

UKD 551.791.022.2(084.28)(438–191.2:282.243.6:210.5 Dobrzyń–Włocławek):551.332.214:551.793 S-polskie?

Mikołaj BRYKCYŃSKI

## Korelacja profilów plejstocenu w prawej krawędzi doliny Wisły (zachodnia część Kotliny Płockiej)

Opisano i skorelowano kilkanaście profilów osadów plejstocenijskich w krawędzi doliny Wisły okolic Dobrzyńa i Włocławka. Wyróżniono nieznana dotychczas warstwę gliny zwałowej pochodzącą przypuszczalnie ze zlodowacenia południowopolskiego. Postulowano opracowanie profilu podłużnego prawej krawędzi doliny Wisły między Włocławkiem i Modlinem.

### WSTĘP

Przedstawione materiały zostały zebrane w związku z badaniami glacitektoniki w Kotlinie Warszawskiej i Płockiej (M. Brykczyński, 1982). W największym zespole odsłonięć tego terenu – w krawędzi doliny Wisły między Modlinem i Włocławkiem – występują tak liczne, a zarazem złożone, profile plejstocenu, że wydaje się celowe gromadzenie danych z myślą wykonania syntetycznego opracowania stratygraficznego. Starsze tego typu prace dla odcinków krawędzi doliny Modlin – Ciechocinek (P. Prawosławlew, 1905) oraz Modlin – Toruń (R. Błachowski, 1939) straciły aktualność. Znacznie szczegółowiej została opracowana budowa stosunkowo krótkiego odcinka krawędzi między Miączynem i Gałachami, gdzie prowadził badania zespół pod kierownictwem S.Z. Różyckiego (S.Z. Różycki, 1978).

Celem niniejszego artykułu jest szczegółowe zestawienie i skorelowanie ogniw litologicznych plejstocenu na niewielkim odcinku krawędzi doliny Wisły i wskazanie litologicznych ogniw przewodnich, których można by się spodziewać na sąsiednich odcinkach krawędzi. W opisach profilów w pełni nawiązano do istniejącego

schematu stratygraficznego rejonu badań, jednak ze względu na fakt, że przedstawione materiały pochodzą jedynie ze stoku doliny, nie podjęto szerszej dyskusji z tym schematem. Takie ujęcie tematu usprawiedliwia kolejność opisu badanych osadów – od najmłodszych do najstarszych – wygodna dla korelacji odsłoneń. Niniejsze opracowanie dzięki dużej ilości nowego materiału dokumentacyjnego może być przydatne do szerszej syntezy stratygraficznej.

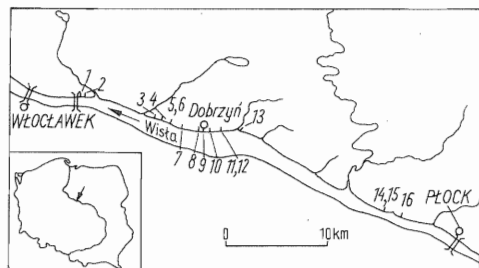


Fig. 1. Szkic sytuacyjny profili plejstocenu w prawej krawędzi doliny Wisły w zachodniej części Kotliny Płockiej; lokalizację profili podano zgodnie z ich numeracją na fig. 2  
Location map of Pleistocene sections at right margin of the Vistula River valley in western part of the Płock Basin; section numbers as given in Fig. 2

Do realizacji przedstawionego wyżej celu wybrano materiały pochodzące z rejonu Dobrzynia i Włocławka (fig. 1), gdzie krawędź doliny jest najlepiej odsłonięta, zaś osady plejstocenu w przeciwieństwie do okolic Płocka, Wyszogrodu i Zakroczymia nie są zaburzone głacictektonicznie. Wyjątek stanowią jedynie profile z Kulina i Murzynowa, których dolna część bierze udział w zaburzeniach. Osady plejstocenu pozostałych profili leżą płasko w stropie ściętych struktur deformacyjnych zbudowanych jedynie z utworów trzeciorzędu (M. Bryczyński, 1981, zał. 3–6).

## HISTORIA BADAŃ

Pierwsze obszerniejsze opisy osadów plejstocenijskich omawianego odcinka krawędzi doliny Wisły wykonał P. Prawostawlew (1905). Opisał on między innymi kompleks częściowo zdiagenezowanych żwirów z Kulina oraz profil geologiczny krawędzi doliny w Zarzeczewie, w którym stwierdził dwie warstwy gliny zwałowej. Według J. Lewińskiego (1924, str. 522) w stoku doliny Wisły w rejonie Dobrzynia i Włocławka odsłania się tylko jedna glina zwałowa należąca do najmłodszego zlodowacenia ( $L_4$ ). Przykrywa ona kompleks żwirów z Kulina, wypełniający pre-dysponowane tektonicznie rozcięcia erozyjne w stropie zaburzonych osadów trzeciorzędowych. W. Nechay (1927) wyróżnił w znanym już wcześniej odsłonięciu w wąwozie koło kościoła w Dobrzyniu (por. A. Skrinnikow, 1899, str. 4; J. Siemiradzki, 1909, str. 417) dwie gliny zwałowe rozdzielone piaskiem i żwirem. Omyłkowo uznał on brązowe mułki mioceńskie ze spągu dolnej gliny zwałowej za ility warwowe (por. R. Błachowski, 1939, str. 9), natomiast udokumentował ility warwowe w krawędzi doliny bezpośrednio na wschód od Dobrzynia. Pogląd o obecności dwóch glin zwałowych w profilu badanego odcinka krawędzi wypowiedział także R. Błachowski (1939). Dolna, szara glina zwałowa występuje według niego w Kulinie, przykrywając kompleks żwirowy. Na osadach tych, które wypełniają tektoniczno-erozyjne obniżenia w stropie zaburzonych osadów trzeciorzędu (por. J. Lewiński, 1924) leży ciągły pokład gliny górnej o miąższości do 20 m. podścielony

lokalnie ilami warwowymi (R. Błachowski, 1939, str. 10). Autor ten wspomina jednak także (str. 9) o dwóch glinach w odsłonięciu koło kościoła w Dobrzyniu, nie precyzując stosunku niższej z glin – brunatnej do dolnej – szarej gliny z Kulina. Na wschód od Dobrzynia – w Maszewie i Płocku – pod górną gliną zwałową i serią zastoiskowo-fluwioglacjalną występują dwie „dolne” gliny zwałowe: wyższa – brunatna i niższa – szara, rozdzielone piaskami fluwioglacjalnymi. Gлина górną należy według tego autora do ostatniego zlodowacenia, zaś obie gliny dolne – do jednego, bliżej nieokreślonego zlodowacenia (por. R. Błachowski, 1939, str. 30).

Znaczny postęp w badaniach stratygrafii czwartorzędu prawej krawędzi doliny Wisły w Kotlinie Płockiej wniosły prace J. Łyczewskiej (1959, 1960), A. Bera (1960, 1968) i S. Skompskiego (1969). J. Łyczewska (1959, str. 112; 1960, fig. 43) ustaliła, że w rejonie Dobrzynia osady zastoiskowe leżą nie pod jednym, lecz pod dwoma (rozdzielonymi grubą serią piasków i żwirów) poziomami gliny zwałowej i że w ich spągu występuje warstwa bruku. Oba poziomy gliny autorka ta zalicza do zlodowacenia bałtyckiego, zaś bruk pochodzi jej zdaniem z rozmycia gliny zlodowacenia środkowopolskiego.

A. Ber (1960) udokumentował w odsłonięciu koło cegielni w Dobrzyniu, poniżej dolnego z dwóch wyróżnionych przez J. Łyczewską poziomów gliny, cienki, lokalnie występujący płat brunatnoczerwonej gliny zwałowej. Spostrzeżenie to potwierdził W. Jaroszewski (1963, fig. 5). W stropie górnej gliny zwałowej A. Ber (1960, 1968, fig. 23) wydzielił najwyższy poziom „...rdzawobrazowej, silnie piaszczystej gliny...” odsłaniającej się w krawędzi doliny również w formie niewielkiego płata. Łącznie z brukiem leżącym na osadach trzeciorzędowych wyróżnił zatem pięć poziomów glacialnych. Najniższy zaliczył do zlodowacenia krakowskiego, dwa środkowe – do zlodowacenia środkowopolskiego (stadiały Radomki i Warty), dwa górne – do zlodowacenia bałtyckiego. Piaski podścielające niższą glinę zlodowacenia bałtyckiego, tworzącą w krawędzi poziom ciągły, są zdaniem A. Bera zastępowane na wschód od Dobrzynia przez ility warwowe.

S. Skompski (1969) w szczegółowym opracowaniu poświęconym stratygrafii wschodniej części Kotliny Płockiej wyróżnia w profilu plejstocenu zespół przewodnich ogniw, złożony z serii zastoiskowej i gliny zwałowej stadiału maksymalnego (Radomki) zlodowacenia środkowopolskiego. Gлина ta tworzy urwiste skarpy w krawędzi doliny Wisły, buduje prawie cały stok doliny w Płocku i stanowi najgrubszą warstwę utworów plejstocenijskich okolic Dobrzynia (S. Skompski, 1969). Serię zastoiskową, leżącą na ściętych osadach neogenu na wschód od Dobrzynia (odsłaniającą się m.in. koło dawnej cegielni), która zgodnie z podaną wyżej koncepcją wydaje się odpowiadać transgresji stadiału Radomki, S. Skompski (1972) zaliczył do młodszego z dwóch stadiałów zlodowacenia krakowskiego. W obrębie górnej gliny zwałowej, oddzielonej serią piasków (Dobrzyń) lub mułków i ility warwowych (Płock) od gliny stadiału Radomki, autor ten wyróżnił, podobnie jak A. Ber, dwa poziomy glacialne zlodowacenia bałtyckiego, z których dolny tworzy ciągłą warstwę w krawędzi doliny, górny zaś jest znacznie cieńszy i występuje lokalnie.

## OPIS I INTERPRETACJA PROFILÓW

W okolicy Dobrzynia i Włocławka autor wyróżnił trzy poziomy gliny zwałowej, występujące dosyć powszechnie w krawędzi doliny Wisły. Poziom górny i środ-

kowy rozdzielone są serią fluwioglacjalną, środkowy i dolny – zastoiskową. Jednak w niektórych miejscach gliny te rozdzielone są jedynie poziomem głazów lub cienkimi warstwami piasku i żwiru.

Glina poziomu górnego jest na ogół czerwobrazowa, słabo spękana, zawiera stosunkowo mało głazików. Odpowiada ona starszej z dwóch wydzielonych przez A. Bera (1960, 1968) i S. Skompskiego (1969) glin zlodowacenia bałtyckiego. Młodszej z nich, która zdaniem wymienionych autorów występuje lokalnie w rejonie Dobrzyń, nie udało się udokumentować w krawędzi doliny. Najwyższym ogniwem w profilu z cegielni dobrzyńskiej (fig. 2, profil nr 10) jest warstwa czerwobrazowych, silnie zorsztynizowanych osadów piaszczysto-gliniastych. Stanowią one zdaniem autora residuum gliny zwałowej zlodowacenia bałtyckiego i zostały, jak się wydaje, uznane przez A. Bera (1968, fig. 2, wydzielanie 11) za młodszą z glin zlodowacenia bałtyckiego. Podobne osady występują w stropie profilu czwartorzędowego nad wielkim osuwiskiem w Bachorzewie (fig. 2, profil nr 4).

Pod górnym poziomem gliny zwałowej leży gruba fluwioglacjalna seria piaszczysto-żwirowa (Bachorzewo, Dobrzyń, Główna – fig. 2, profile nr 5, 8–10, 13) lub iły warwowe czy też piaski i mulki zastoiskowe (Kulin – fig. 2, profile nr 1, 2). Seria piaszczysto-mułkowa, o miąższości około 30 m, spod górnej gliny w Kulinie jest „przyklejonym” do wysoczyzny ostańcem poziomu wysokiego zasypania z transgresji zlodowacenia bałtyckiego. W podobnej sytuacji znajduje się przypuszczalnie seria piaszczysto-żwirowa z Główny (fig. 2, profil nr 13) lub przynajmniej jej górna część, charakteryzująca się drobniejszą frakcją.

Środkowy poziom gliny zwałowej, który według S. Skompskiego (1969) należałoby zaliczyć do zlodowacenia środkowopolskiego, wyróżniono w Kulinie (fig. 2, profil nr 1), Bachorzewie (fig. 2, profile nr 4–6), Dobrzyń (wąwóz koło kościoła – fig. 2, profil nr 8; odsłonięcie nad starą cegielnią – fig. 2, profil nr 10 – opisane przez A. Bera, 1960, 1968 i W. Jaroszewskiego, 1963) oraz w Wyszynie (fig. 2, profile nr 11, 12). W Bachorzewie i koło cegielni dobrzyńskiej glina ta występuje pod grubą serią fluwioglacjalną a na serii zastoiskowej, w związku z czym wydzielanie jej jako osobnego poziomu glacjalnego nie może być kwestionowane. Jest ona na ogół jasnobrazowa lub brązowożółta, słabo spękana, zawiera dużo piasku i żwiru. Glina ta w Wyszynie jest wyraźnie dwudzielna. W połowie jej miąższości przebiega ostra granica, poniżej której przybiera barwę ciemnobrunatną lub prawie czarną, jest silnie spękana i zawiera bardzo dużo głazów (fig. 3, wydzielanie 6, 7). Na obecnym etapie badań trudno określić rangę stratygraficzną granicy między obu podpoziomami (czy poziomami) oraz ich stosunek do dwu glin dolnych, opisanych przez A. Bera (1960) i W. Jaroszewskiego (1963) z cegielni w Dobrzyń. Jak przypuszcza autor, wyższy poziom należy korelować z gliną środkową wydzieloną w innych odsłonięciach.

Seria zastoiskowa podściela środkowy poziom gliny zwałowej w Bachorzewie (fig. 2, profil nr 5), w Dobrzyń koło cegielni (fig. 2, profil nr 10) i Wyszynie (fig. 2, profile nr 11, 12). Osady tej serii są łatwe do rozpoznania: obok warstwowanych piasków i żwirów występują w jej obrębie mulki i iły warwowe o charakterystycznych barwach. Warstewki o frakcji ilastej są intensywnie różowe, o frakcji grubszej – żółtozielone.

Dotychczas nieznanymi były odsłonięcia, w których pod serią zastoiskową leżałaby glina zwałowa. Opisywano jedynie bruk ze spągu tej serii, pokrywający sfałdowane i ścięte osady neogenu (J. Łyczewska, 1960, fig. 43; A. Ber, 1968, fig. 2, 3). Dolny poziom gliny zwałowej udokumentowano w niszy wielkiego osuwiska w Wyszynie (fig. 2, profil nr 12) i w Bachorzewie (fig. 2, profil nr 5), w miejscach, gdzie seria zastoiskowa ma wyraźnie zmniejszoną miąższość (porównaj oba pro-

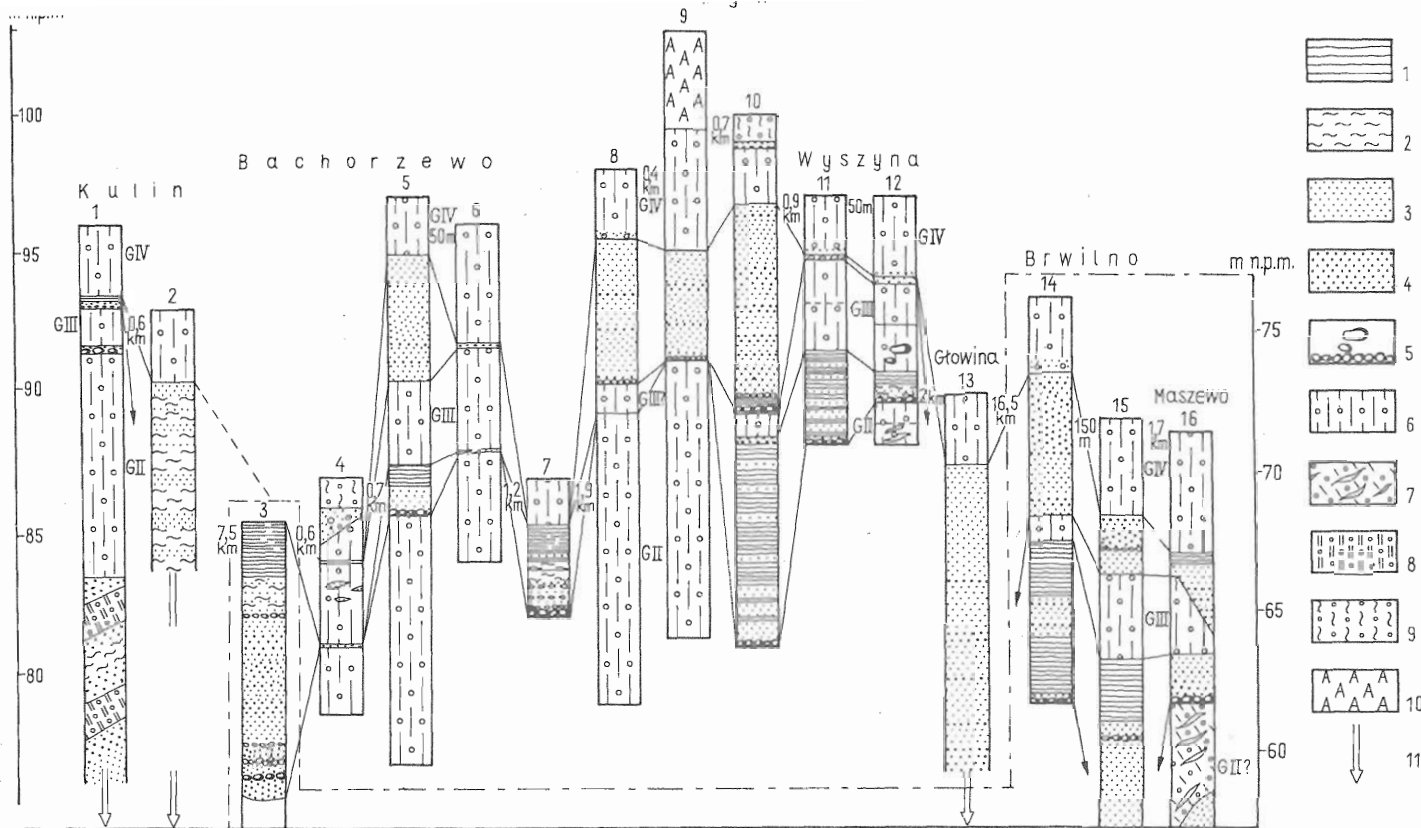


Fig. 2. Zestawienie profili czwartorzędu prawej krawędzi doliny Wisły w zachodniej części Kotliny Płockiej

Comparison of Quaternary sections from right margin of the Vistula River valley in western part of the Plock Basin

1 - il; 2 - mułek; 3 - piasek; 4 - żwir; 5 - bruk, pojedyncze glazy; 6 - glina zwalowa; 7 - glina zwalowa uławioną z soczewkami piasku, żwiru lub ilu; 8 - glina zwalowa splywowa; 9 - reszidium gliny zwalowej; 10 - osady antropogeniczne; 11 - profile ciągnące się bez większych zmian do poziomu rzeki; lokalizacja profili (1-12 według M. Brykczyńskiego, 1982): 1 - zał. 6a, 2 - zał. 6b, 3 - zał. 4a, 4 - zał. 4b, 5, 6 - zał. 4c, 7 - zał. 3a, 8 - zał. 3d, 9, 10 - zał. 3e, 11, 12 - zał. 3f, 13 - u ujścia wąwozu rozdzielającego Soczewkę i Głowinę, 14, 15 - Brwilno Górne, po obu stronach wąwozu, koło domu strażnika wód, 16 - Maszewo 800 m na wschód od ujścia wąwozu, przy którym znajduje się zespół ożów maszewskich; linia przerywana rozdziela profile, do których odnoszą się skale wysokościowe podane na lewym i prawym skraju ilustracji

1 - clay; 2 - silt; 3 - sand; 4 - gravel; 5 - pavement, single boulders; 6 - till; 7 - stratified till with lenses of sand, gravel or clay; 8 - flow till; 9 - residuum of till; 10 - anthropogenic deposits; 11 - sections continuing without any marked changes down to water level in river; location of sections (1-12 after M. Brykczyński, 1982): 1 - appendix 6a, 2 - app. 6b, 3 - app. 4a, 4 - app. 4b, 5, 6 - app. 4c, 7 - app. 3a, 8 - app. 3d, 9, 10 - app. 3e, 11, 12 - app. 3f, 13 - at entrance of gorge separating Soczewka and Głowina hills, 14, 15 - Brwilno Górne, at both sides of gorge near water watchman house, 16 - Maszewo, 800 m east of entrance of gorge in which a set of Maszewo eskers is developed; broken line separates profiles to which refer scales given in the left and right side of the figure, respectively

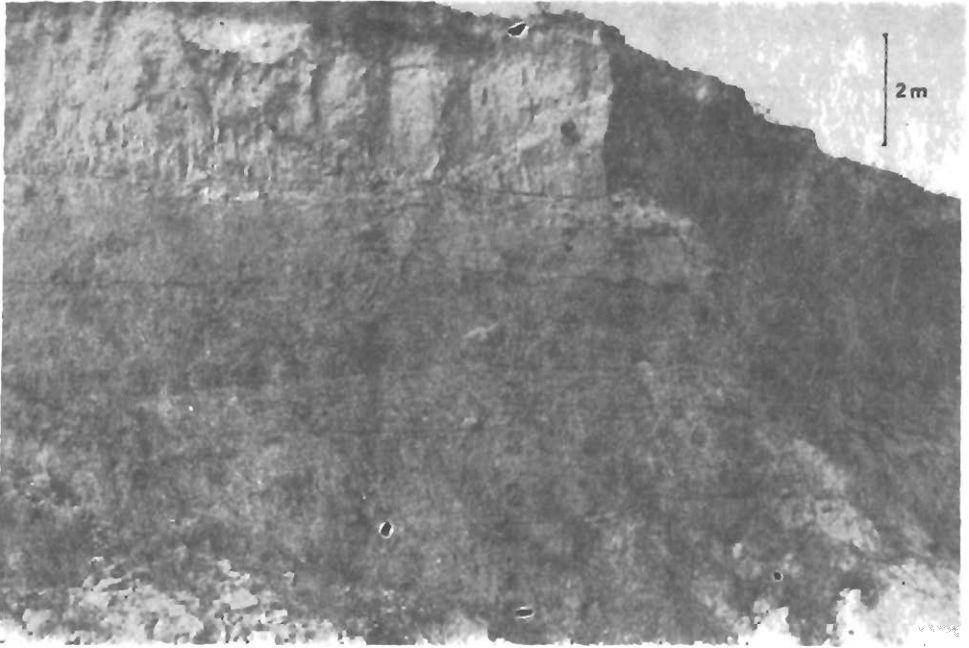


Fig. 3. Odsłonięcie w niszy osuwiskowej w Wyszynie (fig. 2, profil nr 12)  
Exposure in landslide niche at Wyszyna (fig. 2, section no. 12)

1 – ility psre pliocenijskie (zaburzone); 2 – glina zwałowa ciemnobrunatna lub czarna, silnie ilasta, z przelawieniami i soczewkami iltów pstrych pliocenijskich; 3 – glina zwałowa jasnobrązowa z nieregularnymi koncentracjami piasku (przemyta?); 4 – bruk o średnicy głazików do ok. 30 cm; 5 – ility, mułki warwowe różowe, przelawione piaskiem; 6 – glina zwałowa ciemnobrązowa, bardzo silnie spękana; 7 – glina zwałowa żółtobrązowa, piaszczysta, słabo spękana (granica spągowa ostra); 8 – glina zwałowa czerwonoróżowa, słabo spękana, z cienką warstwą piasku w spągu i pojedynczymi głazikami oraz poziomem residualnym w stropie

1 – Pliocene mottled clays (disturbed); 2 – dark-brown or black, strongly clayey till with intercalations and lenses of Pliocene mottled clays; 3 – light-gray till with irregular concentrations of sand (outwashed?); 4 – pavement with boulders up to 30 cm in size; 5 – pinky varved clays and silts with sandy intercalations; 6 – dark-brown, very strongly fractured till; 7 – yellow-brown sandy, weakly fractured till (with sharp lower boundary); 8 – red-brown, weakly fractured till with a thin layer of sand at the base and residual horizon at the top

file z Wyszyny). Dolna glina zwałowa jest ciemnoszara, silnie zwarta, bardzo twarda, zawiera dużą ilość piasku, żwiru i głazów. W jej spągowych partiach zdarzają się przemazy iltów pstrych; w Wyszynie dolna część gliny jest silnie ilasta i czarna. Jednak powierzchnia spągowa gliny jest ostra – w stropie ściętych osadów neogenu brak soczewek piasku, żwiru czy jakichkolwiek osadów residualnych. Zgodnie z poglądami A. Bera (1968) i S. Skompskiego (1969) glinę tę należałoby zaliczyć przez analogię do bruku z odsłonięcia w cegielni dobrzyńskiej do złodowacenia krakowskiego.

Glina dolna dużą miąższością (w Bachorzewie około 10 m), barwą, stopniem zwartości i charakterem kontaktu z podłożem trzeciorzędowym odpowiada głównemu poziomowi gliny zwałowej między Włocławkiem i Dobrzyniem, tzn. dolnej glinie zwałowej z Góry Zamkowej, z wąwozu koło kościoła w Dobrzyniu, z osuwiska koło Nowego Miasta w Dobrzyniu (por. M. Brykczyński, 1982, zał. 3d), a także z Włocławka, gdzie najlepiej daje się zidentyfikować w wąwozie koło daw-

nego hotelu PTTK (fig. 2, profil nr 1). Dotychczas uważano (S. Skompski, 1969, fig. 29), że w rejonie Dobrzynia w spągu profilu plejstocenu w przypadkach braku serii zastoiskowej występuje glina młodsza od tej serii, a więc środkowa. Zdaniem autora w pozycji tej znajduje się glina dolna, powszechniejsza i stanowiąca najgrubszy poziom glacialny na badanym odcinku krawędzi doliny.

Najniższym ogniwem plejstocenu w krawędzi doliny Wisły między Dobrzyniem i Włocławkiem jest gruba seria częściowo zdiagenezowanych żwirów z gładzikami i piasków o licznych przeławiczeniach sphywowej gliny zwałowej z Kulina (fig. 2, profil nr 1; por. M. Brykczyński, 1982, zał. 6a), biorąca udział w zaburzeniach. Osady te leżą w spągu dolnej gliny zwałowej i pochodzą przypuszczalnie z transgresji zlodowacenia południowopolskiego.

Serie fluwioglacjalne i zastoiskowe, pozwalające wydzielić między Dobrzyniem i Włocławkiem trzy główne gliny zwałowe, nie stanowią poziomów ciągłych. W niektórych miejscach gliny nie są w wyraźny sposób rozdzielone i tworzą wówczas najbardziej eksponowane, urwiste ściany (np. Bachorzewo, Kulin). Dlatego też wszystkie trzy główne gliny są często traktowane jako jeden, najwyższy poziom (P. Prawosławlew, 1905; J. Lewiński, 1924; R. Błachowski, 1939; J.E. Mojski, 1958; J. Łyczewska, 1960; M. Banach, 1977). Miąższość gliny górnej, wynosząca na ogół kilka metrów, jest wówczas znacznie zawyżona, np. według M. Banacha dochodzi do 40 m. Poziom gładów czy soczewki piasku i żwiru na kontakcie glin, najlepiej widoczne między środkową i górną gliną, bywają traktowane jako przejaw dwudzielności „górną” gliny zwałowej (J. Łyczewska, 1960, tab. 14, fig. 1, 2; M. Banach, 1977, str. 37). W przypadkach uznania trzech głównych poziomów gliny za glinę górną, seria żwirowo-piaszczysta leżąca poniżej dolnej gliny zwałowej w Kulinie była korelowana z serią fluwioglacjalną, która podściela najwyższą glinę (R. Błachowski, 1939; M. Banach 1977). Z podanego przez R. Błachowskiego (1939) profilu odsłonięcia w Kulinie wynika, że wydzielona przez niego dolna glina zwałowa występująca nisko nad rzeką jest w rzeczywistości jednym z poziomów gliny sphywowej z serii żwirowo-piaszczystej.

Wyróżnienie w profilu okolic Dobrzynia gliny zwałowej odpowiadającej brukowi spod iłów warwowych z cegielni dobrzyńskiej skłania do poddania w wątpliwość pozycji iłów warwowych, które według A. Bera (1968, fig. 3) w rejonie Soczewki i Głowiny rozdzielają gliny zlodowacenia środkowopolskiego i bałtyckiego, zastępując kompleks osadów fluwioglacjalnych. Możliwe, że mamy tam do czynienia z dolną gliną (zlodowacenia krakowskiego), z tym samym co w cegielni dobrzyńskiej poziomem iłów i jednym z dwóch wyższych poziomów gliny zwałowej (por. fig. 2, profil nr 12).

We wschodniej części Kotliny Płockiej stopień odsłonięcia krawędzi doliny jest znacznie słabszy niż w rejonie Dobrzynia i Włocławka. Profile z Brwilna (fig. 2, profile nr 14, 15) wykazują kolejność warstw podobną jak w Dobrzyniu. Główna różnica polega na wyraźnej dwudzielności serii zastoiskowej, czego nie spotyka się w Dobrzyniu. W środku serii iłów warwowych w Brwilnie występuje gruba warstwa piasków i żwirów.

W Maszewie (fig. 2, profil nr 16) w krawędzi doliny odsłaniają się trzy poziomy gliny zwałowej. Najwyższa glina, czerwonobrazowa, podścielona jest cienką (0,4–0,1 m) warstwą iłów warwowych. Według S. Skompskiego (1969) podobna warstwa występuje w rejonie Maszewa w spągu gliny podfazy gabińskiej zlodowacenia bałtyckiego. Wynikałoby z tego, że górna glina z Maszewa odpowiada górnemu (ciągłemu) poziomowi gliny zwałowej z Dobrzynia i Włocławka. Niższe ogniwa profilu – żółtobrazowa glina zwałowa, piaski ze żwirem i warstwą gładzików w spągu, stalowoszara glina zwałowa i leżące pod nią mulkowate piaski –

są w mniejszym lub większym stopniu zaburzone. Według klasyfikacji stratygraficznej S. Skompskiego (1969) dwie niższe gliny powinny odpowiadać zlodowaceniom: środkowopolskiemu i krakowskiemu. Obie gliny wykazują warstwowanie i przelawicenia piaszczysto-żwirowe lub ilaste.

## WNIOSKI

Najważniejszym wynikiem badań jest udokumentowanie gliny zwałowej w sągu niższego z dwóch poziomów iłów warwowych. Glinę tę skorelowano z poziomem morenowym pokrywającym w większości odsłonięć ścięte struktury deformacyjne. Dotychczas sądzono, że w pozycji tej znajduje się glina młodsza od wspomnianego kompleksu zastoiskowego. Rozdzielenie profilu czwartorzędu w wielu nowych miejscach stworzyło możliwość dokładniejszego niż dotychczas określenia wzajemnego stosunku poszczególnych ogniw profilu krawędzi doliny Wisły. Dzięki dobremu stanowi odsłonięć udało się stwierdzić, że główne ogniwa litologiczne tego profilu – trzy gliny zwałowe i rozdzielające je osady zastoiskowe oraz fluwioglacjalne – wykazują ciągłość na stosunkowo długich odcinkach krawędzi. Prawdopodobnie ta jest koniecznym warunkiem powodzenia wspomnianego we wstępie przedsięwzięcia, tzn. opracowania profilu podłużnego plejstocenu w krawędzi doliny Wisły między Włocławkiem i Modlinem. Jak się wydaje, prawidłowość ta jest spełniona również na dalej ku wschodowi położonych odcinkach krawędzi. Przemawia za tym m.in. podobieństwo glin zwałowych w Mochtach, Wyszogrodzie i Płocku oraz duża rozciągłość kompleksów zastoiskowych rejonu Mocht, Czerwińska i Brwilna. Zdaniem autora przyczynę tej sytuacji należy szukać w wieku założenia doliny środkowej Wisły, które, wbrew tradycyjnemu ujęciu tego problemu (S. Lencewicz, 1927), sięga starszego czwartorzędu. Dowodzą tego wyniki badań nad deformacjami o charakterze glacitektoniki krawędziowej (M. Brykczyński, 1982). Przebieg stref deformacyjnych wyznacza podobną do współczesnej lokalizację doliny Wisły na terenie Kotliny Płockiej przed zlodowaczeniem krakowskim. W konsekwencji przesunięcia wstecz w czasie wieku doliny Wisły należy uznać za R. Błachowski (1939) dużą rangę iłów warwowych jako przewodnich poziomów litostratygraficznych, choć pogląd tego autora o istnieniu między Toruniem i Modlinem przewodniego poziomu iłów warwowych jest raczej zbyt optymistyczny. Przypuszczalnie, rolę poziomu przewodniego spełnia także uławicona glina zwałowa rejonu Płocka, Wyszogrodu i Mocht, o charakterystycznej litologii, stylu tektonicznym obejmujących ją zaburzeń glacitektonicznych i szczególnie dużej miąższości, sięgającej ponad 30 m, z wyjątkiem Mocht, gdzie uległa głęboko sięgającej erozji (por. M. Brykczyński, 1982, zał. 2, 1 pl. I, 2).

Omawiany odcinek doliny Wisły został objęty kartowaniem geologicznym w skali 1:25 000. Istnieją także szczegółowe opracowania budowy krawędzi doliny dla rejonów: Płocka (A. Makowska, S. Skompski, 1966; S. Skompski, 1969; S. Skompski, W. Słowański, 1979), Wyszogrodu (H. Rusczyńska-Szenajch, 1964), Wychódzka (K. Kopczyńska-Zandarska, 1964), Mocht (Z. Michalska, 1961; S.Z. Różycki, 1970) i Gałachów (S.Z. Różycki, 1967), które także bardzo ułatwiłyby stworzenie opracowania syntetycznego. Zdaniem autora byłoby to przedsięwzięcie pracochłonne, lecz w pełni wykonalne. Podłużny profil geologiczny prawej krawędzi równoleżnikowego odcinka doliny środkowej Wisły pełniłby rolę stra-



totypu plejstocenu środkowej części Niżu Polskiego oraz stwarzałby możliwość zmniejszenia bardzo dużego obecnie stopnia hipotetyczności regionalnych wydzieleni stratygraficznych.

Muzeum Ziemi PAN  
Warszawa, Al. Na Skarpie 20/26  
Nadesłano dnia 5 sierpnia 1981 r.

### PIŚMIENNICTWO

- BANACH M. (1977) – Rozwój osuwisk na prawym zboczu doliny Wisły między Dobrzyniem a Włocławkiem. Pr. Geogr. Inst. Geogr. PAN, 124.
- BER A. (1960) – The age of the foldings near Dobrzyń. Bull. Acad. Pol. Sc. Sér. Sc. Géol. Géogr., 8, p. 49–52, nr 1.
- BER A. (1968) – Stratygrafia czwartorzędu okolic Dobrzynia n. Wisłą. Acta Geol. Pol., 18, p. 663–675, nr 3.
- BLACHOWSKI R. (1939) – Próba stratygrafii utworów dyluwalnych na prawym brzegu Wisły między Toruniem i Modlinem. Spraw. Pozn. TPN, 3 (27), p. 130–139, Bad. Geogr., 20, p. 1–32.
- BRYKCYŃSKI M. (1982) – Glacitektonika krawędziowa w Kotlinie Warszawskiej i Kotlinie Płockiej. Pr. Muz. Ziemi, 35.
- JAROSZEWSKI W. (1963) – Młode zaburzenia tektoniczne w Dobrzyniu nad Wisłą. Biul. Geol. Wydz. Geol. UW., 3, p. 263–273.
- KOPCZYŃSKA-ŻANDARSKA K. (1964) – Stratygrafia i paleomorfologia plejstocenu okolic Wychódzka nad Wisłą. Acta Geol. Pol., 14, p. 375–403, nr 3.
- LENCEWICZ S. (1927) – Dyluwium i morfologia środkowego Powiśla. Pr. Państw. Inst. Geol., 2, p. 66–226, nr 2.
- LEWIŃSKI J. (1924) – Zaburzenia czwartorzędowe i „morena dolinowa” w pradolinie Wisły pod Włocławkiem. Spraw. PIG, 2, p. 497–549, nr 3/4.
- ŁYCZEWSKA J. (1959) – Utwory trzeciorzędowe Kujaw środkowych i wschodnich. Biul. Inst. Geol., 130, p. 41–157.
- ŁYCZEWSKA J. (1960) – Uwagi na temat czwartorzędu Kujaw wschodnich. Biul. Inst. Geol., 150, p. 245–252.
- MAKOWSKA A., SKOMPSKI S. (1966) – Przekrój geologiczny przez dolinę Wisły w okolicy Dobrzykowa. Prz. Geol., 14, p. 214–218, nr 5.
- MICHALSKA Z. (1961) – Mochty: stratigraphy of Pleistocene deposits exposed in high escarpment of Vistula valley at Mochty. W: Guide-book of excursion in the vicinity of Warsaw. The Warsaw Basin, p. 29–33. Publ. VI INQUA Congr. PWN. Łódź.
- MOJSKI J.E. (1958) – Szczegółowa mapa geologiczna Polski, 1:50 000, ark. Włocławek. Inst. Geol. Warszawa.
- NECHAY W. (1927) – Utwory lodowcowe Ziemi Dobrzyńskiej. Spraw. Państw. Inst. Geol., 4, p. 61–144, nr 1/2.
- RÓŻYCKI S.Z. (1967) – Plejstocen Polski Środkowej na tle przeszłości w górnym trzeciorzędzie. PWN. Warszawa.
- RÓŻYCKI S.Z. (1970) – Dynamiczne uławicenie glin zwałowych i inne procesy w dennej części moren łądolodów czwartorzędowych. Acta Geol. Pol., 20, p. 562–584, nr 3.

- RÓŻYCKI S.Z. (1978) – Od „Mocht” do syntezy stratygrafii plejstocenu Polski. Roczn. Pol. Tow. Geol., 48, p. 445–478, nr 3/4.
- RUSZCZYŃSKA-SZENAICH H. (1964) – Plejstocen w okolicy Wyszogrodu nad Wisłą. Acta Geol. Pol., 14, p. 341–360, nr 3.
- SIEMIRADZKI J. (1909) – Geologia Ziemi Polskiej. II. Formacje młodsze (kreda-dyluwium). Lwów.
- SKOMPSKI S. (1969) – Stratygrafia osadów czwartorzędowych wschodniej części Kotliny Płockiej. Biul. Inst. Geol., 220, p. 175–253.
- SKOMPSKI S. (1972) – Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1:50 000, ark. Dobrzyń. Inst. Geol. Warszawa.
- SKOMPSKI S., SŁOWAŃSKI W. (1979) – Vistulian in Płock Basin. Symposium on Vistulian Stratigraphy of Poland, 4–11.09.1979. Guide-book of excursion. Warszawa.
- ПРАВОСЛАВЛЁВ П. (1905) – К изучению ледниковых образований северной части Царства Польского. Прот. Тр. Общ. Естествоиспыт. Варшава, 15, стр. 1–95.
- СКРИННИКОВ А. (1899) – Материалы к познанию третичных отложений Царства Польского. Варшава. Унив. Изв., 3/4, стр. 81–152.

Миколай БРЬКЧИНСКИ

#### КОРРЕЛЯЦИЯ РАЗРЕЗОВ ПЛЕЙСТОЦЕНА НА КРАЕВОМ УСТУПЕ ДОЛИНЫ ВИСЛЫ (ЗАПАДНАЯ ЧАСТЬ ПЛОЦКОЙ КОТЛОВИНЫ)

##### Резюме

В статье описано более десятка разрезов плейстоценовых пород на правом уступе долины Вислы на территории Плоцкой котловины, около 100 км на запад (ЗСЗ) от Варшавы (фиг. 1). Эти породы мощностью 15–50 м покрывают гляциотектонически срезанные структуры, сложенные плиоценовыми глинами и миоценовыми песчаниками с бурим углем, которые являются предметом отдельной работы (М. Брыкчински, 1982). Выделено пять главных литологических горизонтов: три валунные глины, нижняя из которых, до сих пор не изученная, и средняя разделены ленточными глинами, а средняя и верхняя флювиогляциальными песками и гравием (фиг. 2). Отмечена четкая двучленность средней валунной глины (фиг. 3); в подошве нижней валунной глины местами залегает (фиг. 2, разрез 1) флювиогляциальная серия гравия с валунчиками, мощностью свыше 30 м. По стратиграфической схеме плейстоцена Плоцкой котловины С. Скомпского (1969) валунные глины относятся к оледенениям: южнопольскому, среднепольскому и балтийскому (Миндель, Рисс и Вюрм).

Непрерывность главных литологических звеньев плейстоцена на больших участках уступа долины Вислы позволяет предполагать возможность составления продольного геологического разреза для всей широтной части долины среднего течения Вислы, где имеется много хороших обнажений. Такой разрез мог бы служить стратотипом плейстоцена центральной части Польши.

Mikołaj BRYKCZYŃSKI

**CORRELATION OF PLEISTOCENE SECTIONS FROM RIGHT MARGIN  
OF THE VISTULA RIVER VALLEY  
(WESTERN PART OF THE PŁOCK BASIN)**

**S u m m a r y**

Over a dozen sections of Pleistocene deposits are described from right margin of the Vistula River valley in the Płock Basin, about 100 km WNW of Warsaw (Fig. 1). The deposits, 15–50 m thick, rest on truncated glacitectonic structures built of Pliocene clays and Miocene sands with brown coal, which are the subject of a separate paper (M. Brykczyński, 1982). Five major lithostratigraphic horizons are distinguished: three till horizons, varved clay horizon separating the lower, hitherto unknown, and middle tills, and horizon of fluvioglacial sands and gravels, separating the middle and upper tills (Fig. 2). The middle till appears clearly bipartite (Fig. 3). A series of fluvioglacial gravels with boulders, over 30 m thick, was found to occur in some places at the base of the lowermost till (Fig. 2, section no. 1). With reference to stratigraphic subdivision of the Pleistocene of the Płock Basin, compiled by S. Skompski (1969), the tills were assigned to the South-Polish, Mid-Polish and Baltic Glaciations, respectively.

The major lithological members of the Pleistocene appear to be continuous at relatively large distances along the margin which suggests the possibility to compile longitudinal geological section for the whole latitudinal fragment of the Middle Vistula River valley, where good exposures are fairly common. Such section may play the role of stratotype for the Pleistocene in central Poland.