

Wanda LASKOWSKA-WYSOCZAŃSKA

Pozycja stratygraficzna osadów interglacjalnych w Adamówce koło Tarnobrodu (Kotlina Sandomierska)

Przedstawiono sytuację geologiczno-geomorfologiczną kopalnych osadów jeziornych w Adamówce. Na podstawie analizy palinologicznej i diatomologicznej utwory te odniesiono do interglacjalnego mazowieckiego. Serię przykrywającą osady organogeniczne związane z nasuwaniem się lądolodu zlodowacenia środkowopolskiego.

WSTĘP

Kopalne osady organogeniczne w Adamówce, położonej między Sieniawą a Tarnobrodem w Kotlinie Sandomierskiej (fig. 1), znane były od 1962 r. Głęboki otwór wiertniczy (841), wykonany dla poszukiwań złóż ropy i gazu, wskazywał na obecność „zapiszczonych torfów” o miąższości 15 m przykrytych 15-metrową serią piasków. Sytuacja geologiczno-geomorfologiczna kopalnych osadów organogenicznych, znajdujących się w obrębie działu wodnego między Tanwią a Lubaczówką, nasuwała przypuszczenie, że mogą one reprezentować starszy czwartorzęd. W odległości około 3 m na wschód od otworu naftowego w 1963 r. odwiercono otwór Adamówka I do głębokości 25 m w celu pobrania próbek do badań paleobotanicznych. Wstępną analizę pyłkową 9 próbek wykonał M. Dąbrowski (1966), wskazując na interglacjalny charakter roślinności, która jego zdaniem miała reprezentować interglacjalny mazowiecki (W. Laskowska-Wysoczańska, 1971). Pełne opracowanie palinologiczne profilu Adamówka I, wykonane przez M. Ziemińską-Tworzydło w 1976 r., potwierdziło wstępną opinię o interglacjalnym charakterze sukcesji roślinnej w osadach kopalnego zbiornika wodnego.

Dla dokładniejszego poznania osadów wypełniających wspomniany zbiornik w 1978 r. wykonano nowy otwór – Adamówka II w odległości około 40 m na wschód od poprzedniego. Otwór ten o głębokości 17 m nie osiągnął spągu osadów jeziornych. Analizę palinologiczną profilu Adamówka II opracował K. Bińka. Badania diatomologiczne osadów z otworu Adamówka I przeprowadziła B. Marci-

* Praca wykonana w ING PAN w ramach problemu międzyresortowego I.16 „Geodynamika obszaru Polski”.

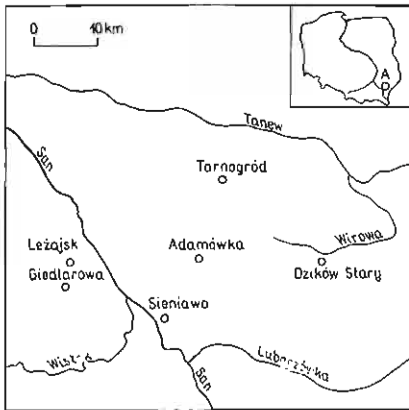


Fig. 1. Szkic lokalizacyjny stanowiska interglacialnego w Adamówce

Location sketch of the Adamówka interglacial site

niak. W osadach profilu Adamówka II okrzemki nie występowały (K. Bińka i in., 1987). W obu otworach obok kopalnej flory znajdowano szczątki muszli ślimaków oznaczonych przez S. Skompskiego. Serię piasków przykrywającą kopalny zbiornik analizowano pod kątem składu granulometrycznego i mineralnego. Minerale ciężkie oznaczył A. Barczuk. Próbkę piasków pylastych z głębokości 6 m z otworu Adamówka II datowano metodą termoluminescencyjną (M. Prószyński, W. Stańska-Prószyńska, 1980).

Sytuację geologiczną i geomorfologiczną interglacialnego stanowiska w Adamówce dokumentuje szczegółowe rozpoznanie obszaru między Cieplicami Górnymi a Majdanem Sieniawskim (fig. 2). Zebrano tu materiał geologiczny z 10 odsoniń i 21 sond do głębokości 3–4 m, wykorzystując również archiwalne otwory wiertnicze Instytutu Geologicznego i Przedsiębiorstwa Geofizyki Przemysłu Naftowego.

Osady jeziorne z Adamówki stanowią jedno z nielicznych stanowisk interglacjalu mazowieckiego w południowej Polsce. Jednakże pozycja stratygraficzna tych osadów nie jest całkowicie bezdyskusyjna. Brak gliny zwalowej podścielającej czy też przykrywającej osady organogeniczne, jak również luki stratygraficzne o dużym znaczeniu czasowym i morfogenetycznym nie pozwalają na jednoznaczne określenie pozycji stratygraficznej tego stanowiska bez spojrzenia na szersze tło paleogeograficzne. Stąd interpretację stratygraficzną tych osadów rozpatrywano na tle danych pochodzących z większego obszaru – wschodniej części Kotliny Sandomierskiej (W. Laskowska-Wysoczańska, 1984).

SYTUACJA GEOMORFOLOGICZNA

Jezioro kopalne w Adamówce, wypełnione osadami organogenicznymi i przykryte 13,5 m miąższości serią piaszczystą, położone jest w centralnej części działu wodnego mniejszego rzędu o rozciągłości NW–SE, między potokami Lubienia na południu i Złota na północy, należącymi do zlewni Sanu (fig. 2). Wschodnia część tego działu leży znacznie wyżej od części pozostałej, osiągając 240 m n.p.m., zachodnia natomiast obniża się do 222 m n.p.m. W miejscu występowania kopalnego jeziora powierzchnia wododziału opada do 216 m n.p.m. i zwęża się na skutek intensywniejszej i erozji wstecznej cieków. Potoki południowych zboczy tego wododziału wykazują większą aktywność erozyjną od cieków północnych, tworząc parowy o stromych zboczach do 3–5 m wysokości.

Dwa przekroje geologiczne przecinające podłużnie (fig. 3) i poprzecznie (fig. 4)

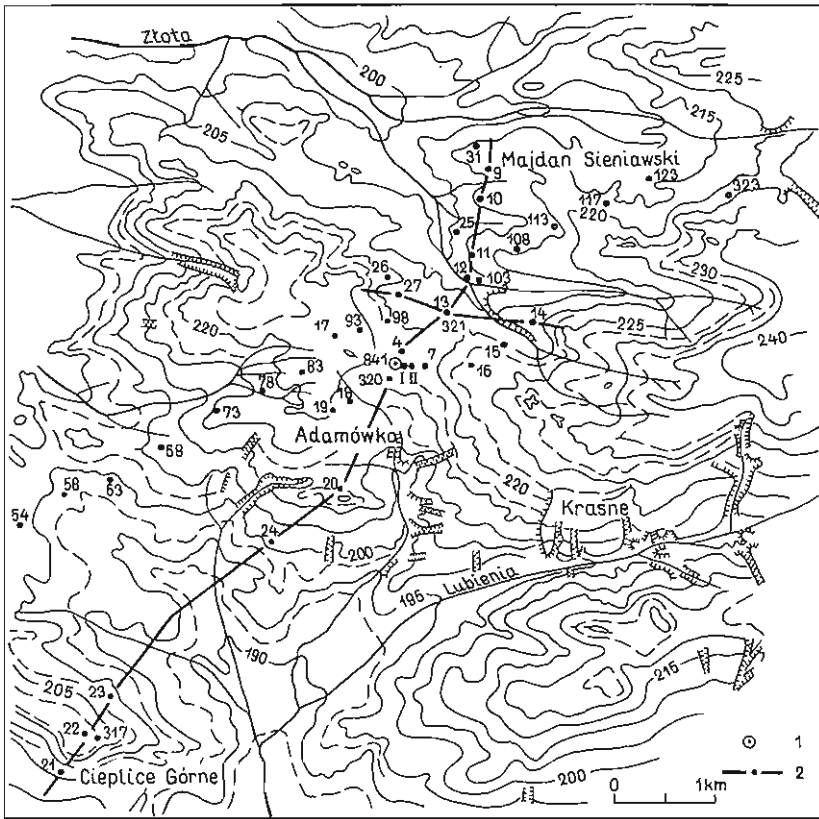


Fig. 2. Rzeźba okolic Adamówki

Relief of the Adamówka region

1 – stanowisko kopalnych osadów organogenicznych; 2 – linie przekrojów geologicznych; 4 – 23 – sondy; 54 – 123 – otwory geofizyczne; 317–323 – odsłonięcia; 841 – otwór naftowy; I, II – otwory Adamówka I i Adamówka II

1 – site of the fossil organogenic deposits; 2 – lines of the geological cross-sections; 4 – 23 – probe-holes; 54–123 – geophysical boreholes; 317–323 – exposures; 841 – oil well; I, II – the Adamówka I and Adamówka II borcholes

rejon Adamówki obrazują jego budowę geologiczną. Składają się na nią dwie różne genetycznie i wiekowo serie osadów czwartorzędowych. Dolna seria piaszczysto-organogeniczna, włożona w trzeciorzędowe muło-ilty, wiąże się z bezodpływową misą jeziorną, której dno leży na wysokości 190–200 m n.p.m., górna – piaszczysta i mułkowa – ze spokojnym przepływem wody o znacznie większym zasięgu terytorialnym. Na podstawie badań przeprowadzonych w rejonie Adamówki stwierdzono, że glina zwałowa wiązana ze zlodowaceniem południowopolskim, leżąca bezpośrednio na starszym podłożu, występuje głównie w rejonie Majdanu Sieniawskiego, na północ od Adamówki. Jej rezydwa można napotkać również od strony południowej kopalnego jeziora. Miąższość tej gliny jest niewielka, rzędu 2–4 m. Leży ona zazwyczaj poniżej kulminacji terenu na wysokości 200, 210 i 213 m n.p.m. Kulminację budują młodsze osady piaszczyste i piaszczysto-pylaste. Z zestawionych materiałów geologicznych wynika, że utwory organogeniczne kopalnego jeziora są młodsze od gliny zwałowej zlodowacenia południowopolskiego. Gлина

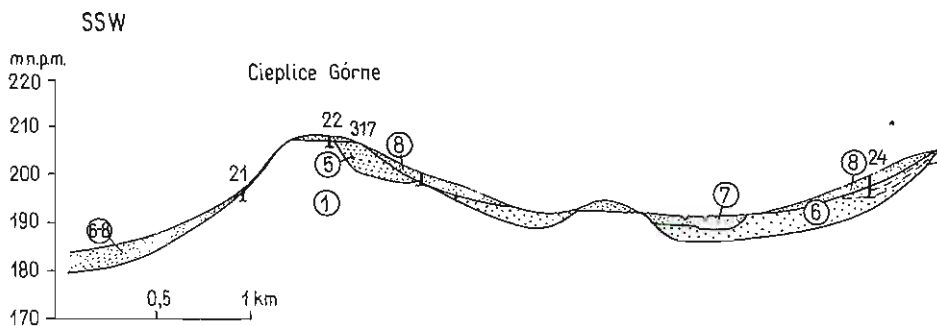


Fig. 3. Przekrój geologiczny Cieplice Górne - Majdan Sieniawski

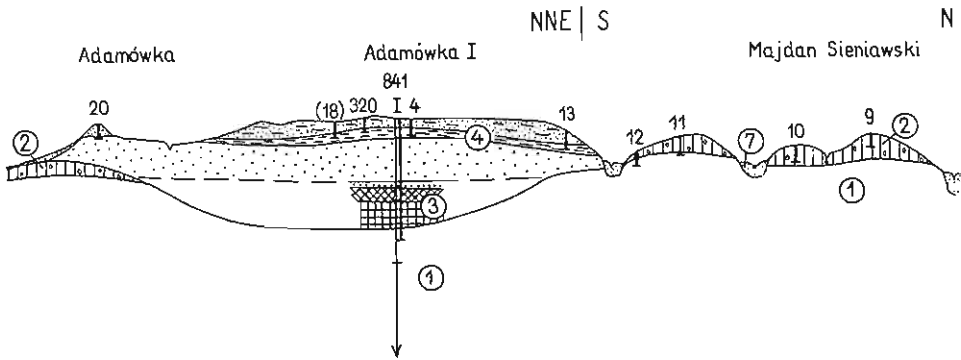
Miocen: 1 - mułowce ilaste; zlodowacenie południowopolskie: 2 - glina zwałowa; interglacjał mazowiecki: 3 - gytie, muły organogeniczne i torfy; zlodowacenie środkowopolskie: 4 - piaski drobno- i średnioziarniste z przewarstwieniami mułków i domieszką pyłów w stropie - seria rzeczna, 5 - mułki, piaski i żwiry poziomo i skośnie warstwowe z wkładką grubych żwirów i glazików oraz pojedynczych glazów - seria zboczowo-rzeczna; młodszy plejstocen i holocen: 6 - piaski, piaski ilaste, mułki - utwory zboczowo-rzeczne, 7 - piaski, mułki i ropy rzeczne, 8 - utwory zboczowe

ta w znacznym stopniu uległa denudacji i erozji w interglacjale mazowieckim i później.

JEZIORNA SERIA ORGANOGENICZNA

Interglacjałne osady piaszczysto-organogeniczne w Adamówce o miąższości 9,5 m, z których były pobrane próbki do analiz palinologicznych (fig. 3, 5), spoczywają bezpośrednio na mioceńskich mułowcach ilastych. W otworze Adamówka I są one wykształcone w postaci mułków, gytii wapiennej i namułu organogenicznego, bardziej lub mniej ilastego z wkładkami torfów. W gytii i namułach pojawiały się, niekiedy dość licznie, muszle ślimaków nie zawsze dobrze zachowane. Według S. Skompskiego należą one do gatunku *Valvata piscinalis antiqua* Sowerby, żyjącego w jeziorach czwartorzędowych od interglacjału kromerskiego do holocenu włącznie.

W otworze Adamówka II (fig. 5) nie przebito osadów organogenicznych. Nawiercona ich miąższość wynosiła 3,3 m. Na głębokości 17 m pojawiły się tu bardzo twarde utwory przypominające łupki mioceńskie, silnie wapniste, z dużym udziałem miki, które uznano za osad starszego podłoża. Na podstawie analizy palinologicznej, przeprowadzonej przez K. Bińkę, osad ten okazał się jednak utworem czwartorzędowym, zawierającym pyłki roślin odpowiadające optimum klimatycznemu z otworu Adamówka I na głębokości 15,4-16,8 m (K. Bińka i in., 1987). Można było zatem przyjąć, że twarde łupki wapienne są odpowiednikiem gytii wapiennej z otworu Adamówka I, zmienionej na skutek późniejszej diagenety. Powyżej łupków w otworze Adamówka II leżą mułki piaszczyste, ciemnoszare i brunatne z fragmentami tych łupków, z makroszczałkami flory i nielicznymi szczałkami ślimaków, przechodzące w piaski drobno- i średnioziarniste, brunatnoczarne, humusowe. Ku górze pojawia się mułek torfowy, bardziej lub mniej ilasty, po czym torf i namuł organogeniczny z wkładkami torfów. Serię jeziorną w Adamówce II kończy cienka, około 10-centymetrowa, warstwa różnoziarnistego piasku szarobrunatnego, humusowego z soczewkami piasku ciemnożółtego. Utwór ten przypomina glebę kopalną i stanowi zapewne jej rezydium. Na podstawie profilu



Geological cross-section through the Cieplice Górne–Majdan Sieniawski area

Miocene: 1 – clayey mudstones; South-Polish Glaciation: 2 – till; Masovian Interglacial: 3 – gyttja, organogenic silts and peats; Middle-Polish Glaciation: 4 – fine- and medium-grained sands with interbeddings of silts and dust admixture at the top – river series, 5 – silts, sands and gravels horizontally and diagonally stratified with a bed of coarse gravels and pebbles and single boulders – slope-wash and fluvial series; Younger Pleistocene and Holocene: 6 – sands, clayey sands, silts – slope-wash and fluvial deposits, 7 – river sands, silts and clays, 8 – slope deposits

otworu 98, położonego w odległości około 0,5 km na północ od otworu Adamówka I, można sądzić, że w tym kierunku przedłużało się jezioro (fig. 4). W otworze tym opisana jest 20-metrowa seria piasków drobnoziarnistych złożona u dołu z szarych piasków o miąższości 8 m (nie osiągająca ich spągu), przykrytych 14-metrową serią jasnożółtych piasków. Strop piasków szarych leży na podobnej wysokości (ok. 200 m n.p.m.) jak seria organogeniczna kopalnego jeziora w Adamówce. Piaski te stanowią zapewne osad stożka napływowego zapleśniającego przybrzeżną część jeziora adamowskiego.

Wyniki analizy palinologicznej i diatomologicznej serii organogenicznej wykazały, że sukcesja roślinna w tej serii obejmuje jeden cykl większych zmian klimatycznych, od ochłodzenia poprzez optimum do ponownego ochłodzenia, odpowiadający interglacjacji mazowieckiemu (K. Bińka i in., 1987).

RZECZNA SERIA PIASZCZYSTO-MUŁKOWA

W stropie serii organogeniczno-piaszczystej jeziora adamowskiego zaznacza się przerwa w akumulacji wyrażona rozwojem gleby. Powyżej występuje 13,5-metrowy kompleks jasnożółtych, drobnoziarnistych utworów, mających znacznie większy zasięg wykraczający poza kopalne jezioro (fig. 3, 4). W profilu sondy 27 (fig. 4) pod 2,5-metrową warstwą drobnoziarnistego piasku jasnożółtego, przechodzącego w mułk piaszczysty, na wysokości około 208 m n.p.m. leży szara glina zwałowa ze żwirem zawierającym skały skandynawskie i lokalne. Utwory przykrywające glinę zwałową są podobnie wykształcone jak osady widoczne w odkrywcę położonej niedaleko piaszkowni (fig. 6, warstwa 3) i w otworach Adamówka I i II (fig. 5) oraz w otworze 98 wykonanym dla potrzeb geofizyki (fig. 5, warstwa 4). Również w południowo-zachodniej części badanego obszaru, koło Cieplice Górnych spotyka się fragmentarycznie zachowane osady należące, jak można sądzić, do tej samej serii. Były one widoczne w odsłonięciu 317 piaszkowni położonej na wschodnim zboczu wzniesienia o wysokości 208 m n.p.m. zbudowanego w muło-iłów trzeciorzędowych (fig. 3, warstwa 5). W odkrywcę tej można

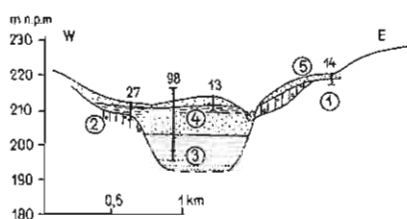


Fig. 4. Przekrój poprzeczny przez jezioro w Adamówce

Cross-section through the Adamówka Lake

Miocen: 1 – mułowce ilaste; zlodowacenie południowopolskie: 2 – glina zwałowa; interglacjał mazowiecki: 3 – piaski drobnoziarniste ciemnoszare; zlodowacenie środkowopolskie: 4 – piaski drobnoziarniste i mułki jasnożółte; młodsi plejstocen i holocen: 5 – piaski pokrywowe eluwialno-deluwialne

Miocene: 1 – clayey siltstones; South-Polish Glaciation: 2 – till; Masovian Interglacial: 3 – dark-gray fine-grained sands; Middle-Polish Glaciation: 4 – bright-yellow fine-grained sands and silts; Upper Pleistocene and Holocene: 5 – eluvial-deluvial covered sands

obserwować do głębokości 2 m piaski średnio- i drobnoziarniste, poziomo warstwowane, poniżej których pojawiła się 20-centymetrowa warstwa piasków zglinionych i zorsztynizowanych, ze żwirami i pojedynczymi głazikami oraz głazami skał skandynawskich, do 30 cm średnicy. Poniżej tej warstwy są widoczne mułki warstwowane, szaro-popielate i żółte, miąższości 1,6 m, o wschodnim nachyleniu warstw. Podobne nachylenie widoczne było w niżej leżących średnioziarnistych żwirach, z cienkimi przewarstwieniami mułkowo-ilastymi. Omawiane żwiry są dość mocno scementowane przez związki żelaza. Charakter osadu leżącego poniżej piasków drobnoziarnistych, jego struktura i tekstura wskazywały na sedymentację w warunkach zboczowych. Grube żwiry, głaziki i pojedyncze głazy pochodziły zapewne z rozmycia gliny zwałowej, która znajdowała się w otoczeniu. Skład litologiczny żwirów przedstawiał się następująco: 26% skały krystaliczne i skandynawskie, 27% kwarcy, 20% kwarcyty i piaskowce zwięzłe, 16% krzemienie oraz 2,5% lidyty. Całkowita eliminacja składników mało odpornych na niszczenie wskazywała na daleko zaawansowane wietrzenie i selekcję w czasie resedymencji osadów pochodzenia glacialnego (W. Laskowska-Wysoczańska, 1973). Selekcję pod kątem zubożenia w składniki mniej odporne widać również na przykładzie analizy minerałów, którą wykonał A. Barczuk w drobnopiaszczystym osadzie pochodzącym z głębokości 3,3 i 12,4 m z otworu Adamówka II (fig. 7). Dotyczy to małej zawartości amfiboli (2–3%) i piroksenów (0,8–2%) jak również granatów (2,2–8,6%) oraz braku andalazytu i sylimanitu. W utworach tych notuje się większy udział najbardziej odpornego minerału, jakim jest cyrkon (17–19%). Skład petrograficzny frakcji żwirowej i minerałów ciężkich frakcji drobnopiaszczystej, które wyraźnie zubożone są w składniki mało odporne na wietrzenie i transport wodny, prowadzi do przypuszczenia, że jest to osad bardziej zbliżony do osadów rzecznych, wielokrotnie resedymetowanych, niż sandrowych, w których udział składników mało odpornych powinien się zaznaczyć wyraźniej (W. Laskowska-Wysoczańska, 1973).

Próbka piasków pylastych pobrana z głębokości 6 m z otworu Adamówka II, należących do 13-metrowej serii przykrywającej kopalni zbiornik wodny, datowana była metodą TL na 207–188 tys. lat BP (M. Prószyński, W. Stańska-Prószyńska, 1980). W świetle danych geochronologicznych tworzenie się tej serii przypadłoby zatem na stadiał wkry zlodowacenia środkowopolskiego (T. Wysoczański-Minkowicz, 1980). Otrzymane daty budzą pewne wątpliwości, gdyż – jak wynika z analizy paleogeomorfologicznej – w stadiał wkry sieć rzeczna Kotliny Sandomierskiej była już bardziej zbliżona do sieci współczesnej, natomiast omawiane utwory występują dziś w obrębie działu wodnego. Rezydualna gleba podścielająca te utwory, z której pochodzą pyłki roślin wskazujące, zdaniem K. Bińki, na obecność tundry bogatej w roślinność zielną (K. Bińka i in., 1987), znaczy przerwę sedymentacyjną związaną ze zmianą warunków klimatycznych w kierunku ochł-

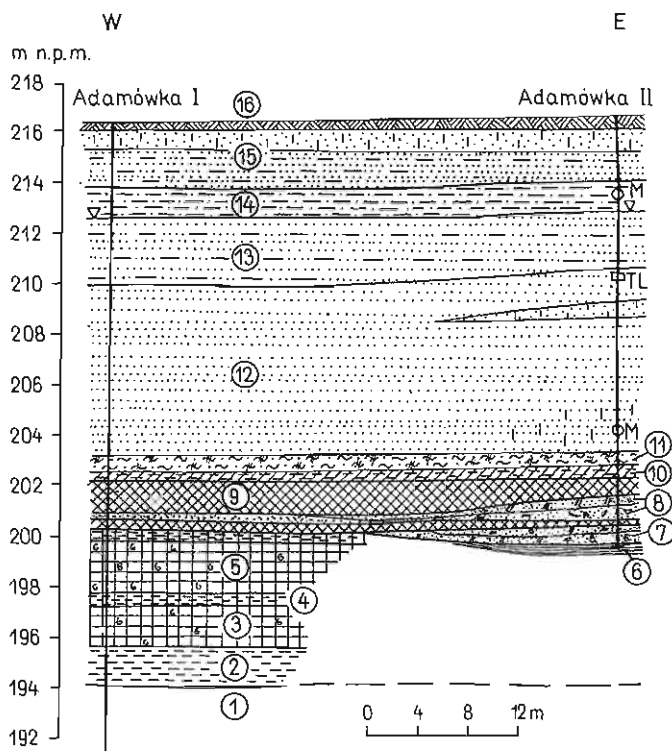


Fig. 5. Profil kopalnych osadów jeziornych w Adamówce

Profile of the fossil limnic deposits at Adamówka

Miocen: 1 – mułowce ilaste facji krakowieckiej; interglacial mazowiecki – osady jeziorne: 2 – mułek ilasty, oliwkowoszary, plastyczny z Florą, 3 – gytia wapienna z pojedynczymi fragmentami skorup ślimaków, 4 – gytia ze znacznym udziałem mułków, 5 – gytia wapienna, oliwkowobrunatna, krucha ze ślimakami, 6 – lupki wapienste, bardzo twarde z fragmentami skorup ślimaków i flory, utwór diagenetycznie zmieniony, 7 – mułki piaszczyste ciemnoszare i brunatne z fragmentami niżej leżących lupków, z makroszczątkami flory i mięczaków, 8 – piaski drobno- i średnioziarniste, brunatnoszare, humusowe, 9 – mul torfiasty przechodzący w torf brunatnoczarny, 10 – namul organogeniczny z wkładkami torfów, brunatnoczarny, 11 – mul ilasty, piasek drobno- i różnoziarnisty, szarobrunatny z humusem i wkładkami ciemnożółtego piasku (ślady gleby kopalnej); zlodowacenie środkowopolskie – osady rzeki roztokowej: 12 – piasek drobno- i średnioziarnisty z domieszką pyłów, jasnożółty, 13 – piasek średnioziarnisty z mulkiem i pojedynczymi żwirkami, jasnożółty, 14 – mułek piaszczysty, jasnopopielaty z rdzawymi plamami, 15 – piasek drobnoziarnisty, pylasty z przewarstwieniami mułków, popielatordzawy, 16 – gleba piaszczysto-pylasta, szara; M – miejsca pobrania próbek do analizy mineralów ciężkich; TL – oznaczenie wieku metodą termoluminescencji

Miocene: 1 – clay siltstones of the Krakowiec facies; Masovian Interglacial – limnic deposits: 2 – olive-gray plastic clayey silt with flora, 3 – calcareous gyttja with few fragments of gastropods shells, 4 – gyttja with high contribution of silts, 5 – olive-brown, brittle calcareous gyttja with gastropods, 6 – very hard calcareous schists with fragments of gastropods' shells and flora, diagenetically changed, 7 – dark-gray and brown sandy silts with fragments of underlying schists and macrofragments of flora and molluscs, 8 – brown-black, humus fine- and medium-grained sands, 9 – peaty silt changing into brown-black peats, 10 – brown-black organogenic silt with beds of peats, 11 – clayey silts fine- and various-grained sands with humus and beds of dark-yellow sands (traces of fossil soil); Middle-Polish Glaciation – braided river deposits: 12 – bright-yellow fine- and medium-grained sands (traces of fossil soil); Middle-Polish Glaciation – braided river deposits: 12 – bright-yellow fine- and medium-grained sand with silt and few pebbles, 13 – bright-gray sandy silt with rusty spots, 15 – gray-rusty fine-grained, dusty sand with silt beds, 16 – gray sandy-dust soil; M – locations of sampling for the heavy mineral analysis; TL – determination of age by the thermoluminescence method

dzania i stopniowego zmniejszania się opadów. Byłoby to wahnięcie klimatyczne typu kontynentalnego, poprzedzające nadejście zlodowacenia środkowopolskiego. Zdaniem S.Z. Różyckiego (1972) zlodowacenie mogło nastąpić dopiero na skutek

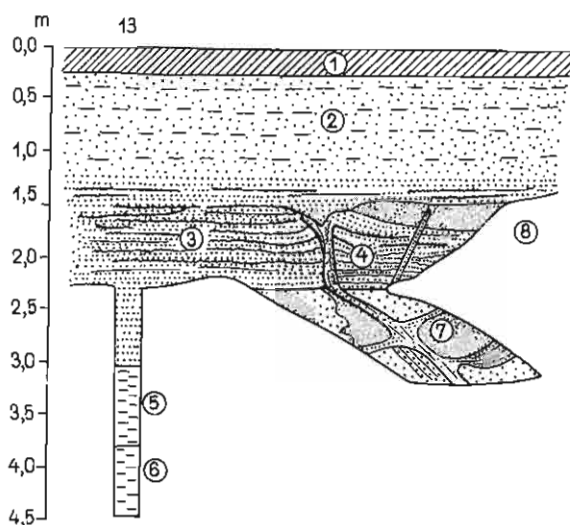


Fig. 6. Profil osadów piaszczystych z odsłonięcia pogłębionego sondą nr 13 z piaskowni koło Adamówki
Profile of sandy deposits from the exposure and borehole no 13 – the sand pit near Adamówka

1 – gleba piaszczysta; 2 – piaski drobnoziarniste z frakcją pylastą niewarstwowane, jasnożółte (piaski akumulacji eolicznej); 3 – piaski różnoziarniste, jasne, przewarstwione piaskami gruboziarnistymi, poziomo warstwowane, przecięte szczeliną mrozową; 4 – warstewki piasków zorsztynizowanych; 5 – mułek jasnopopielaty; 6 – mułek piaszczysty zawodniony; 7 – rzut poziomy szczeliny mrozowej z widocznymi fragmentami siatki poligonalnej; 8 – nasyp
1 – sandy soil; 2 – bright-yellow, non-stratified fine-grained sands with dust fraction (aeolian accumulation); 3 – bright various-grained sands stratified horizontally, cut with a frost crack; 4 – orange sand laminae; 5 – bright-gray silt; 6 – watered sandy silt; 7 – horizontal projection of the frost crack with visible fragments of a polygonal net; 8 – embankment

wzrostu wpływów oceanicznych dających znaczne opady przy jednoczesnym ochłodzeniu. Nasilające się opady powodowały przybór wód w rzekach Kotliny Sandomierskiej. Miały one charakter rzek roztokowych, niosących znaczne ilości materiału piaszczystego i pylastego, szeroko rozlewających się i często zmieniających swoje koryta.

Zapis zdarzeń geologicznych w obu profilach otworów z Adamówki oraz w znanych odsłonięciach i sondach tego rejonu kończy się na wspomnianej wyżej serii akumulacji rzecznej. W jej stropie w odsłonięciu 321 napotkano (fig. 6) szczelinę mrozową tworzącą system spękań o charakterze poligonalnym, świadczących o warunkach klimatycznych typowych dla strefy peryglacjalnej (A. Jahn, 1970). Kiedy utworzyły się owe szczeliny trudno jest ustalić, gdyż podczas kolejnych młodszych zlodowaceń badany obszar znajdował się w zasięgu strefy peryglacjalnej. W młodszym plejstocenie i holocenie procesy erozyjno-denudacyjne, zaznaczające się wyraźnie w rejonie Adamówki, doprowadziły do nadania rzeźbie charakteru erozyjnego, co uwidacznia się na przekroju geologicznym przecinającym poprzecznie dział wodny między potokami Lubienia i Złota (fig. 3). W tym okresie w warunkach klimatycznych sprzyjających rozwojowi procesów eolicznych były przewiewane stropowe partie osadów rzecznych i powstawały pola piasków przewianych lub wydmy (fig. 6, warstwa 2).

W zakończeniu należy stwierdzić, że typ osadu organogenicznego w Adamówce, jak również obecność muszli ślimaka *L. alvata piscinalis antiqua* Sowerby, gatunku typowego dla zamkniętych zbiorników wodnych, przesądza o jeziornym charakterze tych osadów. Analiza palinologiczna i diatomologiczna profili dwóch

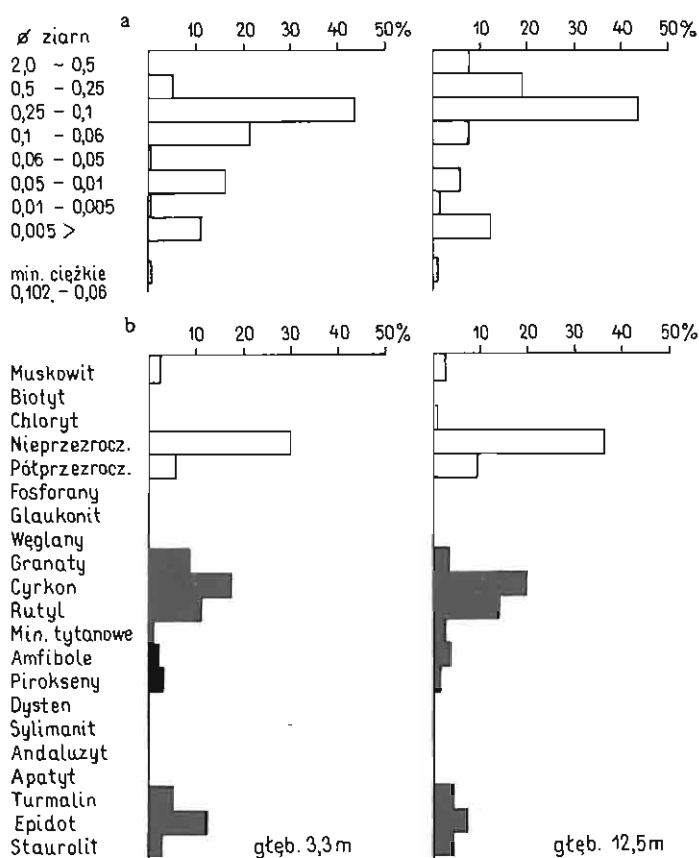


Fig. 7. Diagramy uziarnienia osadów piaszczystych (a) i zawartość minerałów ciężkich (b) w osadach piaszczystych z otworu Adamówka II

Diagrammes of grain size of sandy deposits (a) and content of heavy minerals (b) in the sandy deposits from borehole Adamówka II

otworów wiertniczych wykazała, że mamy tu do czynienia z pełnym cyklem zmian klimatycznych rangi interglacjalnej. Jednakże brak w spągu i w stropie tych osadów gliny zwałowej będącej bezpośrednim wskaźnikiem pozycji stratygraficznej oraz luki stratygraficzne w zapisie czwartorzędowych zdarzeń geologicznych przed zlodowaceniem Kotliny Sandomierskiej i po jej zlodowaceniu dają możliwość jedynie przypuszczalnego określenia wieku osadów organogenicznych wiążanego z interglacjalem mazowieckim.

PIŚMIENNICTWO

- BIŃKA K., MARCINIAK B., ZIEMBIŃSKA-TWORZYDŁO M. (1987) — Analiza palinologiczna i diatomologiczna osadów interglacjału mazowieckiego w Adamówce. (Kotlina Sandomierska). Kwart. Geol., 31, p. 453—474, nr 2.
- DĄBROWSKI M. (1966) — Wstępne wyniki analizy pyłkowej profilu interglacialnego z Adamówki. Arch. ING PAN. Warszawa.
- JAHN A. (1970) — Zagadnienia strefy peryglacialnej. PWN. Warszawa.
- LASKOWSKA-WYSOCZAŃSKA W. (1971) — Stratygrafia czwartorzędu i paleogeomorfologia Niziny Sandomierskiej i Przedgórze Karpat rejonu rzeszowskiego. Stud. Geol. Pol., 34.
- LASKOWSKA-WYSOCZAŃSKA W. (1973) — Resistance selection in the glacial, fluvio-glacial and fluvial formations of the Sandomierz Lowland. Bull. Acad. Pol. Sc. Ser. Sc. Terre, 21, p. 51—63, nr 1.
- LASKOWSKA-WYSOCZAŃSKA W. (1984) — Z badań nad zasięgiem zlodowacenia środkowopolskiego we wschodniej części Kotliny Sandomierskiej. W: Zlodowacenie środkowopolskie na wyżynach południowopolskich i terenach przyległych. Przew. Konf., p. 70—72.
- PRÓSZYŃSKI M., STAŃSKA-PRÓSZYŃSKA W. (1980) — Termoluminescencyjne wskaźniki wieku. Spraw. Badań Nauk. nr III, Kom. Bad. Czwart. PAN, p. 72—78.
- RÓŻYCKI S.Z. (1972) — Plejstocen Polski Środkowej na tle przeszłości w górnym trzeciorzędzie. PWN. Warszawa.
- WYSOCZAŃSKI-MINKOWICZ T. (1980) — Datowanie szczątków kostnych jako podstawa dla ustalenia stratygrafii i chronologii plejstocenu w Polsce. W: Stratygrafia i chronologia lessów oraz utworów glacialnych dolnego i środkowego plejstocenu w Polsce SE. Przew. Semin. Teren., p. 23—29.
- ZIEMBIŃSKA-TWORZYDŁO M. (1976) — Charakterystyka palinologiczna i pozycja stratygraficzna osadów interglacialnych z Adamówki. Arch. ING PAN. Warszawa.

Ванда ЛЯСКОВСКА-ВЫСОЧАНЬСКА

**СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ ПОЗИЦИЯ МЕЖЛЕДНИКОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ
В АДАМУВКЕ ОКОЛО ТАРНОГРОДА
(САНДОМЕРСКАЯ КОТЛОВИНА)**

Резюме

Древнее озеро в Адамувке, заполненное органогенными осадками, расположено на водоразделе между реки Таня и Любачувко (фиг. 1). В дне озера и на его береговых склонах залегают третичные морские илесто-глинистые осадки. Валунная глина мощностью 2—4 м, относящаяся к южнопольскому оледенению, перекрывает отложения озерной котловины (фиг. 3, 4). Мощность органогенных озерных отложений составляет 9,5 м (фиг. 5). Согласно палинологическим исследованиям и изучению диатомей, в разрезе озерных отложений наблюдается последовательность флоры, отражающей один цикл крупных климатических изменений, соответствующий Мазовецкому межледниковью (К. Бинька и др., 1987). В кровле озерной серии найдены следы погребенной почвы (фиг. 5, слой 11), что говорит о перерыве в осадконакоплении. Сохранившаяся в ней пыльца принадлежит тундровой растительности, изобилующей травами (К. Бинька и др., 1987). Пылеватые пески и суглинки (13,5 м) которые покрывают органогенные отпо-

жения, относятся к периоду начала трансгрессии среднепольского оледенения (фиг. 3, слой 4, 5; фиг. 5, слой 4).

Современный эрозионно-денудационный рельеф района Адамувки (фиг. 2,3) сформировался вследствие длительного воздействия (младший плейстоцен—голоцен) разрушительных процессов, преобразовавших древний послеледниковый рельеф этого района.

Wanda LASKOWSKA-WYSOCZAŃSKA

STRATIGRAPHIC POSITION OF THE INTERGLACIAL DEPOSITS
IN ADAMÓWKA NEAR TARNOGRÓD (SANDOMIERZ LOWLAND)

S u m m a r y

A buried in Adamówka filled up with organogenic deposits, is situated in the watershed between the Tanew and Lubaczówka rivers (Fig. 1). The bottom and slopes of the lake are built of Tertiary clay-silts. The South-Polish Glaciation till, 2–4 m thick, is situated above the lake basin (Figs. 3, 5). The thickness of the organogenic, limnic deposits is 9,5 m (Fig. 4). The profile based on the pollen and diatom analyses of the limnic deposits shows the presence of plant succession including one cycle of wide climatic changes corresponding to the Masovian Interglacial (K. Bińka et al., 1987). At the top of the limnic series the remains of fossil soil occur (Fig. 4, layer 11) pointing out the sedimentary discontinuity. Pollen grains preserved in the soil show the presence of the tundra-type flora rich in herbs (K. Bińka et al., 1987). Dusty sands and silts of thickness of 13.5 m situated above the organogenic deposits, correspond in the writer's opinion to the beginning of advance of the Middle-Polish Glaciation (Fig. 3, layers 4, 5; Fig. 5, layer 4). The recent character of the Adamówka region relief (Figs. 2, 3) is the result of long lasting influence (the Upper Pleistocene—Holocene) of erosion and denudation processes which changed the old glaciogenic relief of the region.