

Krystyna WIERZCHOWSKA-KICUŁOWA

Charakterystyka geologiczna podłoża permu obszaru przedsudeckiego*

Omówiono budowę geologiczną utworów podpermskich obszaru przedsudeckiego na podstawie wyników prac geofizycznych, korelacji danych z wierceń przy uwzględnieniu badań petrograficznych, palinologicznych i paleontologicznych. Podano charakterystykę profilu utworów podpermskich i zarys tektoniki, przedstawiono przebieg granic geologicznych, wydzielono większe elementy strukturalne i schemat głównych linii tektonicznych.

WSTĘP

Coraz bogatszy materiał z wierceń i badań geofizycznych gromadzący się w ostatnich latach na obszarze przedsudeckim umożliwił aktualizację dokonanej uprzednio syntezy, której wynikiem było przedstawienie budowy geologicznej utworów podpermskich (K. Wierzchowska-Kicułowa, 1984). Wzrosła szczególnie liczba wierceń, które dostarczyły pełniejszych informacji o utworach starszych od permu. Rzędnymi z kilkunastu nowych wierceń zaktualizowano przebieg izohips powierzchni podpermskiej. Materiał rdzeniowy rozszerzył zakres wiedzy o litologii tych utworów, a w szczególności zwiększyła się ilość badań petrograficznych, prowadzonych ostatnio bardziej systematycznie (Z. Gregosiewicz, 1986).

W wyniku reinterpretacji sejsmiki refrakcyjnej z lat 1964–1978 wykonano nową wersję szkicu strukturalnego granicy refrakcyjnej o $V_g = 5500$ m/s, wiązanej ze stropem utworów podpermskich (A. Wojas, 1986) oraz granicy refrakcyjnej o $V_g = 6000$ m/s, pochodzącej ze starszego paleozoiku (M. Oniszek, 1986). Dostarczyły one danych dla szczegółowych rozwiązań głębszej budowy tego obszaru. Rezultat tych opracowań pozwolił na pełniejsze wyznaczenie głównych linii tektonicznych rysujących się w podłożu permu i wyodrębnienie większych elementów tektonicznych. Rewizja poglądów dotycząca wieku skał z kilku wierceń umożliwiła korektę granic geologicznych.

* Referat wygłoszony w listopadzie 1986 r. na sesji zorganizowanej we Wrocławiu przez Komisję Tektoniki KNG PAN, poświęconej historii ruchów tektonicznych na ziemiach polskich w cyklu kaledońsko-warycyjskim.

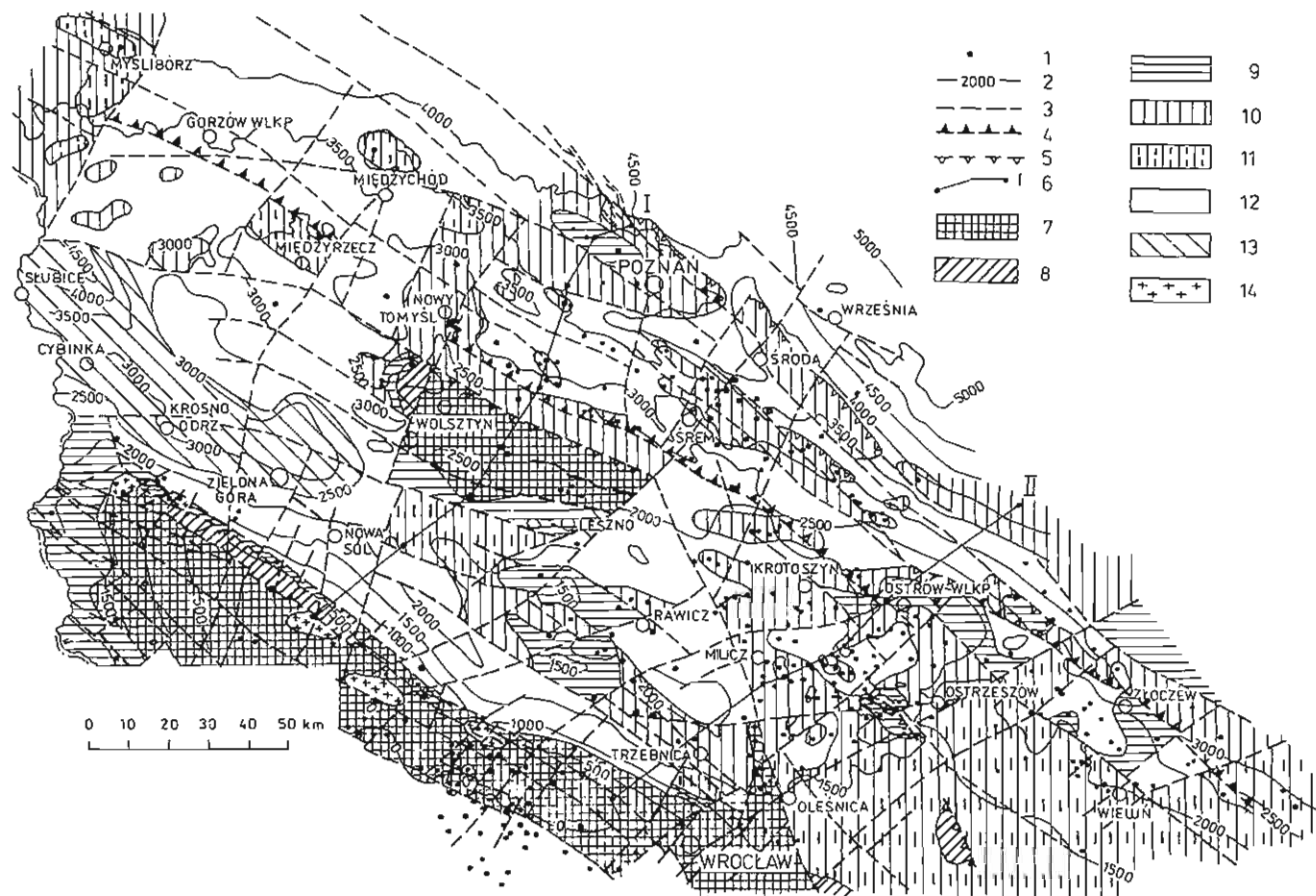


Fig. 1

Ocena przynależności wiekowej istniejącego materiału rdzeniowego jest często niejednoznaczna z braku datowania paleontologicznego (z wyjątkiem utworów górnowizeńskich i dolnonamurskich z kilku wierceń) i kontrowersyjnych wyników badań palinologicznych. Dlatego też dominujące dotychczas znaczenie ma podział litologiczny profilu osadów, oparty na korelacji opisów mikroskopowych skał. Daje to jedynie możliwość wyodrębnienia kompleksów o charakterystycznych cechach litologicznych, a próba ich powiązania z podziałem stratygraficznym stała się podstawą do konstrukcji mapy geologicznej.

Kompleksowe ujęcie podziału utworów podpermskich podobne do poprzedniego, lecz pewniejsze w sensie ich wzajemnej korelacji, pozwoliło na wykonanie nowej wersji mapy geologicznej lepiej uwypuklającej zarys budowy strukturalnej obszaru przedsudeckiego. Wyniki nowych badań potwierdziły uprzednio przyjęty styl budowy utworów podpermskich.

Ilość i jakość obecnych danych nie wystarcza jeszcze w wielu przypadkach do ustalenia przebiegu granic geologicznych z dokładnością do piętra i ewentualnie podziału szczegółowszego na większym obszarze. Wynika to przede wszystkim z różnych pod względem ilościowym i jakościowym danych z wierceń, niepełnego rdzeniowania, niemożliwości wykorzystania badań geofizyki wiertniczej w szerszym zakresie ze względu na brak reperów korelacyjnych. Stwarza to w dalszym ciągu znaczne trudności w ustaleniu jednoznacznej koncepcji.

Na zakończenie uwag wstępnych pragnę serdecznie podziękować Panu Prof. drowi J. Obercowi za udzielenie wielu wskazówek i krytycznych uwag oraz Panu Prof. drowi J. Znosce za przejrzenie pracy i cenną dyskusję merytoryczną. Pani M. Rzechowskiej składam podziękowanie za wykonanie rysunków.

LITOLOGIA I STRATYGRAFIA

PREKAMBR – STARSZY PALEOZOIK – DEWON

Na obszarze przedsudeckim utwory starsze od karbonu znane są z kilku otworów wiertniczych. Występują one w okolicy Oleśnicy, gdzie pod utworami czerwonego spągowca natrafiono na skały prekambryjskie w profilach: Łuczyna 2 – opisane jako zieleńce i Dobrzeń 1 – jako łupki amfibolowe (J. Kłapciński i in., 1975a, b; K. Wierzchowska-Kicułowa, 1984). W otworze Czeszów 4, zlokalizowanym ok. 7 km na północ od Łuczyny 2, są to łupki serycytowe impregnowane hematytem (Z. Gregosiewicz – materiały niepubl.). Podobne skały o stromych upadach 50–90° znane są z wierceni Jenkowice 1. Z braku opracowania petrograficznego trudno o ich bliższą charakterystykę.

Otwory wiertnicze usytuowane na bloku wolsztyńsko-leszczyńskim, jak: Siekówko 1, Brenno 1, Bielawy 1 (głębsza część profilu), Święciechowa 1, Żakowo

Fig. 1. Mapa geologiczna obszaru przedsudeckiego (bez utworów młodszych od karbonu)
Geological map of the Fore-Sudetic area (without the younger than Carboniferous formations)

1 – otwory wiertnicze; 2 – izohipsy powierzchni podpermskiej; 3 – uskoki; 4 – uskok Dolska; 5 – granice nasunięć; 6 – przekroje geologiczne; 7 – nierozdzielone utwory starsze od dewonu; 8 – dewon; 9 – karbon dolny; 10 – namur; 11 – nierozdzielone utwory karbonu dolnego i namuru A; 12 – westfal; 13 – stefan; 14 – granitoidy
1 – boreholes; 2 – isohypses of the Precambrian surface; 3 – faults; 4 – the Dolsk fault; 5 – overthrust borders; 6 – geological sections; 7 – undivided formations (older than Devonian); 8 – Devonian; 9 – Lower Carboniferous; 10 – Namurian; 11 – undivided Lower Carboniferous and Namurian A formations; 12 – Westphalian; 13 – Stephanian; 14 – granitoides

1, 3, 4, 6 dostarczyły informacji o występującej tu serii fyllitów oraz łupków kwarcyto-serycytowych i kwarcyto-hematytowych omówionych w wielu pracach (J. Oberc, 1972, 1978; H. Krawczyńska-Grocholska, 1980; H. Krawczyńska-Grocholska, W. Grocholski, 1977; J. Kłapciński, 1977 – *vide* K. Wierchowska-Kicułowa, 1984), których wiek określa się niejednoznacznie od eokambru do bliżej niesprecyzowanego starszego paleozoiku. Ich zasięg pod utworami permu może być interpretowany jedynie w przybliżeniu. Przyjęte obecnie ich rozprzestrzenienie na całym bloku wolsztyńskim (fig. 1) jest orientacyjne, ponieważ trzeba wziąć również pod uwagę to, że jest on rozbity na mniejsze elementy rozdzielone uskoki. Mogą one być zróżnicowane morfologicznie w takim stopniu, że w obniżeniach mogły zachować się utwory młodsze. Taki profil uzyskano w otworze wiertniczym Brenno 1, gdzie fyllity starszego paleozoiku przykryte są ponad 100-metrowym kompleksem czarno-szarych ilowców, których wiek jest niesprecyzowany z braku datowania paleontologicznego. Na podstawie badań petrograficznych (Z. Gregosiewicz, 1986) i analogii z innymi profilami można je uznać z pewnym prawdopodobieństwem za skały dolnokarbońskie.

W profilu otworu wiertniczego Zbąszyń 2, zlokalizowanego w obrębie struktury wolsztyńsko-leszczyńskiej, stwierdzono pod permem skałę średniookruchową typu waki litycznej o spoiwie krzemionkowo-węglanowo-ilasto-żelazistym. Wiek tych osadów J. Kłapciński definiuje na podstawie konodontów, jednak nielicznych i źle zachowanych, jako żywet – najwyższa część franu. Nie można wykluczyć ich redepozycji, ale jednocześnie są one dowodem na pierwotną obecność utworów dewonu.

W strefie między Zieloną Górą a Opolem utwory środkowego dewonu wykształcone są, wg M. Pajchlowej (1968), w facji morskiej, klastyczno-węglanowej. Skały w profilu Zbąszyń 2, odmienne niż w sąsiednich otworach, byłyby zgodne z rozwojem facji żywetu, przyjętym przez M. Pajchlową.

Utwory franu – famenu znane są jeszcze z dwóch otworów wiertniczych – Jelenin IG 1 oraz Kłępinka IG 1 – i wykształcone jako łupki ilasto-krzemionkowe z wkładkami mułowców arkozowych i wapieni. Wydzielono je na podstawie konodontów oznaczonych wg M. Chorowskiej (*vide* K. Wierchowska-Kicułowa, 1984).

Zasięg utworów dewonu (fig. 1) ograniczono do najmniejszych wydzielonych elementów tektonicznych, gdzie zlokalizowane są wiercenia stwierdzające ich obecność. Mogą one występować również na obszarze bloku wolsztyńsko-leszczyńskiego.

KARBON DOLNY

TURNIEJ – WIZEN GÓRNY

Wydzielone osady dolnego karbonu (fig. 1) obejmują piętra od turneju po wizen górny. Utwory obejmujące turniej – niższy wizen górny na ogół nie mają dokumentacji paleontologicznej. Wyjątkowo tylko na podstawie badań palinologicznych można określić ich wiek, jak np. w otworze Przewóz 1 (H. Krawczyńska-Grocholska, W. Grocholski, 1976 – *vide* K. Wierchowska-Kicułowa, 1984). W innych wierceniach dolnokarbońską serię wydziela się na podstawie analogii wykształcenia litologicznego. Za dolnokarbońską przyjmuje się serię mułowcowo-ilastą i piaszczysto-węglanową z otworu Brzozów 1, ciemnoszare ilowce i mułowce szarogłazowe z poziomami tufitów i zlepieńców z otworu Wichów 1 oraz niższą część profilu Siciny IG 1.

Osady należące do wyższego wizenu górnego, udokumentowane licznymi

goniatytami, znane są z profilów kilku otworów wiertniczych z rejonu Rawicza, jak: Siciny IG 1, Sulów 1, Kowalowo 1 oraz Lamki 1 z okolic Ostrowa Wielkopolskiego, a także Marcinki IG 1 i Ostrzeszów 1 z rejonu Ostrzeszowa. Utwory te należą do piętra *Goniatites*. Dość liczne goniatyty pozwoliły na wyróżnienie poziomów od Goą do Goy. Skały zbudowane są z ciemnoszarych i czarnych utworów ilasto-mułowcowych z wkładkami piaskowców szarogłazowych o najczęściej spotykanym spoiwie ilasto-krzemionkowym. Sytuację stratygraficzną jak i pełniejszy opis litologiczny osadów autorka podała w poprzedniej pracy (K. Wierzchowska-Kicułowa, 1984).

KARBON GÓRNY

NAMUR

Osady namuru A spoczywają zgodnie na utworach piętra *Goniatites*. Ich sedymentacja jest w dalszym ciągu nie zmieniona, charakteryzuje się tym samym typem osadów – ciemnoszarych ilowców z wkładkami skał szarogłazowych. W otworach wiertniczych Ostrzeszów 1 i Tarchały 1 oznaczono goniatyty dokumentujące piętro *Eumorphoceras* (K. Bojkowski, A.M. Żelichowski – *fide* K. Wierzchowska-Kicułowa, 1984).

W wielu profilach wiertniczych utwory namuru A wyodrębniono na podstawie charakterystycznego zespołu sporomorf, jak np. Lasowice 1 (T. Górecka, W. Parka, 1980 – *ibidem*).

Osady wieku dolnonamurskiego reprezentowane są przez skały ilaste, ciemnoszare i ciemnopopielate z wkładkami mułowców i piaskowców szarogłazowych. Wybitne podobieństwo litologiczne do leżących niżej utworów dolnokarbońskich utrudnia a właściwie wręcz uniemożliwia ich rozdzielenie bez dokumentacji paleontologicznej. Problem ten akcentuje się w rejonie Ostrzeszowa i Wielunia, a także w północnej części obszaru przedsudeckiego, jak np. w profilach wierzeń Myślubórz GN 1 i Międzychód 3. Trudności w rozdzieleniu dolnego karbonu od dolnego namuru na podstawie cech litologicznych, z braku datowania paleontologicznego, często kontrowersyjnych wyników badań palinologicznych, uniemożliwiają przeprowadzenie wiarygodnych granic na mapie geologicznej. Przyjęto zatem na wielu obszarach występowanie tych utworów w wersji nie rozdzielonej (fig. 1).

W rejonie Nowego Tomysła i na północnym skłonie bloku wolsztyńsko-leszczyńskiego i krotoszyńskiego w wielu profilach (Lwówek 1, Paproć 1, 2, 4, 7, Grodzisk 2 i 4, Łagiewniki 1, Bronów 1, Śrem 1, Pogorzela 1, 2, 4, 7, Bułaków 1 oraz Wilkoniczki 1) występuje seria piaskowców kwarcowych o charakterystycznych cechach petrograficznych wyrażających się tym, że ziarna kwarcu są na ogół źle obtoczone, zazębiają się ze sobą, są ściśle upakowane i spojone bardzo skąpym spoiwem ilasto-krzemionkowym. Ich pozycja w profilu, jak również wyniki badań palinologicznych pozwalają uznać tę serię za utwory namuru A wykształcone w odmiennej facji od występujących zarówno w południowej, jak i północnej części obszaru przedsudeckiego.

Utwory namuru B, C charakteryzują się już innym wykształceniem znamionującym spłylenie zbiornika sedymentacyjnego. W profilu tych osadów wyróżnia się ilowce szaro-brązowe z odcieniem fioletowym i wiśniowym, mułowce brunatnoczerwone z wkładkami piaskowców szarogłazowych, arkozowych i kwarcowych. Spoiwo skał klastycznych jest urozmaicone, ilasto-krzemionkowe występuje częściej w spągu tego kompleksu, wyżej natomiast częstsze jest spoiwo ilasto-węglanowo-żelaziste.

Materiał tworzący szkielet tych skał cechuje różnorodność składników, stop

nia obtoczenia i wysortowania. Odtworzenie wzorcowego kompletnego profilu osadów namuru B–C utrudnione ze względu na fragmentaryczne dane uzyskane z wierceń.

Brak datowania paleontologicznego i niewystarczająca ilość badań petrograficznych nie pozwalają jeszcze na pełniejszą ich korelację. Stąd też brak syntetycznego profilu litologiczno-stratygraficznego nie daje możliwości wprowadzenia na mapę geologiczną granic między podpiętrami namuru A, B i C.

WESTFAL–STEFAN

Prawdopodobna kontynuacja utworów namuru górnego i westfalu dolnego wyraża się w dalszym ciągu sedimentacją osadów szarogłazowych typu „fliszu”¹, występujących w niższej części westfalu. Podobieństwo litologiczne zachodzące między tymi utworami może prowadzić do błędnych ocen w rozdzieleniu profilu, co pociąga za sobą również ewentualność nieściślego ustalenia granic między westfałem a namurem na mapie geologicznej.

Wyższa część osadów westfalu obejmuje kompleks molasowy. Do rozważań geologicznych autorka przyjęła jego podział na dwie formacje wg A. Żelichowskiego (1980). Niższa obejmuje serię arkozowo-szarogłazową, wyższa natomiast piaskowców kwarcowych (K. Wierzchowska-Kicułowa, 1984).

W południowo-zachodniej części obszaru przedsudeckiego znane są osady mułowców szarogłazowych o obfitym spoiwie ilasto-żelazystym, a także ilasto-węglanowym oraz o szarym i wiśniowym zabarwieniu. Skąły te znane są z otworów wiertniczych Dachów 1, Strużka 1, Niwiska 1, Piaski 1 zlokalizowanych na zachód od Nowej Soli, a także z profilu Staropole 1 znajdującego się ok. 10 km na północ od Świebodzina. Materiał rdzeniowy z tych wierceń jest opracowany petrograficznie (Z. Gregosiewicz, 1986).

Badania petrograficzne umożliwiły rewizję poglądów na rozprzestrzenienie utworów westfalu na północny zachód od Ostrzeszowa. Prace te trwają obecnie w dalszym ciągu i mogą wnieść jeszcze nowe dane do korelacji profili wierceń usytuowanych na tym obszarze. Wydzielone tu utwory westfalu przyjęto warunkowo, ponieważ mogą być one również lokalną facją osadów górnonamurskich.

Za przyjęciem wieku westfalskiego przemawia występowanie w profilach kilku wierceń zespołów mikroflorystycznych charakterystycznych dla westfalu C.

Rozdzielenie profilu utworów westfalskich na dolny i górny natrafia nadal na trudności ze względu na niewielką ilość materiału rdzeniowego, znaczne odległości między wierceniami i brak pełnego skorelowania istniejących danych pod względem petrograficznym. Z tego powodu na mapę geologiczną nie wprowadzono na razie granic tych osadów.

Wydzielone poprzednio utwory najwyższego karbonu–stefanu – na podstawie badań palinologicznych S. Ślusarczyka (*vide* K. Wierzchowska-Kicułowa, 1984) w profilu wiertniczym Ługowo 2, gdzie występuje zespół sporomorf charakterystycznych dla wizenu i dolnego namuru obok form stefañskich i dolnopermskich, pozostają jak dotąd jedynym wskaźnikiem o domniemanym ich występowaniu w obniżeniu zielonogórskim. Rozprzestrzenienie osadów i przyjęte granice należy traktować hipotetycznie.

Szersze omówienie profilu osadów podpermskich, ich występowanie i opis zawarto w poprzedniej pracy autorki. Zasięg geologiczny utworów starszych od

¹ Nie ma, jak dotąd, dowodów z badań sedimentologicznych, że rytmiczne osady łupkowo-mułowcowo-piaskowcowe ujawniają rytmikę typu fliszu.

permu (fig. 1) jest poglądem ciągle otwartym, uaktualnianym w miarę dopływu danych geologicznych z wierceń.

ZARYS TEKTONIKI

Syntetyczne wykorzystanie wyników badań geofizycznych a szczególnie re-interpretacja sejsmiki refrakcyjnej (A. Wojas, 1986; M. Oniszek, 1986) oraz sejsmiczne kartowanie stropu utworów podpermskich między Wolsztynem a Śremem (A. Rendak, 1986) przyczyniło się do nieznacznego skorygowania i pewniejszego wyznaczenia przebiegu uskoków pod utworami permu na obszarze przedśudeckim. Przyjęty poprzednio system uskoków (K. Wierzchowska-Kicułowa, 1984), rozumiany jako szersze strefy nieciągłości, znalazł na ogół potwierdzenie w świetle nowych badań.

W północno-zachodniej części obszaru przedśudeckiego wyznaczono dalszy ciąg uskoku Myślborza (SW-NE) oraz uskoki o przebiegu NW-SE w rejonie Myślborza - Gorzowa Wielkopolskiego (fig. 1).

Uskok Wolsztyna w okolicy Paproci, po zrealizowaniu wierceń Paproć 1 oraz 2 i 8, objawia się jako strefa szerokości ok. 1,2 km, ograniczona dwoma uskokami schodkowo obniżającymi podłożę permu w kierunku wschodnim o ok. 250 m. Dokładniej można obecnie wyznaczyć uskok Leszna w jego północno-wschodniej części, wzdłuż linii Leszno - Środa.

Uskok Oleśnicy - Poznania znalazł również potwierdzenie w świetle nowszych badań geofizycznych. Śledzi się on wzdłuż linii Oleśnica - Milicz - Gostyń i przedłuża się w kierunku Poznania. Na podstawie interpretacji przekrojów sejsmicznych refleksyjnych przedstawiono go na szkicu głębokościowym granicy refleksyjnej z karbonu „C” w skali 1:50 000. Jest to strefa szerokości ok. 1-2,5 km (A. Rendak, 1986). Dokładniej również sprecyzowano przebieg uskoków o kierunku SW-NE w rejonie Ostrowa Wielkop., Ostrzeszowa i Wielunia (fig. 1).

Można obecnie także dokładniej określić tzw. uskok Dolska, którego szczególne znaczenie podkreślono już dawniej (J. Znosko, 1979; K. Wierzchowska-Kicułowa, 1984). Oddziela on w ujęciu hipotetycznym dwie strefy fałdowań: południową - związaną z ruchami fazy kruszcogórskiej i północną - fałdowań asturyjskich. Według J. Znoski (1979) jest to granica między internidami i externidami. Uogólnione i w znacznym stopniu przybliżone wyznaczenie granicy obu tych stref umożliwiła analiza głębokich sondowań sejsmicznych, a w szczególności VII profilu międzynarodowego omówionego w piśmiennictwie przez wielu autorów (fide K. Wierzchowska-Kicułowa, 1984).

Wyniki badań kilkunastu otworów wiertniczych z ostatnich lat umożliwiły nowsze spojrzenie na zasięg poszczególnych kompleksów stratygraficznych. Powiązanie ich z systemem głównych uskoków uwypukliło w większym stopniu strefy i bloki tektoniczne powstałe w skomplikowanym procesie nałożonych ruchów fałdowych i dysjunktywnych, odmłodzanych ruchami pionowymi i podlegających degradacji przedpermskiej.

Zarysowały się wyraźniej strefy depresyjne i wyniesione, które zobrazowano również na kilku przekrojach geologicznych; dwa z nich prezentowane są w tej pracy (fig. 2, 3). Większe formy tektoniczne można na podstawie przekroju geologicznego I (fig. 2) przedstawić następująco.

W południowo-zachodniej części omawianego obszaru do bloku przedśudeckiego przylega strefa rowu tektonicznego Lubina (I), który od wschodu obcięty

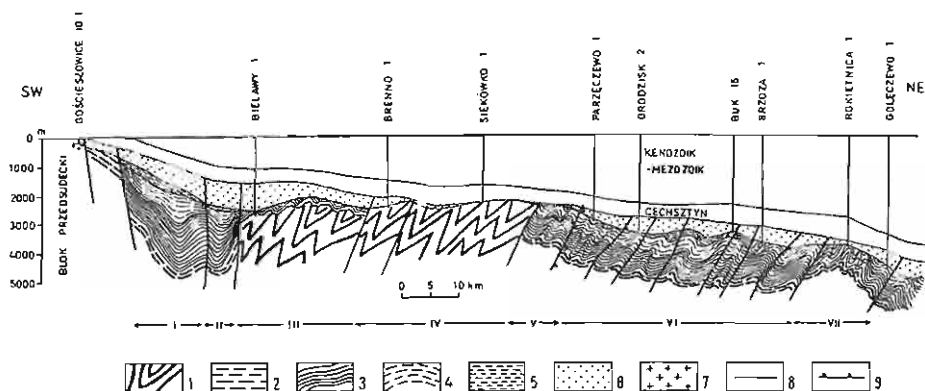


Fig. 2. Przekrój geologiczny I

Geological section I

1 – eokambry – starszy paleozoik; 2 – dewon; 3 – karbon dolny; 4 – namur; 5 – westfal; 6 – perm dolny; 7 – granitoidy; 8 – uskoki; 9 – uskoki Dolska; I – rów Lubina; II – obniżenie Głogowa; III – blok Wschowy; IV – wyniesienie wolsztyńsko-leszczyńskie; V – blok Kościana; VI – obniżenie stęszewsko-kórnickie; VII – wyniesienie Rokietnicy

1 – Eocambrian – Older Palaeozoic; 2 – Devonian; 3 – Lower Carboniferous; 4 – Namurian; 5 – Westphalian; 6 – Lower Permian; 7 – granitoides; 8 – faults; 9 – the Dolsk fault; I – the Lubin graben; II – the Głogów depression; III – the Wschów block; IV – the Wolsztyn – Leszno elevation; V – the Kościan block; VI – the Stęszewo – Kórnik depression; VII – the Rokietnica elevation

jest prawdopodobnie uskokiem SW – NE w okolicy Trzebnicy. Zaznaczyć należy, że między Wołowem a Trzebnicą budowa wglębna jest niewyjaśniona. Prawdopodobnie na sfałdowanych utworach wizeńsko-dolnonamurskich spoczywają tu osady westfalu lub wyższego namuru i westfalu (fig. 3). Ostateczne wyjaśnienie tego problemu wymaga dalszych wierceń. W północno-zachodniej części omawianego obszaru rów ten łączy się poprzez obniżenie Głogowa z obniżeniem Zielonej Góry, wypełnionym osadami westfalskimi i prawdopodobnie także stefalskimi.

Dalsze elementy tektoniczne, zobrazowane na przekroju geologicznym I (fig. 2), są następujące: od północy do strefy rowu Lubina przylega obniżenie Głogowa (II), następnie wyniesiony blok Wschowy (III), będący przedłużeniem w kierunku zachodnim wyniesienia Góry, ujawniającego pod permem osady wizeńsko-namurskie.

Blok Wschowy od północnego wschodu graniczy z głównym grzbieciem struktury wolsztyńsko-leszczyńskiej (IV), zbudowanej z utworów eokambryjsko? – staropaleozoicznych. Od północy przylega do niego blok Kościana (V), ograniczony uskokiem Dolska, oddzielającym go od obniżenia stęszewsko-kórnickiego (VI). Obniżenie to podzielone jest uskokami na kilka mniejszych elementów tektonicznych i zamknięte od północnego wschodu wyniesieniem Rokietnicy (VII).

Przekrój geologiczny II (fig. 3) przedstawia przedłużenie tych samych elementów w kierunku południowo-wschodnim. W przyjętej wyżej kolejności wymienić można od południa rów Lubina (I), kilka bloków tektonicznych, które odpowiadałyby południowo-wschodniemu przedłużeniu wyniesienia Góry (II), a następnie – odrębne obniżenie Rawicza – Żmigrodu (III). Struktura wolsztyńsko-leszczyńsko-krotoszyńska rysuje się w tej części jako kilka bloków ze sfałdowanymi utworami dolnego karbonu i dolnego namuru (IV). Miąższość ich przyjęta może być jedynie orientacyjnie, także podścielające je utwory dewonu są hipotetyczne, ponieważ częściowo mogą to być również osady starsze. Kolejno w kierunku północno-

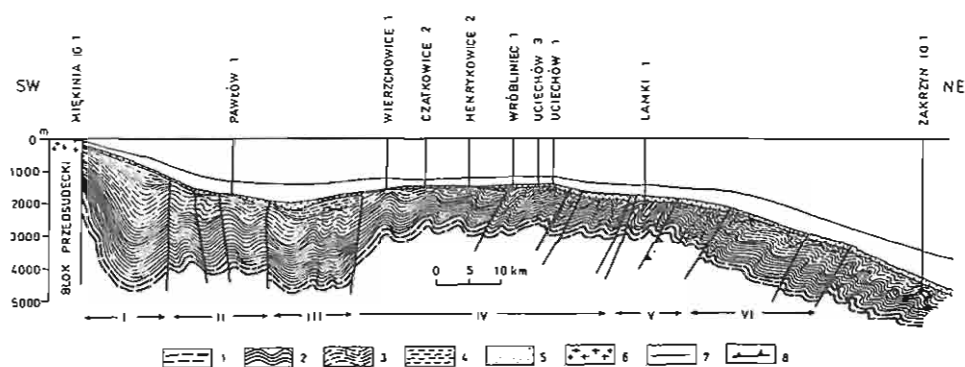


Fig. 3. Przekrój geologiczny II

Geological section II

1 – dewon; 2 – karbon dolny; 3 – namur; 4 – westfal; 5 – perm dolny; 6 – granitoidy; 7 – uskoki; 8 – uskoc Dolska; I – rów Lubina; II – SE przedłużenie wyniesienia Góry; III – obniżenie Rawicza – Żmigrodu; IV – wyniesienie wolsztyńsko-leszczyńsko-krotoszyńskie; V – wyniesienie Ostrzeszowa; VI – obniżenie Kalisza

1 – Devonian; 2 – Lower Carboniferous; 3 – Namurian; 4 – Westphalian; 5 – Lower Permian; 6 – granitoides; 7 – faults; 8 – the Dolsk fault; I – the Lubin graben; II – south-eastern extension of the Góra elevation; III – the Rawicz – Żmigrod depressions; IV – the Wolsztyn – Leszno – Krotoszyn elevation; V – the Ostrzeszów elevation; VI – the Kalisz depression

-wschodnim wyróżnić można blok Ostrowa Wielkopolskiego (V) oraz obniżenie Kalisza (VI).

Ruchy fałdowe fazy kruszczogórskiej (i ewentualnie starsze) oraz fazy asturyjskiej przejawiały się na obszarze przedсудиńskim intensywnymi odkształceniami, o czym świadczą zmienne i często strome upady 80–90° oraz zaburzenia tektoniczne obserwowane w rdzeniach.

Analiza przekrojów sejsmicznych na tym obszarze ujawnia także istnienie skomplikowanych form pod powierzchnią stropową utworów podpermskich. Ruchy fałdowe w wielu przypadkach mają charakter nasunięć, co można już częściowo odczytać z budowy geologicznej (fig. 1–3). Taki styl budowy uwidacznia się między blokiem wolsztyńskim i blokiem Kościana, w rejonie Ostrowa Wielkopolskiego i Ostrzeszowa.

Intensywne fałdowania o charakterze nasunięć miały miejsce prawdopodobnie również w strefie objętej ruchami fazy asturyjskiej, np. w rejonie Rokietnicy, Poznania, Środy i Kalisza (fig. 1, 2). Zagadnienie to jest jeszcze słabo udokumentowane, przede wszystkim ze względu na małą czytelność przekrojów sejsmicznych, które byłyby najskuteczniejszą metodą analizowania tych zjawisk.

PIŚMIENNICTWO

- GREGOSIEWICZ Z. (1986) – Wstępne wyniki dotychczasowych badań petrograficznych utworów podłoża podpermskiego w zachodniej części monokliny przedsudeckiej. *Nafta*, nr 11, p. 301–304.
- KŁAPCIŃSKI J., GÓRECKA T., JUROSZEK C., LORENC S., SACHANBIŃSKI M., GRODZICKI A., MIERZEJEWSKI M., ŚLUSARCZYK S., TEMPLIN W., PARKA S. (1975a) – Litologia, petrografia, geochemia, minerały ciężkie, stratygrafia i tektonika podłoża podpermskiego wschodniej części monokliny przedsudeckiej. *Uniw. Wrocław. Arch. BG Geonafta*. Warszawa.
- KŁAPCIŃSKI J., JUROSZEK C., SACHANBIŃSKI M. (1975b) – Nowe dane o geologii fundamentu krystalicznego obszaru przedsudeckiego. *Geol. Sudetica*, 10, p. 7–49, nr 2.
- ONISZEK M. (1986) – Szkic strukturalny granicy refrakcyjnej o $V_g = 6000$ m/s wiązany ze stropem paleozoiku 1:200 000. Temat: monoklina przedsudecka. Reinterpretacja z lat 1964–1978. *Arch. BG Geonafta*. Warszawa.
- PAJCHŁOWA M. (1968) – Devon: Ogólna charakterystyka osadów. W: *Budowa geologiczna Polski*, 1, p. 316–322. Wyd. Geol. Warszawa.
- RENDAK A. (1986) – Szkic głębokościowy granicy refleksyjnej z karbonu „C”. Temat: wyniesienie wolsztyńskie. *Arch. BG Geonafta*. Warszawa.
- WIERZCHOWSKA-KICUŁOWA K. (1984) – Budowa geologiczna utworów podpermskich monokliny przedsudeckiej. *Geol. Sudetica*, 19, p. 121–142, nr 1.
- WCIAŚ A. (1986) – Szkic strukturalny granicy refrakcyjnej o $V_g = 5500$ m/s wiązany ze stropem utworów podpermskich 1:200 000. Temat: monoklina przedsudecka. Reinterpretacja lata 1964–1978. *Arch. BG Geonafta*. Warszawa.
- ZNOSKO J. (1979) – Tektonischer Rahmen und geodynamische Genese permischer Bildungen in der VR Polen. *Z. Angew. Geol.*, 25, p. 447–458. H. 10.
- ŻELICHOWSKI A.M. (1980) – Zbiórzy profil karbonu podłoża monokliny przedsudeckiej. *Kwart. Geol.*, 24, p. 942–943, nr 4.

Крыстына ВЕЖХОВСКА-КИЦУЛОВА

**ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ОСНОВАНИЯ ПЕРМСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ
В ПРЕДСУДЕТСКОЙ ОБЛАСТИ**

Резюме

Данные, полученные по новым скважинам, позволили уточнить геологическую карту без отложений покрывающих карбон в Предсудетской области, которую автор представила в своей предыдущей статье (К. Вежховска-Кицулова, 1984). Интерпретация сейсмических данных по методу преломленных волн, относящихся к 1964–78 годам, позволила получить достаточно точные сведения о глубинном геологическом строении этой области. Получены дополнительные данные для петрографических исследований, более качественной корреляции разрезов и корректировки ранее установленных геологических границ.

Докембрийские отложения были вскрыты несколькими скважинами в районе Олесницы. Между Вольштыном и Лешном под пермью были пробурены отложения от эокембрия до нижнего палеозоя. Породы девона (фран-фанен) отмечены в двух скважинах на юге рассматриваемой области и в скважине Збоишинь 2 на Вольштынско-Лещинском поднятии. По возрасту эти отложения отнесены к периоду от живета до самых верхов франна. Возраст каменноугольных отложений

от нижнего турнея до низов верхнего визея не подтвержден палеонтологическим материалом. В районе Равича, Острова Велькоп. и Остжешова по гониатитам установлено залегание самых верхов верхнего визея. На них согласно залегают отложения намюра А, в некоторых разрезах подтвержденные гониатитами или группами спороморф. Ввиду большого сходства с подстилающими породами нижнего карбона трудно установить границу между ними (фиг. 1).

В нескольких разрезах были выделены отложения намюра В—С и вестфалья. Породы стефанского яруса отмечены в одной скважине в Зеленогурской области.

Новые геофизические исследования позволили установить распространение сбросов в районе Мыслибожа и Гожова Велькоп. Уточнено положение сброса Лешно. Геофизикой подтверждено наличие сброса Олесница—Познань. Рассмотрен вопрос о сбросах ЮЗ—СВ простирающихся в районе Острова Велькоп., Остжешова и Велюня. Уточнено положение т.н. сброса Дольска, разделяющего две зоны: нижнюю—связанную с рудногорской фазой и северную—где проявились движения астурийской фазы складчатости. Выделены главные структурные элементы, сформировавшиеся в процессе одновременных складчатых и дизъюнктивных движений. Более отчетливо определены впадины и поднятия, показанные на геологических профилях (фиг. 2, 3). Складкообразовательные движения во многих областях имели характер иадвигов. Такое тектоническое строение наблюдается между блоками Вольштына и Косцана, в районе Острова Велькоп. и Остжешова, а также в зоне действия астурийской фазы складчатости, например, в районе Рокетницы, Познани, Сьроды и Калиша, но для подтверждения его имеется мало фактических данных.

Krzyszyna WIERZCHOWSKA-KICUŁOWA

GEOLOGICAL FEATURES OF THE PERMIAN BASEMENT IN THE FORE-SUDETIC AREA

Summary

The recent drilling data have been used to modernize the geological map with no the younger than Carboniferous formations of the Fore-Sudetic area. The map was presented in the author's previous work (K. Wierzchowska-Kiculowa, 1984). As a result of reinterpretation of refractiонаl survey from 1964–1978 data have been obtained on the geological features. Additional information for petrographic investigation, better correlation of profiles, and possibilities of correction of formerly accepted geological borders was obtained.

The Precambrian formations are found in some boreholes in the Oleśnica area. Beneath the Permian a series of formations from Eoemambrian to Older Palaeozoic was found in the area between Wolsztyn and Leszno. The Devonian (Frasnian-Famenian) formations were found in two boreholes in the southern part of the area and in the Zbąszyń 2 borehole (the Wolsztyn—Leszno block). Their age has been determined in the duration between Givetian and Upper Frasnian. Formations of the Lower Carboniferous from Tournai to lower Upper Visean have no palaeontological dating. In the Rawicz—Ostrów Wlkp. — Ostrzeszów area the highest Upper Visean sediments have been documented by goniatites. Above then the Namurian A formation occurs concordantly dated by either goniatites or sporomorph complexes in same profiles. Similitude with the beneath—occurring Lower Carboniferous sediments makes their division difficult (Fig. 1).

In some profiles the Namurian B—C and Westphalian formations have been distinguished. The Stephanian formation is known from one borehole in the Zielona Góra area. In a result of the latest geophysical survey a course of faults in the Myślibórz—Gorzów Wlkp. region has been reconed. A course of the Leszno fault has been reconed closely. The Oleśnica—Poznań fault has been confirmed.

A question of the SW – NE faults in the Ostrów Wlkp., Ostrzeszów, Wieluń region has been analysed.

Closely determined the Dolsk fault divides the southern faulting zone connected with the Erzgebirge phase from the northern zone where the Asturian phase movements took place. The main structural elements originated in the process of the overlapped folding and disjunctive movements. Depressed and elevated zones showed in geological sections (Figs. 2, 3) outlined visibly. In many areas folding movements were of overthrust type. Such a structure pattern is shown between the Wolsztyn and Kościan blocks, in the Ostrów Wlkp. and Ostrzeszów regions, as well as in the Asturian phase movement zone e.g. in the Rokita, Poznań, Środa and Kalisz areas. This problem is here slightly documented.