

UKD 551.763.12.022.4/.024 + 551.863.12:552.51 + 552.54'51:552.143:551.243.1(438 obszar warszawsko-radomski)

Sylwester MAREK

Neokom obszaru warszawsko-radomskiego

Neokom obszaru warszawsko-radomskiego reprezentowany jest przez górny walańzyn i hoteryw. W artykule przedstawiono stratygrafię tych osadów, charakterystykę litostratygraficzną oraz rozwój paleogeograficzny i facjalny. Osady górnego walańzynu i hoterywu stanowią częściowo formację wrocławską (klastyczną), częściowo formację białobrzeską (wapienno-klastyczną). Rodzaj i tempo sedymentacji warunkowały w znacznym stopniu uskoki i linie naruszeń tektonicznych czynne w tym okresie.

WSTĘP

Opracowanie kredy dolnej – neokomu obszaru warszawsko-radomskiego wykonano na podstawie analizy rdzeni i wyników badań geofizycznych z 26 głębokich oraz szeregu płytkich otworów wiertniczych z północno-wschodniego obrzeżenia Gór Świętokrzyskich.

Pierwszego rozpoznania kredy dolnej badanego obszaru dokonali m.in. W. Pożaryski (1948, 1962), Z. Dąbrowska (1957), W. Pożaryski i in., (1958), R. Osika (1958), J. Szejn (1968, praca w druku), A. Witkowski (1966), S. Cieśliński, W. Pożaryski (1970) oraz B. Kokoszyńska i E. Cieśla (mat. arch.). Materiały rdzeniowe, faunistyczne i geofizyczne z głębokich otworów wiertniczych zostały opracowane głównie przez S. Marka (S. Marek, 1968, 1970, 1974, 1975a, b, 1977, 1983, praca w druku; S. Marek, A. Raczyńska, 1973, 1979; A. Raczyńska, 1973).

W kredzie dolnej, a zwłaszcza w neokomie, w obrębie badanego obszaru można wyróżnić trzy bloki rozdzielone aktywnymi strefami naruszeń tektonicznych, a mianowicie: blok Grodziska (niecka płocka), blok Magnuszewa i blok Radomia (fig. 1). Najstarszym ogniwem kredy dolnej jest tu walańzyn górny transgredujący na różne ogniwia jury górnej. Starsze ogniwia walańzynu oraz beriasu występują ku SW – w obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich. Na blokach Grodziska i Magnuszewa walańzyn górny przykryty jest przez hoteryw, natomiast na bloku Radomia występuje częściowo bezpośrednio pod albem środkowym – górnym.

BIOSTRATYGRAFIA

Górnawalączyński wiek osadów dokumentują przede wszystkim przewodnie amonity znalezione w okolicy Krzyżanowic pod Iłżą: *Saynoceras verrucosum* d'Orbigny, *Neocraspedites complanatus* (Koenen) i *Polyptychites* sp. (B. Kokoszyńska, mat. arch.) oraz w Białobrzegach IG 1 – *Dichotomites* sp. (S. Marek, 1977).

Istotne znaczenie dla korelacji stratygraficznej mają małże, brachiopody, szkarłupnie (jeżowce, liliowce), mszywioly i serpule. Najliczniej występują *Grammatodon securis* d'Orbigny, *Panopea* cf. *gurgitis* Brongniart, *Exogyra* cf. *sinuata* (Sowerby), *Exogyra* sp., *Pholadomya* sp., *Gervillia* sp., *Thracia* sp., *Pecten* sp., *Chlamys* sp., *Cucullea* sp., *Corbula* sp., *Astarte* sp., *Terebratula* sp., *Rhynchonella* sp.

Dokumentacja faunistyczna hoterywu jest znacznie słabsza. Jedynie w Białobrzegach IG 1 znaleziono amonity, najprawdopodobniej rodzaju *Endemoceras*, świadczące o dolnohoterywskim wieku osadów. Górny hoteryw nie został faunistycznie udokumentowany.

Obok makrofauny duże znaczenie dla stratygrafii walażynu górnego i hoterywu ma mikrofauna (J. Szejn, 1968, praca w druku). W walażynie górnym i hoterywie dolnym wśród otwornic, obok rodzajów zlepieńcowatych *Glomospirella*, *Trochammina*, *Ammodiscus* i *Haplophragmoides*, znacznie liczniej występują otwornice wapienne z rodzajów *Lenticulina* i *Epistomina* oraz *Citharina*, *Marginulina*, *Saracenaria*, *Reinholdella* – *Planispirillina* i *Vaginulinopsis*. Wśród małżoraczek charakterystyczne są pojawiające się w walażynie górnym gatunki z rodzajów *Stravia*, *Haplocytheridea*, *Schuleridea*, *Protocythere*, *Cytherelloidea*, *Cytherella*, *Euryitycythere* i *Dolacytheridea*.

W hoterywie dolnym przewodni charakter mają gatunki *Epistomina caracolla caracolla* (Roemer), *Marginulina pyramidalis* (Koch) i *Schuleridea* aff. *lamplughi* (Neall). W hoterywie górnym występuje charakterystyczny zespół otwornic z rodzajów *Trochammina*, *Trocholina*, *Psamosphera*, *Reophax*, *Lagenamina*, *Glomospirella* i *Tentulasina*.

CHARAKTERYSTYKA LITOSTRATYGRAFICZNA

Walażyn na badanym obszarze leży niezgodnie na różnych piętrach jury górnej – na bloku Grodziska na wołgu (tytonie), na blokach Magnuszewa i Radomia na kimerydzie. Osady te w całości zaliczane są do walażynu górnego.

W obrębie bloku Grodziska, stanowiącego południowo-wschodnią część niecki płockiej, walażyn górny zbudowany jest w części dolnej z mułowców i iłwców często z przewarstwieniami piaskowców, ze spirytyzowanymi szczątkami roślin i z detrytem małżów, natomiast w górnej – z piaskowców i wapieni mułowcowych, często przekryształizowanych, niekiedy marglistych, z wkładkami zlepów muszlowo-syderaitycznych i oolitowych oraz piaskowców glaukonitowych. Wśród fauny dominują małże, często gruboskorupowe. W zlepach muszlowych w rejonie Warszawy trafia się detryt amonitów, brachiopodów, mszywiolów i robaków. Miąższość tych utworów, leżących tu pod przykryciem hoterywu, wynosi od 6,5 do 16,5 m. Na południowy wschód od uskoku Grójca – Żyrowa wzrasta wapnistość osadów (fig. 1–3).

Na bloku Magnuszewa profil walażynu górnego wykazuje również dwudzielność. W części dolnej są to łupki iłasto-margliste i margle z nieregularnymi przerostami piaskowców, natomiast w górnej dominują wapienie piaszczyste, oolitowe i glaukonitowe oraz margle piaszczyste, organodetrytyczne głównie ze szczątkami

małżów, a także brachiopodów. Miąższość walażynu górnego w bloku Magnuszewa wynosi od 1,0–17,0 m.

W południowo-wschodniej części badanego obszaru, na bloku Radomia, walażyn górny stanowią głównie wapienie i piaskowce wapniste. W reprezentatywnym profilu z otworu Bąkowa IG I walażyn górny, o miąższości 4,6 m, jest trójdzielny (od dołu):

Miąższość w m	Opis litologiczny
0,4	Wapienie organodetrytyczne piaszczyste z nielicznymi skupieniami glaukonitu, kryształami syderytu oraz domieszką żwirku kwarcowego; trafiają się конкреcje żelaziste oraz przerosty piaskowca wapniste.
2,8	Piaskowce i piaski wapniste drobnoziarniste z donieszką żwirku kwarcowego, z 30-centymetrową wkładką marglu, z licznymi oolitami kalcytowo-żelazistymi, miejscami glaukonitowo-szamozytowe i syderyticzne, bioklastyczne z obfitą, źle zachowaną fauną małżów.
1,4	Wapienie organodetrytyczne, gruzłowo-pseudooolitowe, miejscami margliste, częściowo przekryształowane, z oolitami kalcytowo-żelazistymi z licznymi kalcytowymi częściowo zlimonityzowanymi szczątkami małżów i jeżowców.

W otworze Ciepeliów IG I bezpośrednio na kimerydzie, a pod niewątpliwymi wapieniami górnowalażyńskimi, występuje 0,5-metrowa warstwa piaskowców grubo- i średnioziarnistych z przewarstwieniami ilasto-węglistymi. Utwory te autor zaliczał poprzednio do warstw polytychitesowych walażynu dolnego (S. Marek, 1968; S. Marek, A. Raczyńska, 1979), obecnie zaś skłonny jest do uznania tych osadów za zlepieniec transgresywny walażynu górnego. Poza rejonem Bąkowej IG I i Plus IG I walażyn górny ścinają niezgodne osady albu środkowego – górnego, toteż zachowane miąższości nie są miąższościami pierwotnymi. Na bloku Radomia osiągają one maksymalnie 5 m (fig. 1).

Na przeważającym obszarze obecnego rozprzestrzenienia hoterywu pod utworami albu środkowego i górnego zachowały się jedynie osady hoterywu dolnego. Na bloku Grodziska są to mułowce i iłowce, często glaukonitowe, niekiedy z przewarstwieniami piaskowców wapienno-syderyticznych, częściowo zlimonityzowanych, niekiedy oolitowych. Nielicznie występują małże. Miąższość zachowanych osadów hoterywu dolnego wynosi od 4 do 9 m.

Nieco odmiennie przedstawia się profil hoterywu dolnego na bloku Magnuszewa. Można o tym sądzić na podstawie otworu Magnuszew IG I (A. Raczyńska, 1973). Z odcinka profilu zaliczonego do hoterywu dolnego przerdzeniowano jedynie od góry 2,7 m. Stwierdzono wapienie, wapienie margliste z oolitami kalcytowymi i kalcytowo-limonitycznymi, skupieniami glaukonitu i pirytu oraz nielicznym drobnym detrytem fauny. Niższy odcinek profilu reprezentują zapewne osady w przewodzie ilasto-mułowcowe, o czym pośrednio może świadczyć profil otworu Białobrzegi IG I. Hoteryw dolny, o miąższości 12 m, jest tam reprezentowany przez utwory ilaste i mułowcowe, przedzielone 4-metrową warstwą osadów piaszczystych, być może wapnistych (S. Marek, 1977). Miąższość hoterywu dolnego na bloku Magnuszewa wynosi od 3,0 do 14,5 m.

Na bloku Radomia hoteryw dolny stwierdzono jedynie w otworze Bąkowa IG I (3,8 m) i najprawdopodobniej w otworze Plusy IG I (7,0 m). Jest on reprezentowany przez wapienie organodetrytyczne, miejscami oolitowe, a w części dolnej piaszczyste z licznym glaukonitem i kalcytowym detrytem muszliowym (Bąkowa IG I).

Hoteryw górny mający charakter regresywny uchwalał się przed pre-środkowobalską erozją jedynie w rejonie Żyrowa. Na podstawie wyników geofizyki wiertni-

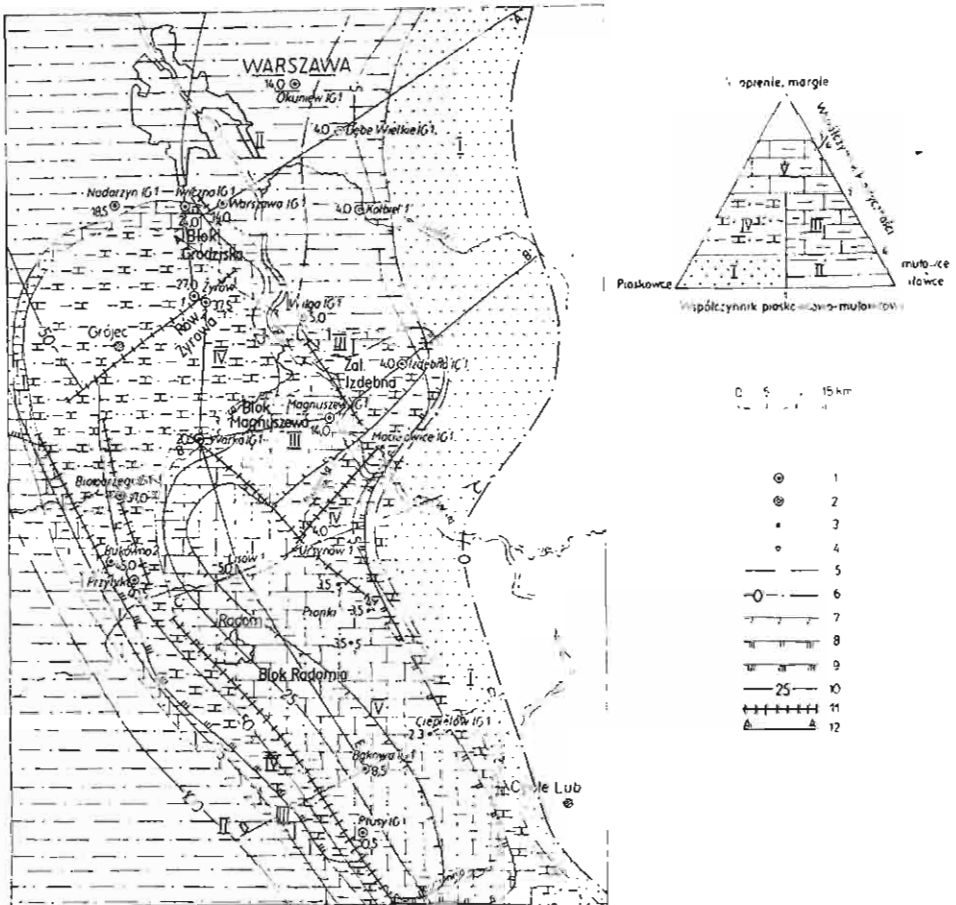


Fig. 1. Mapa miąższości i facji walanżynu i hoterywu
Distribution of thickness and facies of the Valanginian and Hauterivian

Otwory wiertnicze z obecną miąższością osadów w metrach: 1 – walanżynu i hoterywu, 2 – hoterywu, 3 – walanżynu, 4 – otwory wiertnicze, w których nie stwierdzono walanżynu i hoterywu; pierwotny zasięg osadów: 5 – walanżynu, 6 – hoterywu; obecny zasięg osadów: 7 – hoterywu pod przykryciem albu środkowego – górnego (erozja wczesnoepigenetyczna), 8 – walanżynu, 9 – walanżynu–hoterywu pod przykryciem kenozoiku (erozja późnoepigenetyczna); 10 – paleoizopachyty łączne walanżynu i hoterywu w metrach; 11 – uskoki i wgłębne linie tektoniczne czynne w czasie sedymentacji walanżynu i hoterywu; 12 – linie przekrojów paleotektoniczno-facjalnych; podstawowy trójkąt klasyfikacyjny – litofacje: I – iłasto-piaskowcowa, II – piaskowcowo-iłasta, III – wapienno-iłasta, IV – wapienno-piaszczysta, V – klastyczno-węglanowa

Boreholes and the present thickness (in meters) of rocks of: 1 – Valanginian and Hauterivian, 2 – Hauterivian, 3 – Valanginian; 4 – boreholes recording the lack of Valanginian and Hauterivian; original extent of: 5 – Valanginian, 6 – Hauterivian; present extent of rocks of: 7 – Hauterivian, under Middle-Upper Albian (early epigenetic erosion), 8 – Valanginian, 9 – Valanginian-Hauterivian, under Cenozoic (late epigenetic erosion); 10 – paleo-isopachytes of Valanginian and Hauterivian (in meters); 11 – faults and deep tectonic lines active in time of sedimentation of Valanginian and Hauterivian; 12 – lines of paleotectonic-facies sections; basic classification triangle – lithofacies: I – clay-sandstone, II – sandstone-clay, III – carbonate-clay, IV – carbonate-sandy, V – clastic-carbonate

czej można przypuszczać, że są to głównie osady w części dolnej piaszczyste, w górnej zaś ilasto-mułowcowe. Miąższość ich określono na 4,5 m (Żyrów 1) i 5,5 m (Żyrów 2).

W okolicy Przytyka do hoterywu górnego zalicza się z zastrzeżeniem warstwę piaszczystą ilastą średnioziarnistą z domieszką piasku glaukonitowego gruboziarnistego i drobnego żwirka kwarcowego oraz z wkładkami sydereytów piaszczystych.

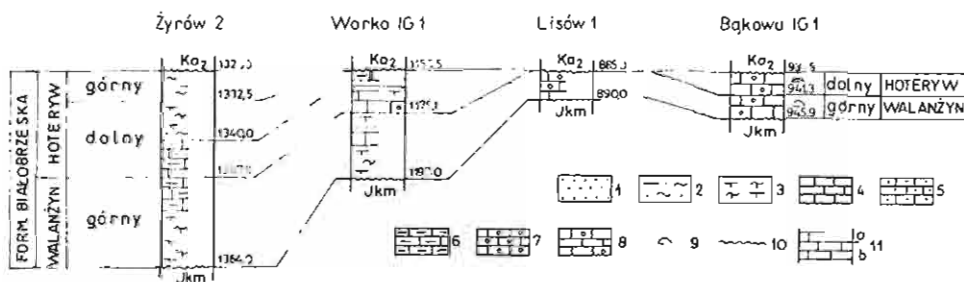


Fig. 2. Korelacja osadów walanżynu – hoterywu (formacja białobrzęska)

Correlation of Valanginian – Hauterivian rocks (Białobrzegi Formation)

1 – piaskowce; 2 – ilowce i mułowce piaszczyste; 3 – ilowce i mułowce margliste; 4 – wapienie; 5 – wapienie piaszczyste; 6 – wapienie margliste, margle; 7 – wapienie oolityczne; 8 – wapienie organodetrytyczne; 9 – występowanie makrofauny; 10 – granice erozyjne; 11 – profil na podstawie: a – pomiarów geofizycznych, b – rdzenia; Ka₂ – środkowy alb; Jkm – kimeryd

1 – sandstones; 2 – claystones and sandy mudstones; 3 – claystones and marly mudstones; 4 – limestones; 5 – sandy limestones; 6 – marly limestones, marls; 7 – oolitic limestones; 8 – organodetrital limestones; 9 – occurrence of macrofauna; 10 – erosional boundaries; 11 – section reconstructed on the basis of: a – well logs, b – core material; Ka₂ – Middle Albian; Jkm – Kimmeridgian

Maksymalne miąższości pierwotne osadów walanżynu i hoterywu na obszarze warszawsko-radomskim były nieduże, nie przekraczały 50 m, a na bloku Radomia nawet 25 m. Na pograniczu z wałem gielniowskim mogły one dochodzić do 65 m, a dalej w obrębie obrzeżenia Gór Świętokrzyskich osiągać ponad 100 m (fig. 1).

Osady górnego walanżynu i hoterywu obszaru warszawsko-radomskiego reprezentują dwie ząbiające się formacje litostratygraficzne: włocławska – klasyczna i białobrzęska – klastyczno-węglanowa (S. Marek, A. Raczynska, 1979). W obrębie tego obszaru można wyróżnić następujące pola litofajalne (fig. 1):

Litofacja ilowcowo-piaszczysta I (o zawartości powyżej 40% piaskowców, poniżej 50% ilowców i mułowców oraz poniżej 20% wapieni) jest domniemana; jej występowanie przyjęto w brzeżnej strefie basenu sedimentacyjnego.

W północnej części obszaru i na południowo-zachodnim jego skraju panowała litofacja piaszczysto-ilasta II (o zawartości poniżej 50% piaskowców, poniżej 40% ilowców i mułowców oraz poniżej 20% wapieni).

Przylega do niej, zajmując również południową część bloku Magnuszewa, obszar litofacji węglanowo-ilastej III (o zawartości 25–80% ilowców i mułowców, 20–50% wapieni i poniżej 40% piaskowców).

Litofacja węglanowo-piaszczysta IV (o zawartości 20–50% wapieni, poniżej 40% ilowców z mułowcami oraz 25–80% piaskowców) występuje w obszarach podwyższonej miąższości (30–65 m) – rów Żyrowa, północna część bloku Magnuszewa oraz pas na SW od Bąkowej.

Litofacja klastyczno-węglanowa V (o udziale 50–80% wapieni oraz 20–50% piaskowców lub ilowców i mułowców) charakterystyczna jest głównie dla bloku Radomia (fig. 1).

Litofacje I i II należą do formacji włocławskiej, natomiast litofacje III–V reprezentują formację białobrzęską.

ROZWÓJ PALEOTEKTONICZNY I FACJALNY

Obszar warszawsko-radomski na przełomie jury górnej i kredy dolnej znajdował się po północno-wschodniej stronie bruzdy sedymentacyjnej rawsko-gielniowskiej (odcinka bruzdy środkowopolskiej). Północno-wschodnie obramowanie tej bruzdy stanowiły wgłębne linie naruszeń tektonicznych Raducza – Nowego Miasta, Mogielnicy – Przytyka i Chwałowic – Dębowych, wyrażone gradientami miąższości osadów. Linie te odegrały decydującą rolę w rozgraniczeniu obszarów o odmiennym tempie subsydencji podczas całego permomezozoiku.

Na przełomie jury i kredy na północny wschód od tych uskoków rozwinęło się paleomorfologiczne wzniesienie mazowiecko-lubelskie, wykazujące silne tendencje wypiętrzające od górnego wołgu do dolnego walanżynu włącznie. Nie stanowiło ono monolitycznej struktury, było bowiem porożcinane na bloki uskokami związanymi ze strefą tektoniczną Teisseyre'a-Tornquista o kierunku NW – SE i uskokami poprzecznie rozrywającymi tę strefę, o kierunku SW – NE. Z systemu tych uskoków w kredzie dolnej wyodrębniają się bloki: Grodziska (na północnym zachodzie) oraz Magnuszewa i Radomia (na południowym wschodzie).

Spośród stref tektonicznych równoległych do krawędzi platformy przewendyjskiej znaczącą rolę w procesach sedymentacji kredy dolnej odegrały strefy: Warszawa – Maciejowic i Białobrzegów – Lisowa.

Uskoki poprzeczne do strefy tektonicznej Teisseyre'a-Tornquista: Grójca (Nowego Miasta – Grójca – Żyrowa) i Lisowa – Maciejowic również warunkowały zróżnicowanie rodzaju i tempa sedymentacji kredy dolnej w obrębie poszczególnych bloków. Wyodrębniały one środkowy blok Magnuszewa, który w walanżynie górnym i hoterywie odznaczał się większą subsydencją aniżeli południowo-wschodnia część bloku Grodziska i bloku Radomia.

Opisane uskoki i linie tektoniczne są na ogół odbiciem granic tektonicznych zarejestrowanych w paleozoiku.

W beriasie – dolnym walanżynie obszar warszawsko-radomski uległ silnej erozji, w której wyniku zostały zdenudowane osady wyższego wołgu na bloku Grodziska, a dalej ku południowi na blokach Magnuszewa i Radomia także osady niższego wołgu i częściowo kimerydu.

Morze górnowalanżyńskie transgredowało na wyrównaną powierzchnię górnourajską; w kierunku północno-wschodnim pokryło ono obszar po linię Okuniewa – Wilgi, wcisnęło się zatoką w okolice Izdebną, a na odcinku radomskim sięgnęło niewiele dalej niż obecny poerozyjny zasięg walanżynu górnego, wyznaczony linią Policznej – Ciepeliowa. Na całym obszarze warszawsko-radomskim osadziły się utwory terygeniczo-węglanowe, przy czym na południu, w rejonie Bąkowej i Ciepeliowa, dominowały wapienie organodetrytyczne częściowo oolitowe i pseudooolitowe, z dużą ilością glaukonitu, szamozytu i limonitu z fauną gruboskorupowych małżów, szkarłupni i mszywiołów.

Wykształcenie litofacjalne i charakter fauny świadczą, że morze górnowalanżyńskie było płytkie, ciepłe, ruchliwe, dobrze utlenione, otwarte i o normalnym zasoleniu; materiał terygeniczny doprowadzany był od strony północnej. Pobliski ląd zbudowany z utworów górnourajskich nie był obszarem alimentacyjnym.

Podkreślić należy, że w górnym walanżynie poszczególne bloki obszaru warszawsko-radomskiego wykazywały pewną odrębność strukturalną uwarunkowaną synsedymentacyjnymi uskokami rozgraniczającymi te bloki. W porównaniu z sąsiednimi blokami segment magnuszewski był bardziej subsydeny. Południowa część tego bloku ukształtowała się jako zatoka Izdebną, w obrębie której panowały spokojniejsze warunki sedymentacji. Zatoka ta, powstała na założeniach tektonicz-

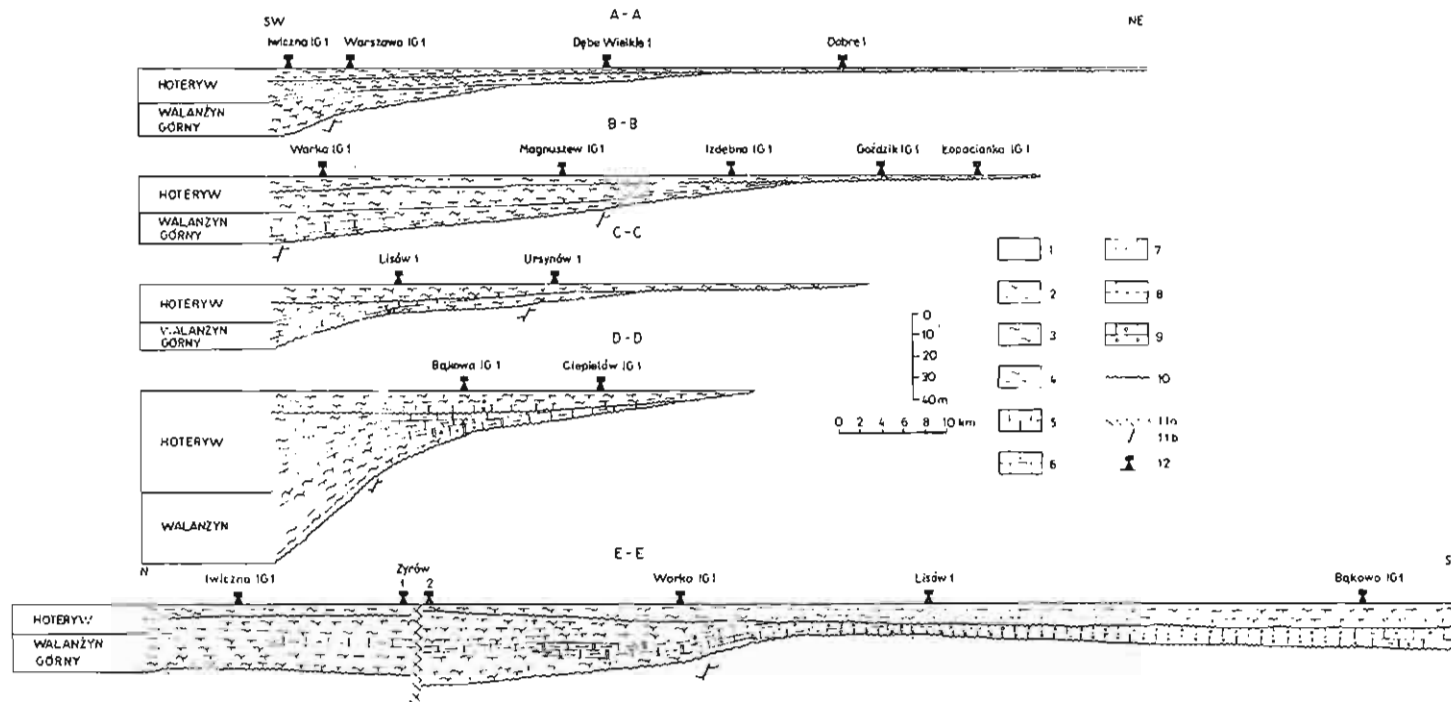


Fig. 3. Przekroje paleotektoniczno-facjalne walanzynu i hoterywu (formacja białobrzegi) według stanu na koniec hoterywu

Paleotectonic-facies sections of the Valanginian and Hauterivian (Białobrzegi Formation) for the end of the Hauterivian

A - A - Iwiczna - Dobre; B - B - Warka - Magnuszew - Izdebną - Łopacianka; C - C - Lisów - Ursynów; D - D - Bąkowa - Ciepiewo; E - E - Iwiczna - Warka - Lisów - Bąkowa; 1 - piaskowce; 2 - ilowce i mulowce; 3 - ilowce i mulowce piaszczyste; 4 - ilowce i mulowce margliste; 5 - wapień; 6 - wapień piaszczyste; 7 - wapień margliste; 8 - wapień dolomityczne; 9 - wapień oolitowe; 10 - powierzchnie erozyjne wczesnoepigenetyczne; 11 - a - uskoki czynne w czasie sedymentacji, b - strefy naruszeń tektonicznych wyrażone gradientami miąższości osadów; 12 - otwory wiertnicze

A - A - Iwiczna - Dobre; B - B - Warka - Magnuszew - Izdebną - Łopacianka; C - C - Lisów - Ursynów; D - D - Bąkowa - Ciepiewo; E - E - Iwiczna - Warka - Lisów - Bąkowa; 1 - sandstones; 2 - claystones and mudstones; 3 - claystones and sandy mudstones; 4 - claystones and marly mudstones; 5 - limestones; 6 - sandy limestones; 7 - marly limestones; 8 - dolomitic limestones; 9 - oolitic limestones; 10 - early epigenetic erosional surfaces; 11 - a - faults active in time of sedimentation, b - zones of tectonic disturbances, marked by gradients of thickness of rocks; 12 - boreholes

nych, wiąże się z aktywnością poprzecznego uskoku Lisowa – Maciejowic (fig. 1).

Szczególnie żywotny był uskok Grójca (Nowego Miasta – Grójca – Żyrowa), który spowodował wyraźny wzrost miąższości osadów walanżynu górnego zarówno od strony bloku Grodziska (Żyrów 1 – 16,5 m), jak i od strony bloku Magnuszewa (Żyrów 2 – 17,0 m). Znaczne zmiany miąższości osadów górnego walanżynu związane są także z uskokami podłużnymi w okolicy Warszawy i Maciejowic. Może świadczyć o tym zróżnicowanie miąższości tych osadów między otworami Warszawa IG 1 – 1,0 m i Magnuszew IG 1 – 5,0 m.

Morze hoterywu dolnego miało w dalszym ciągu charakter transgresywny i ku północnemu wschodowi sięgało co najmniej na wschód od Dobrego, Łopacianek i Łagowa (fig. 1). Na północy, w obrębie bloku Grodziska, dominowały osady piaskowcowo-mułowcowe i margliste z wkładkami sydereitycznymi. Na południe od uskoku Nowego Miasta – Grójca – Żyrowa stopniowo wzrasta węglanowość i oolityczność osadów. Podczas gdy w okolicach Warki – Magnuszewa wapienie organodetrytyczne i oolitowe odgrywały w hoterywie dolnym podrzędniejszą rolę, w rejonie Bąkowej – Ciepłowa stanowiły one dominujący typ osadów, co świadczy o kontynuacji górnowanażynskiego środowiska sedymentacyjnego.

W hoterywie górnym, wyraźnie regresywnym, osady stały się zdecydowanie terygeniczne, przy czym po powszechnym spiaszczeniu w przyspągowej partii nastąpiła sedymentacja drobno- i bardzo drobnoklastyczna, głównie mułowcowa. Osady świadczą o redukcyjnym charakterze zbiornika.

Rozkład miąższości i facji hoterywu powtarza ogólne prawidłowości rządzące procesami sedymentacji i tektoniki w górnym walanżynie. Procesy te w znacznym stopniu były zależne od ruchów pionowych poszczególnych bloków, a zatem od aktywności stref naruszeń tektonicznych. Blok Magnuszewa, podobnie jak w walanżynie górnym, odznaczał się relatywnie większą subsydencją, a jego południowa część stanowiła w dalszym ciągu zatokę wysuniętą ku wschodowi.

Progowe zmiany miąższości i facji związane z synsedymentacyjnymi uskokami zachodziły przede wszystkim w hoterywie. Ostro wyrażonym przykładem tej współzależności jest dolnohoterywski rów Żyrowa ukształtowany na południowy wschód od uskoku Nowego Miasta – Grójca – Żyrowa. Podczas gdy w otworze Żyrów 1 miąższość osadów hoterywu dolnego wynosi 6,0 m, w otworze Żyrów 2 usytuowanym na południe od wymienionego uskoku jest równa 14,5 m. Na zróżnicowanie miąższościowo-facjalne miały zapewne duży wpływ uskoki podłużne, jednakże zjawisko to zostało zaciemnione w wyniku pohoterywskiej erozji.

Pod koniec hoterywu obszar warszawsko-radomski był poddany ruchom wznoszącym, przy czym nasilenie tych ruchów było różne na poszczególnych blokach, a nawet w ich obrębie. Różne amplitudy ruchów wznoszących znalazły swój wyraz w głębokości erozji pohoterywskiej (fig. 3). Najsilniej wydzwignięty był blok Radomia, w którego obrębie zostały usunięte między hoterywem a albem środkowym – górnym osady hoterywu wskutek erozji wyrównującej cały obszar.

Charakter litofacjalny utworów formacji białobrzeskiej pozwala w całości zaliczyć ją do platformowej asocjacji węglanowej, która dominowała na obszarze magnuszewsko-radomskim. Część północna stanowiła strefę przejściową do asocjacji piaskowców kwarcowych, rozwiniętej w typowej formie w północnej części niecki płockiej.

PIŚMIENNICTWO

- DĄBROWSKA Z. (1957) – Profil warstw pogranicza jury i kredy w Krzyżanowicach pod Iłżą. Biul. Inst. Geol., 105, p. 205–216.
- CIEŚLIŃSKI S., POŻARYSKI W. (1970) – Kreda. W: Stratygrafia mezozoiku obrzeżenia Gór Świętokrzyskich. Pr. Inst. Geol., 56, p. 185–231.
- MAREK S. (1968) – Zarys stratygrafii kredy dolnej niecki brzeźnej. Kwart. Geol., 12, p. 345–368, nr 2.
- MAREK S. (1970) – Kreda dolna. W: Ropo- i gazoność synklinorium warszawskiego na tle budowy geologicznej. Cz. I – Budowa geologiczna. Praca zbiorowa pod redakcją S. Marka i W. Pożaryskiego. Pr. Geostruktur. Inst. Geol.
- MAREK S. (1974) – Kreda dolna. W: Profile Głęb. Otw. Wiert. Inst. Geol., z. 20, Ciepeliów IG 1, p. 26–27.
- MAREK S. (1975a) – Kreda dolna. W: Profile Głęb. Otw. Wiert. Inst. Geol., z. 29, Okuniew IG 1, p. 15–16.
- MAREK S. (1975b) – Kreda dolna. W: Profile Głęb. Otw. Wiert. Inst. Geol., z. 26, Bąkowa IG 1, p. 22–23, 66–67.
- MAREK S. (1977) – Kreda dolna. W: Profile Głęb. Otw. Wiert. Inst. Geol., z. 38, Białobrzegi IG 1, p. 22–25, 91–92.
- MAREK S. (1983) – Charakterystyka litologiczno-stratygraficzna kredy dolnej w strefie uskoku Grójca. Biul. Inst. Geol., 344.
- MAREK S. (praca w druku) – Kreda dolna. W: Budowa geologiczna niecki warszawskiej (płockiej) i jej podłoża. Pr. Inst. Geol., 103.
- MAREK S., RACZYŃSKA A. (1973) – Kreda dolna Nizy Polskiego (bez albu górnego). W: Budowa geologiczna Polski, 1, Stratygrafia, cz. 2 – Mezozoik, p. 487–492. Wyd. Geol. Warszawa.
- MAREK S., RACZYŃSKA A. (1979) – Obecny podział litostratygraficzny epikontynentalnej kredy dolnej w Polsce i propozycje jego uporządkowania. Kwart. Geol., 23, p. 631–638, nr 3.
- OSIKA R. (1958) – Wyniki badań dolnokredowych złóż rud żelaza w pasie Przytyk–Wierzbica koło Radomia. Biul. Inst. Geol., 126, p. 183–207.
- POŻARYSKI W. (1948) – Jura i kreda między Radomiem, Zawichostem a Kraśnikiem. Biul. Państw. Inst. Geol., 46.
- POŻARYSKI W. (1962) – Atlas geologiczny Polski. Zagadnienia stratygraficzno-facjalne, z. 10 – Kreda. Inst. Geol. Warszawa.
- POŻARYSKI W., BIELECKA W., SZTEJN J. (1958) – Stratygrafia rejonu Przytyk–Dęba pod Radomiem. Biul. Inst. Geol., 126, p. 155–181.
- RACZYŃSKA A. (1973) – Kreda dolna. W: Profile Głęb. Otw. Wiert., Inst. Geol., z. 4, Magnuszew IG 1, p. 42–44, 162–164.
- SZTEJN J. (1968) – Mikrofauna w osadach morskich dolnej kredy niecki brzeźnej. Kwart. Geol., 12, p. 370–378, nr 2.
- SZTEJN J. (praca w druku) – Mikrofauna kredy dolnej. W: Budowa geologiczna Polski. Atlas skamieniałości przewodnich i charakterystycznych, 3, Mezozoik – kreda. Praca zbiorowa pod red. L. Malinowskiej. Wyd. Geol. Warszawa.
- WITKOWSKI A. (1966) – Uwagi o kredzie dolnej północno-wschodniego obrzeżenia Gór Świętokrzyskich. Prz. Geol., 14, p. 517–521, nr 12.

Сильвестер МАРЕК

НЕОКОМ ВАРШАВСКО-РАДОМСКОЙ ПЛОЩАДИ

Резюме

В нижнемеловых отложениях, а особенно в неокоме, в пределах Варшавско-Радомской площади можно выделить три блока, разделенных линиями тектонических нарушений, а именно: блок Гродзиска (Плоцкая впадина), блок Магнушева и блок Радомы (фиг. 1). На всей этой площади самым старшим звеном нижнего мела является верхний валанжин, трансгрессивно залегающий на разных звеньях верхней юры. Старшие звенья валанжина и берриаса залегают на обрамлении Свентокшиских гор. На блоках Гродзиска и Магнушева верхний валанжин перекрыт готтеривом, а на блоке Радомы верхний валанжин частично залегает непосредственно под средним-верхним альбом.

Отложения верхнего валанжина и готтерива на рассматриваемой площади представлены двумя заходящими друг за друга литостратиграфическими свитами: свитой Влоцлавской (обломочная) и свитой Бялобжегской (карбонатно-обломочная). На этой площади можно выделить следующие литофациальные поля (фиг. 1): I аргиллитово-песчанистую литофазию — предположительно в краевой зоне седиментационного бассейна; II песчано-глинистую литофазию в северной части и на юго-западе площади; III карбонатно-глинистую литофазию, прилегающую к предыдущей и распространенную также в южной части блока Магнушева; IV карбонатно-песчанистую литофазию в зоне повышенной мощности (30—65 м) — ров Жирова, часть блока Магнушева и пояс к ЮЗ от Бонковой, а также обломочно-карбонатную литофазию V, характерную главным образом для блока Радомы. I и II литофации относятся к Влоцлавской свите, а III—V литофации к Бялобжегской свите.

Процессы седиментации и тектоники в валанжине и готтериве в значительной степени зависят от вертикальных движений отдельных блоков, т.е. от активности зон тектонических нарушений.

Sylwester MAREK

THE NEOCOMIAN IN THE WARSAW—RADOM AREA

Summary

Three blocks separated by tectonic lines may be differentiated in the Warsaw—Radom area on the basis of analysis of Lower Cretaceous, especially Neocomian sediments: Grodzisk block (Plock Basin), Magnuszew, and Radom blocks (Fig. 1). Throughout the area, the Lower Cretaceous begins with transgressive Upper Valanginian, resting on various members of the Upper Jurassic. Older members of the Valanginian and Berriasian are known from the margins of the Góry Świętokrzyskie Mts. In the Grodzisk and Magnuszew blocks, the Upper Valanginian is overlain by the Hauterivian whereas in some parts of the Radom block — directly by the Middle—Upper Albian.

In the studied area, Upper Valanginian and Hauterivian sediments represent two lithostratigraphic formations interfingering with one another: Włocławek (clastic) and Białobrzegi (carbonate-clastic) formations. The following lithofacies fields may be differentiated here (Fig. 1): claystone-sandstone lithofacies I — inferred in marginal zone of sedimentary basin; sandstone-clay lithofacies II — occurring in northern part and at south-western margin of the studied area; carbonate-clay lithofacies

III – adjoining the latter and also occupying southern part of the Magnuszew block; carbonate-sandy lithofacies IV – present in areas characterized by increased thickness of the relevant strata (30–65 m – Żyrów trough, a part of the Magnuszew block and a belt SW of Bąkowa); and clastic-carbonate lithofacies V, mainly characteristic of the Radom block. Lithofacies I and II belong to the Włocławek Formation, and III–V – to the Białobrzegi Formation.

Sedimentary and tectonic processes active in the Valanginian and Hauterivian were markedly influenced by vertical movements of individual blocks, i.e. on activity of zones of tectonic disturbances.