opadają ku północy. Płaty sandru dolinowego w najbardziej północnej części doliny Brzozówki występują na wysokości 116–120 m n.p.m., a w okolicy Jasionówki (30 km na południe od granicy zlodowacenia) ponad 130 m n.p.m. Sandry vistuliańskie zaznaczono również na Wzgórzach Sokólskich, daleko na południe od doliny Biebrzy. W dolinie Biebrzy, między wyspą Lipska i wysoczyzną zamykającą dolinę od południa, zaznaczono na mapie w skali 1 : 250 000 kilkanaście tarasów kemowych. Miały one powstać w czasie zlodowacenia wisły, tylko że granicę zlodowacenia wyznaczono 6–10 km dalej na północy.

ZAGADNIENIE KSZTAŁTOWANIA SIĘ RZĘŻBY OBSZARU OBJĘTEGO ZLODOWACENIEM ODRY

Ustalono, że lądolód naciskał na północną część Wzgórz Sokólskich od północy, a na południową od wschodu. Jednak treść mapy w skali 1 : 250 000 do tych ustaleń nie przekonuje. Na północ od Sokółki zawiła zła generalizacja materiałów wyjściowych. Pominięto zbyt wiele wypukłych form terenu. Z innych potworzono wały morenowe, dziwnie powyginane, sugerujące naciski lądolodu z różnych kierunków i nadmiernie poszerzone. Na północny zachód od Sokółki połączono wiele form położonych nawet w odległości kilkuset metrów od siebie w dwa długie wały, z których jeden „przykrywa” dolinę Kamienicy. Z kolei w południowej części Wzgórz Sokólskich na mapie w skali 1 : 250 000 formy marginalne ułożono równoleżnikowo. Tworzą je wały morenowe i stożki sandrowe. Na pagórkowatej Wysoczyźnie Białostockiej długi wał „skonstruowano” z ponad 20 niewielkich form wypukłych, luźno rozmieszczonych w terenie pomiędzy Krukowszczyzną i Sitkowem, a inny wał o długości 14 km wyznaczono na wschód od Sokółki. Jego konstrukcja jest swoim systemem majstersztykiem. Wybrzuszona część północna składa się z moren dochodzących z kierunku północno-zachodniego, a część równoleżnikową tworzą moreny dochodzące z południowego wschodu i inne, różnie ułożone w terenie. W środku „wału” znajdują się sandry i torfowisko. Na stożki sandrowe przekwalifikowano ogromne moreny czołowe okolic Kamionki Starej (ark. Sokółka) i Łubianki (ark. Jasionówka). Mają one być związane z położonymi na północ od nich morenami. Na północ od stożka Kamionki stworzono wprawdzie na mapie zakrytej

kręty wał morenowy, ale w odległości kilku kilometrów od stożka. Między wałem a stożkiem występuje w terenie ponad 20 moren martwego lodu, które pominięto. Logiczniej byłoby wiązać genezę stożka z morenami występującymi po jego północno-wschodniej stronie (okolice Suchynicz), ale te zamieniono na... ozy. W okolicy Łubianki stożkiem ma być zachodnia część „moreny czołowej” składającej się z około 40 pojedynczych form. Tylko że jest to wyniesienie morenowe z licznymi pagórkami. Treść mapy zakrytej przeczy tezie o nacisku lądolodu na południową część Wzgórz Sokólskich od wschodu. Tym bardziej że omawiane moreny czołowe i stożki sandrowe mają stanowić część strefy marginalnej (tekst pracy) przebiegającej przez Wysoczyznę Białostocką, Wzgórz Sokólskie i Wysoczyznę Grodzieńską.

USTALENIA AUTORÓW PRACY NA TLE POGŁĄDÓW INNYCH AUTORÓW I DATOWAŃ OSADÓW METODĄ TL

A jak się mają najważniejsze ustalenia Autorów opracowania do ustaleń innych autorów? Otóż granicę zlodowacenia wisły podobnie przedstawiono już wcześniej (Banaszuk, 2001; Micun, 2004, 2006). Z tą różnicą, że ta wcześniej wyznaczona granica jest asynchroniczna. W północnej części wyspy Lipska wyznacza ją maksymalny zasięg lądolodu stadiała świecia, a dalej ku zachodowi zasięg lądolodu stadiała głównego. Pogląd ten dokumentują szczegółowe badania geomorfologiczne i 21 dat TL. Autorzy opracowania jednak do niego nie nawiązali. Zapewne również i dlatego, że według nich datowania metodą TL nie są wiarygodne (Ber, 2002). W związku z tym w tabeli 1 porównano datowania metodą TL i metodą OSL osadów pochodzących z tego samego obszaru. Spośród 10 dat uzyskanych metodą OSL pięć dat koreluje z datami Autorzy opracowania ze zlodowaceniem odry (stadiały warty) i pięć ze stadiałem świecia zlodowacenia wisły. Spośród 12 dat opracowanych metodą TL w Gdańsku i w Kielcach Banaszuk (2001, 2010) i Micun (2006) sześć dat wiąże ze zlodowaceniem warty i sześć ze stadiałem świecia. Daty TL pochodzą z 12 stanowisk: Sokole, Jałowo, Krasne, Brzozowo, Małowista 1, Małowista 2, Bartniki 1 i Bartniki 2, Jaminy, Jasionowo, Jagłowo 1 oraz Jagłowo 2.

Komentarz jest zbyteczny. Daty TL z Gdańska i z Kielc wyraźnie korespondują z datami OSL. Inne są daty TL z laboratorium warszawskiego państwa Prószyńskich (Jastrzębna, Kamień), ale niezgodność jest pozorna (Banaszuk, 2010). Wybitnie niezgodne są natomiast ustalenia Autorów opracowania z poglądem, według którego lądolód środkowovistuliański nasunął się na całą środkową część Niziny Północnopodlaskiej, a w północno-wschodniej jej części oparł się o wyniesienia morenowe na pograniczu Wysoczyzny Białostockiej i Wzgórz Sokólskich. (Banaszuk, 2010). Świadczy o tym analiza geomorfologiczna terenu i daty TL, a ogółem na rzecz poglądu przemawia 167 dat TL. Autorzy pomijają to milczeniem i prowadzą przez

Tab. 1. Porównanie datowań opracowanych metodami OSL i TL osadów z północnej części Wzgórz Sokólskich i Kotliny Biebrzy Górnej

Zlodowacenie, stadiał	Daty	Przedział
zlodowacenie odry (stadiały warty)	OSL	105,5 ka BP ±5,1 ka BP – 141,0 ka BP ±5,7 ka BP
	TL	111,6 ka BP ±16,7 ka BP – 138,1 ka BP ±20,7 ka BP
zlodowacenie wisły (stadiały świecia)	OSL	45,6 ka BP ±2,6 ka BP – 87,4 ka BP ±8,3 ka BP
	TL	52,0 ka BP ±7,8 ka BP – 96,2 ka BP ±14,4 ka BP

Wysoczyznę Białostocką, Wzgórza Sokólskie i Wysoczyznę Grodzieńską (tekst pracy) wyimaginowane ciągi morenowe. Jeśli zatem negują możliwość nasunięcia się lądolodu w środkowym vistulianie na Wysoczyznę Białostocką, to powinni to uzasadnić. Może wystarczyłyby badania tylko na jednym stanowisku „reperowym” z jedną datą OSL. Wszakże przeświadczenie o nieomyślności dat OSL sprawia, że na podstawie jednej daty (Kurianka) przesuwają lądolody. Tylko że przytoczone wcześniej porównanie dat metodami TL i OSL świadczy o tym, że metody te dają podobne wyniki i takie też zdanie wypowiadają specjaliści (Oczkowski, 2002; Fedorowicz, 2005; Czubla i in., 2009).

WNIOSEK KOŃCOWY

Zapowiedź opracowania map w skali 1 : 250 000 obejmujących obszar Unii Europejskiej trzeba przyjąć z uznaniem. Ale o tę „nową jakość” trzeba zadbać.

LITERATURA

- BANASZUK H. 2001 – O zasięgu zlodowacenia Wisły w Polsce północno-wschodniej na podstawie badań geomorfologicznych i termoluminescencyjnych. *Prz. Geogr.*, 73: 281–304.
- BANASZUK H. 2010 – O wieku i genezie rzeźby polodowcowej Niziny Północnopodlaskiej na podstawie analizy geomorfologicznej i dat TL. [W:] Banaszuk H. & Banaszuk P. *Zagadnienia morfogenezy Niziny Północnopodlaskiej*. Ofic. Wyd. Politech. Białost., Białystok: 170.
- BER A. 2002 – O zasięgu zlodowacenia Wisły w Polsce północno-wschodniej na podstawie badań geomorfologicznych i termoluminescencyjnych (w odpowiedzi H. Banaszukowi). *Prz. Geogr.*, 74: 243–249.
- BORATYN J. 2006 – Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1 : 50 000, ark. Sokółka i Sokółka Wschód. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- CZUBLA P., OLSZAK I. & PETERA-ZGANIACZ J. 2009 – Wiek osadów zastoiska koźmińskiego w świetle datowań TL i OSL na tle stratygrafii czwartorzędowej regionu (Kotlina Kolska, środkowa Polska). [W:] Zarski M. & Lisicki S. (red.) *XVI Konferencja Stratygrafia Plejstocenu Polski „Strefa marginalna lądolodu zlodowacenia warty i pojezierza plejstocenske na południowym Podlasiu”*, Zimna Woda k. Łukowa, 31 sierpnia–4 września 2009 r. Państw. Inst. Geol., Warszawa: 110–111.
- FEDOROWICZ S. 2005 – Korelacja dat TL i OSL próbek z czterech profili lessowych Polski SE i SW. *Prz. Geol.*, 53: 1047–1050.
- KACPRZAK L. & LISICKI S. 2007 – Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1 : 50 000, ark. Sztabin. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- KMIECIAK M. 2006 – Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1 : 50 000, ark. Nowowola. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- KOZŁOWSKI I. 2006 – Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1 : 50 000, ark. Suchowola. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- KRZYWICKI T. 2005 – Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1 : 50 000, ark. Lipsk. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- LISICKI S. 2003 – Litotypy i litostratygrafia glin lodowcowych plejstocenu dorzecza Wisły. *Pr. Państw. Inst. Geol.*, 177: 1–105.
- MAJEWSKA A. 2007 – Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1 : 50 000, ark. Nowy Dwór. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- MAJEWSKA A. 2008 – Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1 : 50 000, ark. Rygałówka. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- MARKS L. & KARABANOV A. (red.) 2011 – Mapa geologiczna północnej części obszaru przygranicznego Polski i Białorusi, 1 : 250 000 z tekstem objaśniającym. Państw. Inst. Geol. – Państw. Inst. Badaw., Warszawa.
- MICUN K. 2004 – Zasięgi lądolodu zlodowacenia Wisły na obszarze Kotliny Biebrzy Górnej. [W:] Ber A., Krysiak Z. & Lisicki S. (red.) *XI Konferencja Stratygrafia Plejstocenu Polski „Zlodowacenia i interglacjały wschodniej Polski. Problemy plejstocenu Wysoczyzny Białostockiej”*, Supraśl, 30 sierpnia–3 września 2004 r. Państw. Inst. Geol., Warszawa: 59–61.
- MICUN K. 2006 – Geneza i rozwój rzeźby Kotliny Biebrzy Górnej. *Zesz. Nauk. Politech. Białost., Inż. Środ.*, 17: 5–23.
- MUSIAŁ A. 1992 – Studium rzeźby glacialnej północnego Podlasia. *Rozpr. Uniw. Warsz.*, 403: 203.
- OCZKOWSKI H.L. 2002 – Komentarz fizyka do uwag Andrzeja Bera na temat artykułu H. Banaszuka. *Prz. Geogr.*, 74: 249–255.