

DOTYCHCZASOWE WYNIKI I DALSZE PERSPEKTYWY POSZUKIWAŃ WĘGLOWODORÓW WE WSCHODNIEJ I ŚRODKOWEJ POLSCE

UKD 550.812:553.98:551.732(438–11+438–191.2)

Zasoby prognostyczne są podstawą do prowadzenia prac geologiczno-poszukiwawczych. Dotychczas z zasobów prognostycznych „przeklasyfikowano” do wydobywalnych przemysłowych około 30%, to znaczy około 285 mld m³ gazu i 12 mln t ropy. Wydobyto już z nich ponad 120 mld m³ gazu i 11 mln t ropy naftowej. Najwięcej zasobów, gdyż prawie po ok. 134 mld m³ gazu ziemnego, udokumentowano w utworach miocenu przedgórzia Karpat oraz permu i karbonu na Niżu Polskim. Aktualnie najwięcej zasobów gazu znajduje się w czerwonym spągowcu – ponad 50,0%, a w utworach miocenu – ok. 39%. Razem więc te utwory gromadzą ok. 90% zasobów gazu ziemnego. Pozostałą część zawierają utwory fliszu karpacciego, dolomit główny, karbon i in. Najwięcej natomiast zasobów ropy naftowej, prawie 62%, związanych jest z utworami fliszu karpacciego, 20% z utworami kredy i jury na przedgórzu Karpat i 16% z dolomitem głównym na Niżu Polskim (ryc. 1).

Dane te wskazują na przemiany dokonujące się w wyniku prowadzenia prac poszukiwawczych i „przenoszenia zasobów” z prognostycznych do wydobywalnych. Efektywność tych prac w okresie 43 lat PRL wykazuje, że na każdy odwiercony metr poszukiwawczy uzyskano przyrost zasobów w ilości 33 t paliwa umownego (przy założeniu, że 1000 m³ gazu = 1 t ropy). W tym samym okresie odkryto 155 złóż gazu ziemnego i 45 ropy naftowej. Obecnie w Polsce są eksploatowane 162 złoża (tab. I).

Dynamika przyrostu zasobów w latach 1965–1985 jest zróżnicowana (tab. II) i zależna od wielu czynników, z których najważniejszym jest zakres ilościowych i jakościowych prac poszukiwawczych.

Z uwagi na to, że w Polsce Środkowej i Wschodniej występują dość duże zasoby prognostyczne (30% zasobów ropy i 25% zasobów gazu) oraz odkryte pojedyncze złoża i liczne objawy węglowodorów, słuszne jest prowadzenie dalszych prac w celu uzyskania w tym rejonie nowych zasobów przemysłowych (1, 2, 6–8, 16).

Na obszarze północno-wschodniej i środkowej Polski można wyróżnić 3 jednostki tektoniczne:

- 1) starą prekambryjską platformę wschodnioeuropejską z pokrywą paleo- i mezozoiczną,
- 2) platformę paleozoiczną z pokrywą mezozoiczną,
- 3) obszar młodej alpejskiej pokrywy.

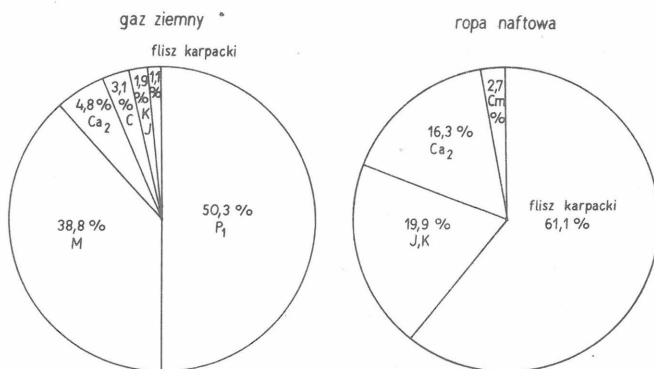
UTWORY KAMBRU I ICH PERSPEKTYWY

Na obszarze platformy prekambryjskiej do perspektywicznych zalicza się utwory kambru. Zostały one dość dobrze poznane w wyniku przeprowadzonych prac sejsmicznych w ilości ok. 20 tys. km profilów oraz 250 tys. m wierceń badawczych i poszukiwawczych, przez co uzyskano wskaźnik rozpoznania ok. 10 m/km². Na ten metraż złożyło się ok. 90 utworów o zasięgu 2–5 tys. m, dzięki którym rozpoznano częściowo warunki strukturalno-złożowe, a także budowę geologiczną (1–3, 7, 10, 16).

Wierceniami spenetrowano 16 struktur sejsmicznych. Na niektórych z nich, np. na wyniesieniu Łeby – w Żarnowcu i w Dębkach, uzyskano samoczynny przyływ ropy z utworów piaszczystych kambru środkowego, występującego na głęb. ok. 2700 m (15). Początkowa wydajność otworu wynosiła 1 t/dobę. Ze względu na małe wydajności odwiertów, jak też niewielką powierzchnię struktur, przez wiele lat nie prowadzono tu badań. Dopiero w 1986 r. przystąpiono ponownie do głębień otworu na strukturze Żarnowiec W.

W pozostałych otworach zlokalizowanych w syneklizie stwierdzono nieprzemysłowe przyływy ropy bądź gazu ziemnego, a głównie przyływy solanek z objawami ropy, np. na strukturze Henrykowo, Lidzbark Warmiński, Gładysze, Olsztyn IG-2, Zaręby-2, Dobre Miasto, Żelazna Góra, Kwietnik i in. (2, 3, 7, 11, 14, 16).

Prace geologiczno-poszukiwawcze potwierdziły w zasadzie dokumentowane przez sejsmikę głębokości występowania kambru na strukturach. Amplitudy struktur ok. 20–30 m mogą się mieścić w granicach błęd.



Ryc. 1. Procentowy udział zasobów ropy naftowej i gazu ziemnego w Polsce w poszczególnych seriach geologicznych wg stanu na styczeń 1986 r.

Fig. 1. Percentage contents of natural oil and gas in Poland within individual geologic series on January 1986

Tabela I
LICZBA ZŁOŻ W EKSPLOATACJI

	Gaz	Ropa	Razem
Ogółem	83	79	162
Karpaty	12	51	63
Przedgórze	37	6	43
Niż Polski	34	22	56

Wydobycie w 1985 r. wyniosło: 6,01 mld m³ gazu i 194, 19 tys. t ropy; razem 6,20 mln t.

Tabela II
WIELKOŚCI ZASOBÓW GAZU ZIEMNEGO
W KATEGORII A+B+C w mld m³

Rok	Ogółem gaz	Gaz wysokometanowy	Gaz zaazotowany
1965	68,8	68,6	0,2
1970	121,7	88,3	33,4
1975	156,5	77,9	78,5
1980	175,1	74,3	100,8
1985	164,8	72,4	92,4

W porównaniu z wynikami uzyskanymi po stronie radzieckiej gdzie odkryto wiele złóż ropy naftowej (1–3, 12, 15), obszar polskiej syneklizy uznać należy za słabo zbadany. Biorąc pod uwagę prace polskich geologów, m.in. J. Motyl-Rakowskiej (12), F. Stolarczyka i in. (15), W. Góreckiego, W. Strzetelskiego (3), jak też własne obserwacje (7), cały obszar starej platformy uznać należy jako perspektywiczny, który wymaga dalszych badań. W związku z tym w latach 1982–1985 Geofizyka w Toruniu wykonała reinterpretację materiałów sejsmicznych z rejonu wschodniej syneklizy. Opracowano nową mapę dla powierzchni ordowiku, która była podstawą do wykonania 4 otworów badawczych i ukierunkowania dalszych prac sejsmicznych. Dała ona znacznie lepsze wyniki w stosunku do lat sześćdziesiątych. Wykonane połowe prace sejsmiczne w okolicach Górowy Iławeckiej–Bartoszc są w końcowym stadium opracowania interpretacyjnego.

W świetle wspomnianych przesłanek geologiczno-geofizycznych, przy obecnym stadium rozpoznania przynajmniej dwie struktury zasługują na badania wiertnicze. Są to struktury: Pieszkowo koło Żaręb w środkowowschodniej części syneklizy oraz Stara Kościelnica nad Wisłą ok. 20 km na S od Gdańska (ryc. 2). W 1988 r. w wierceniu badawczym Malbork IG-1, w utworach piaszczystych kambru środkowego stwierdzono próbnikiem złoża na głęb. 3320–3261 m przyływ lekkiej ropy naftowej i gazu ziemnego. Otwór jest nadal głębiony. Na pozostałym obszarze przewiduje się stopniowe prowadzenie prac sejsmicznych i w zależności od uzyskiwanych wyników nasilenie poszukiwań na całej platformie, aż do jej skraju w pobliżu linii Teisseyre'a-Tornquista (17).

W celu przyspieszenia tych prac, w ramach specjalnej umowy z Przedsiębiorstwem Badań Geofizycznych w Warszawie, będzie wykonywane na zlecenie PGNiG zdjęcie sejsmiczne na obszarze warszawsko-podlaskim w okolicach Łukowa–Stoczka Łukowskiego.

Jedną z podstawowych trudności spotykanych w syne-

klizie, w wykryciu struktur metodami sejsmicznymi, jest duża miąższość (150–200 m) słabo spojonych utworów czwartorzędowych, jak też niezgodne zaleganie utworów ordowiku nad różnymi ogniwami kambru. Dotychczas wszystkie wykryte i rozwiercone struktury w kambrze określone zostały sejsmicznie na podstawie uzyskiwania refleksów od węglanowych utworów ordowiku. Metoda ta, stosowana w pracach sejsmicznych u nas i za granicą, uznana jest jako wystarczająca. Istotnym postępem byłoby jednak uzyskanie refleksów od utworów kambru lub jego podłoża.

Na podstawie wykonanych prac stwierdzono, że największe znaczenie mają struktury sejsmiczne występujące w strefach dyslokacyjnych. System szczelin i spękań może też wpływać korzystnie na powstanie wtórnej porowatości skał zbiornikowych. Porowatość i przepuszczalność piaszczystych kambru środkowego – dzięki badaniom laboratoryjnym rdzeni i pomiarów geofizyki wiertniczej – została stosunkowo dobrze poznana. Najlepsza porowatość 20% i przepuszczalność ok. 200–300 mD występuje na obrzeżeniu wyniesienia mazursko-suwańskiego. Utwory kambru są tutaj jednak stosunkowo słabo uszczelnione. Brak bowiem nad nimi utworów łupków sylurskich. W tym rejonie stwierdzono także w otworach występowanie solanek słabiej zmineralizowanych niż w części środkowej syneklizy.

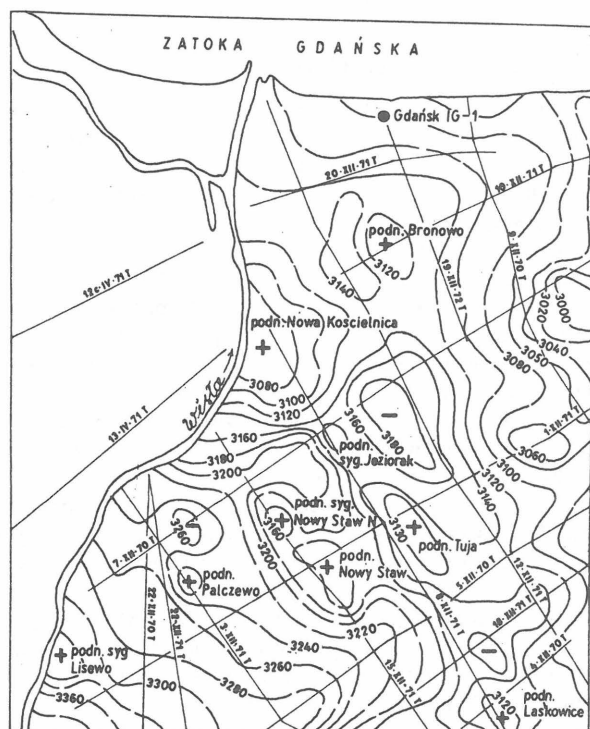
Na zachód od wyniesienia mazursko-suwańskiego, w kierunku niecki gdańskiej stwierdza się obniżanie występowania utworów kambru na głęb. 2–3 km i poniżej oraz zmniejszanie się porowatości i przepuszczalności. Badania litologiczne wykazują, że przyczyną zmniejszenia się cech zbiornikowych kambru środkowego są procesy sylifikacji. Zachodziło tu epigenetyczne powstawanie krzemionki, wypełniającej pory piaszczystego. Przyjmuje się, że proces ten silniej akcentował się w skałach leżących głębiej.

Mineralizacja wód w utworach kambryjskich na obszarze syneklizy jest korzystna i wynosi od 80 g/l (Jezioro Okrągłe) we wschodniej części do ok. 200 g/l w zachodniej części syneklizy, 164 g/l w Pasłęku IG-1, 185 g/l w Olsztynie IG-1 oraz 176 g/l w otworze Żarnowiec IG-1 na wyniesieniu Łeby. W brzeżnej części starej platformy zasolenie wód głębszych jest bardzo dobre i zmienia się od 180 g/l do 300 g/l. Wody są zmetamorfizowane.

Utwory kambru były również badane pod względem występowania węglowodorów w niecce podlaskiej i lubelsko-warszawskiej. Wykonano tutaj ok. 40 otworów badawczych i poszukiwawczych o łącznym metrażu ponad 50 tys. m. Wskaźnik nasycenia na tym obszarze jest jednak niski i wynosi 3,5 m/km². W wierceniach stwierdzono przejawy ropy i gazu ziemnego, m.in. w otworach: Łochów IG-1, Okuniew IG-1, Płońsk IG-2, Dębe Wielkie 1, Żebrak IG-1, Tłuszcz 1, Urle 1, Dobre 1 i in.

Największe objawy gazu ziemnego rozpuszczonego w solance stwierdzono w otworach Tłuszcz IG-1 i Urle 1. Pochodziły one z utworów kambru dolnego z głębokości 2200 m, z porowatych piaszczystych kwarcytowych (2).

W pobliżu wyniesienia wisznicko-łukowskiego wykonano w latach pięćdziesiątych otwór Żebrak IG-1, który usytuowano w dyslokacyjnej strefie tego wyniesienia. Ze względu na korzystne własności zbiornikowe kambru i przyływ wysoko zmineralizowanej solanki z objawami węglowodorów, obszar ten zasługuje na dalsze badania. Pogląd dotyczący wielkich perspektyw w utworach kambru zalegających na starej platformie reprezentuje ostatnio Z. Kotański (9), który przez analogię do złóż Hassi Messaoud i Hassi R'mel na Saharze widzi możliwość występowania u nas złóż ropy bądź gazu w skałach typu szczelinowego lub porowego. Dodatkowym argumentem przemawiającym na korzyść tej koncepcji jest występująca w syneklizie stosunkowo gruba warstwa łupków syluru jako skał uszczelniających. Na południe od wyniesienia



Ryc. 2. Synekliza bałtycka – mapa granicy refleksyjnej (Or) z ordowiku. Podniesienie Nowa Kościelnica (wg Geofizyki Toruń)

Fig. 2. Peribaltic Syneclise, the map of reflection boundary from the Ordovician (Or). Elevation Nowa Kościelnica (after Geofizyka, Toruń)

lukowsko-wisznickiego, w wierceniach Krowie Bagno IG-1, stwierdzono w utworach kambru gaz ziemny rozpuszczony w solance z dużą zawartością azotu i helu. Wynik analizy gazu jest zbliżony do uzyskanego w otworze Urle 1 koło Tuszczu, gdzie zawartość helu w gazie rozpuszczonym w solance przekroczyła 7%. W otworach Tarkawicy 1 i 3 stwierdzono dobre cechy zbiornikowe w utworach kambru środkowego i dolnego.

Na obszarze NE skłonu rowu lubelskiego – w wierceniach Bachus 1, Busówno IG 1, Białopole IG-1, Niwa 1 – napotkano utwory kambru ze śladami węglowodorów. W otworze Łopiennik IG-1, położonym w rowie lubelskim, przebito utwory kambru na głębokości ok. 5000 m. Wykazały one bardzo słabe cechy zbiornikowe i objawy węglowodorów. W związku z tym na razie przerwano prace badawcze na obszarze rowu lubelskiego i jego obrzeża.

Obszar wyniesienia wisznicko-lukowskiego, a zwłaszcza zachodnią część niecki podlaskiej i syneklizy bałtyckiej zasługują nadal na uwagę.

Utwory ordowiku – ze względu na brak cech zbiornikowych na całym obszarze z wyjątkiem rejonów m.in.: Łankiejszy, Bąsze i Kętrzyn – nie są obiektem poszukiwań, należy je traktować jako uszczelniające. Do serii najbardziej izolujących utwory kambru od powierzchni należy zaliczyć utwory syluru o miąższości od kilkuset do 3000 m.

UTWORY DEWONU I ICH PERSPEKTYWY

Na obecnym etapie rozpoznania budowy geologicznej Polski zarysowują się w utworach dewonu 3 główne obszary perspektywiczne do poszukiwań złóż węglowodorów: lubelsko-warszawski, pomorski i w podłożu Karpat (zwłaszcza Zachodnich – Lachowice). Zajmiemy się tutaj obszarem lubelsko-warszawskim jako najlepiej rozpoznany (ryc. 3).

Prace geologiczno-poszukiwawcze prowadzone w obrębie rowu lubelskiego i podniesienia radomsko-krańcickiego dają przesłanki do wysokiej oceny perspektyw tego obszaru i możliwości odkrycia złóż ropy naftowej i gazu ziemnego (2–7, 13, 14, 16–18). Ważnymi dowodami słuszności tej oceny są odkrycia złóż gazu ziemnego z dewonu środkowego w Komarówie, a ostatnio na strukturze

Ciecierzyna. Przejawy gazu i ropy uzyskano w kilku otworach, m.in.: Minkowicach, Abramowie, Lublinie i in. Możliwość występowania złóż w tym rejonie wpływa także z podobieństwa jego budowy geologicznej do ropo- i gazonośnych obszarów w ZSRR, jakim są niecka prypecka i obszar wołyński.

Z ogólnej liczby ponad 230 otworów wykonanych dotychczas na obszarze lubelskim przez górnictwo naftowe i Instytut Geologiczny, osady dewonu rozpoznano w ponad 50 otworach. Największe perspektywy odkrycia złóż należy wiązać z utworami węglanowymi dolnej części dewonu górnego (franu), gdzie ostatnio odkryto złożo gazu ziemnego Ciecierzyn (ryc. 3) na głęb. ok. 3800 m, a także z utworami dewonu środkowego (złożo gazu Komarów) oraz dewonu dolnego (old redu i zigeny morskiego).

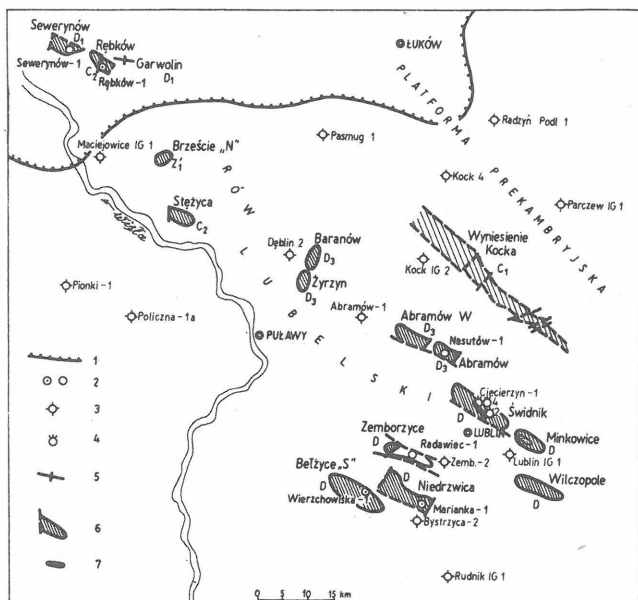
W obrębie dewonu środkowego poziomami zbiornikowymi są przeważnie terygeniczne osady mułowcowo-piaszczyste. W dewonie górnym, podobnie jak w środkowym, należy się liczyć z możliwością występowania raf koralowych. Utwory takie stwierdzono np. w otworze Zakrzew IG-1. Na tej podstawie można sądzić, że uzyskany przypiływ ropy z famenu w otworze Niedrzwica IG-1 usytuowanym niedaleko od otworu Zakrzewia może pochodzić z niżej leżących utworów rafowych dewonu górnego lub środkowego. Struktura Niedrzwicy, w obrębie której ponownie wykonano zdjęcie sejsmiczne będzie jeszcze badana (otwór Radawiec Mały). W ostatnich latach, uwzględniając perspektywiczność obszaru lubelskiego oraz biorąc pod uwagę dotychczasowy brak nowych odkryć złóż, przystąpiono ponownie do badania sejsmikią cyfrową.

W wyniku dotychczasowych badań Zakład Poszukiwań w Wołominie – przy udziale Geofizyki Toruń i Kraków – przygotował kilka nowych obiektów strukturalnych do poszukiwań. W utworach dewonu i częściowo karbonu udokumentowano następujące nowe struktury: Sewerynow, Rębków, Brzeście N., Stężyca, Baranów, Żyrzyn, Abramów – Nasutów, Ciecierzyn – Minkowice, Zemborzyce, Wierzchowiska, Wilczopole – Niedrzwica (ryc. 3). Na kilku z nich rozpoczęto już wiercenia.

UTWORY KARBONU I PERSPEKTYWY

Na obszarze rowu lubelskiego i niecki warszawskiej utwory karbonu należą do jednych z najbardziej perspektywicznych. Utwory karbonu dolnego leżą niezgodnie na starszym podłożu, przeważnie wieku dewońskiego (18, 19). Największe perspektywy są związane z utworami karbonu górnego: mułowce, ilowce, piaskowce i łupki z wkładkami węgla. Miąższość osadów karbonu górnego zmienia się od 100 do 800 m. Są to utwory typu paralicznego (6).

Największa koncentracja prac poszukiwawczych na obszarze lubelskim była w NW części, gdzie profil karbonu jest najpełniejszy. W rejonie lubelsko-warszawskim wydziela się ok. 20 horyzontów piaszczystych (5). Karbon dolny reprezentowany jest przez mułowce i wapień wizeny, natomiast namur i westfal – przez ilowce i mułowce z licznymi przewarstwieniami piaskowców. Niektóre wkładki piaszczyste osiagają 80 m miąższości i charakteryzują się dobrą porowatością (do 20%) i przepuszczalnością do 300 i więcej mD. W piaskowcach namuru odkryto niewielkie złożo gazu ziemnego w otworze Minkowice 8, na głęb. 1040 m, a na strukturze Świdnik – złożo ropy naftowej (5). Miało ono podstawowy wpływ na dalszy rozwój prac poszukiwawczych w utworach karbonu, gdyż udowodniono występowanie ropy naftowej na Lubelszczyźnie. Dlatego też nadal rozwija się prace poszukiwawcze i wierci otwory na strukturze Nasutów, Glinik, Marianka, Rębków i Wierzchowiska 2.



Ryc. 3. Struktury lokalne w rejonie lubelskim

Fig. 3. Local structures in the Lublin Region

W ostatnich latach prace poszukiwawcze przesunięto ku niecce warszawskiej. Dzięki badaniom sejsmicznym wykonanym przez Geofizykę Kraków ponownie powrócono do dawniej rozpoczętych prac w rejonie Grójca – Piaseczna. Okazało się, że wiercenia Żyrów znajdują się na skłonach obecnie wykrytych struktur, a zatem istnieje szansa optymalnej lokalizacji wierceń na ich szczytowych częściach. Zarejestrowano trzy struktury: Żyrów, Potycz i Pęcław. Głównym celem projektowanych wierceń jest zbadanie ropo- i gazonośności utworów karbonu oraz dewonu. Warto wspomnieć, że prace sejsmiczne ujawniły w utworach paleozoiku, na N od Garwolina, wyraźne podniesienie zasługujące na zbadanie.

CZERWONY SPĄGOWIEC I PERSPEKTYWY

Serie te, jako najbardziej produktywne dla gazu ziemnego na niżu zasługują na zbadanie. Na początku dotyczy to rejonu Unisławia, gdzie w wierceniu Unisław IG-1 uzyskano znaczne objawy gazu ziemnego i dobre cechy zbiornikowe piaskowca P_1 (15). Obszar znajdujący się na południe od tego otworu jest bardzo obiecujący, gdyż wykryto tu lokalną strukturę Siemón obciążoną od północy dyslokacją. Drugim obszarem perspektywnym jest południowa część niecki warszawskiej, gdzie już w latach siedemdziesiątych w otworze Żyrów stwierdzono ok. 3,5 m piaskowca P_1 o dobrych cechach zbiornikowych. Obecnie wykryte podniesienia są dobrą prognozą na przyszłość.

DOLOMIT GŁÓWNY I JEGO PERSPEKTYWY

Na obszarze działalności poszukiwawczej zakładu w Wołominie problematyka dolomitu była podejmowana kilkakrotnie, lecz nadal perspektywy te są nie wyjaśnione. Wspomnieć należy chociażby otwór badawczy Szwejki 1, Polik IG-1 i inne, w których nawiercano dolomit główny. W pierwszym z nich stwierdzono wyraźne przejawy gazu ziemnego. Ostatnio opracowano projekt badań na twory dolomitu głównego w rejonie Grudziądz (7, 8).

Koncepcję poszukiwawczą zapoczątkowały wyniki opróbowania otworu Grudziądz IG-1, z którego w latach sześćdziesiątych uzyskano przyrwyty zgazowanej solanki z dolomitu głównego. Gaz ten zawierał ok. 40% węglowodorów bez H_2S . W latach 1984 – 1985 wykonano tu półszczegółowe zdjęcie sejsmiczne, które pozwoliło wykryć 3 obiekty strukturalne. Okazało się, że otwór Grudziądz IG-1 zlokalizowano z dala od kulminacji struktury. Wobec tego w ośrodku BG Geonafita w Toruniu opracowano nowy projekt badań geologicznych.

Facja i litologia dolomitu głównego w okolicach Grudziądz jest słabo rozpoznana, biorąc jednak pod uwagę opis rdzenia ze wspomnianego otworu oraz profile sejsmiczne, można wnioskować o występowaniu utworów rafowych lub barierowych w poziomie dolomitu głównego.

UTWORY MEZOZOICZNE I ICH PERSPEKTYWY

Na obszarze objętym poszukiwaniami przez ZP Wołomin, twory mezozoiku dają szansę na odkrycie w nich ropy bądź gazu. Perspektywy te wiążą się głównie z utworami pstręgo piaskowca, piaskowca trzcinyowego kajpru, jury dolnej, środkowej i górnej na obszarze zachodniej części niecki warszawskiej, niecki Chełmży oraz antyklinalium kujawskim (Wojszyce) (10). W utworach triasu przejawy gazu napotkano w czasie wiercenia otworów zlokalizowanych w niecce łódzkiej: w Rawie Mazowieckiej, w Bukowcu na strukturze Zaosie i in. Największe były one

w utworach kajpru, a SW części tego obszaru na elemencie Bełchatów – Radziątków – Mierzyn, gdzie stwierdzono przyrwyty kondensatu.

W otworze Budziszewice IG-1 z piaszczystych utworów liasu uzyskano przyrwyty zgazowanej solanki gazem palnym. W utworach Wartkowice 1, 2, 3 i Koło IG-4 stwierdzono silne przejawy zgazowania w czasie wiercenia i opróbowania doggeru (11). Objawy gazu były stwierdzone również w utworach kajpru w otworze Płońsk 1, a ropy – w malmie, w otworach: Płońsk 6 i 8, Gostynin IG-1, 3 i in. Ostatnio w niecce Chełmży w otworach Unisław IG-1 i 2 również obserwowano przejawy bituminów w utworach malmu, a gazu – nawet w mułowcach dolnej kredy.

Biorąc pod uwagę uzyskane wyniki z utworów mezozoiku na Niżu Polskim, znaną produkcję ropy i gazu z mezozoiku przedgórza Karpat, jak też od dawna znaną produkcję z mezozoiku obszaru Hanoweru oraz ostatnie znaczne odkrycie złóż ropy na Morzu Północnym, ponownie przystąpiono w Polsce do poszukiwań w utworach mezozoiku. Między innymi w tym celu opracowano regionalne projekty badań i poszukiwań pod kierunkiem prof. J. Sokołowskiego, przy licznych udziale służb zakładowych Pol. Górn. Naftowego i Geonafity oraz pod kierunkiem prof. S. Marka. Niezależnie od wcześniej już zatwierdzonych projektów dotyczących mezozoiku – na przełomie lat 1986/87 – zatwierdzono ok. 40 otworów. Część z nich w najbliższym czasie zostanie wykonana przez górnictwo naftowe i Państwowy Instytut Geologiczny.

Jednocześnie z nasileniem wierceń jest przewidziany wzrost prac sejsmicznych dotyczących mezozoiku; od ich wyników będą też stopniowo rozpoczynane i uzależniane nowe wiercenia. Wiele obszarów jest jeszcze zbyt słabo zbadanych, jak np. struktura Czarnowo na S od Unisławia lub obszar na S – między Lipnem a Sierpcem. Ze względu na bardzo dużą zmienność litologiczną, obszary te wymagają nowych analiz i prac sejsmicznych z rejestracją cyfrową. Nowe prace sejsmiczne i badania litologiczno-facjalne będą tu kluczem do dalszego postępu prac. W tym względzie na specjalną uwagę zasługuje lokalna struktura występująca w utworach mezozoiku, wykryta na północnym zboczu struktury Kłodawy. Trwają prace terenowe w celu bliższego jej zbadania.

Dwa poziomy: triasowy i jurajski mają tutaj dysharmoniczną budowę i każdy z nich jest oddzielnie zamknięty. Szczególnie interesująco przedstawia się tu obiekt w utworach kajpru. O ile ta forma strukturalna rozwinęła się między wysadem Kłodawy a Krośniewicami, o tyle forma jurajska zaznacza się w pobliżu wysadu Kłodawy. Zwłaszcza dla piaskowców kajpru przewiduje się przygotować wkrótce projekt badań.

Z powyższego przeglądu problematyki poszukiwawczej w środkowej Polsce wyłania się wiele perspektywnych problemów do rozwiązania.

1. Na początku kontynuowane będą rozpoczęte badania dewonu i karbonu w rowie lubelskim z przejściem do niecki warszawskiej.

2. Przystąpi się także do wyjaśnienia perspektyw ropy i gazu w utworach kambru na obszarze starej platformy. Potrzeba tu nie tylko wykonania nowych prac sejsmicznych, ale i nowego spojrzenia, o czym także wspomina Z. Kotański (9).

3. Problematyka mezozoiczna została pieczołowicie przygotowywana. Stwarza ona nadzieję na bliższą i dalszą przyszłość.

4. Dolomit główny będzie zbadany w najbliższych latach. Te nowe perspektywy w NW Polsce stwarzają możliwości wykrycia złóż gazu ziemnego, być może bez

zawartości H₂S (Grudziądz). Zagadnienie to podejmie służba geologiczna Górnictwa Naftowego i Gazownictwa wspólnie ze służbą Państwowego Instytutu Geologicznego i innymi geologami zajmującymi się tą problematyką.

LITERATURA

1. Areń B. — Ropo- i gazoność obniżenia podlaskiego na tle budowy geologicznej. Pr. Inst. Geol. 1971.
2. Depowski S. — Podstawowe problemy geologicznych badań obszarów gazo- i ropośnych Polski. Biul. Geol. Wyd. Geol. UW 1982 t. 25.
3. Górecki W., Strzetelski W. — Uzasadnienie perspektyw ropośności kambru starej platformy IV konferencja z cyklu „Zagadnienia surowców energetycznych w gospodarce krajowej”. Wyd. AGH 1984.
4. Jucha S. — Obecny stan rozpoznania młodszego paleozoiku synklinorium lubelskiego pod kątem poszukiwań naftowych. Mat. konf. nauk.-techn. Jadwisin — Zegrzynek 1978.
5. Kaczyński J. — Rozkład kolektorów w dewonie i karbonie lubelskim. Ibidem.
6. Kaczyński J. — Perspektywy ropogazonośći lubelszczyzny. Prz. Geol. 1984 nr 6.
7. Karnkowski P. — Geologia naftowa Niżu Polskiego. Pr. Inst. Gór. Naft. i Gaz. 1980 nr 31.
8. Karnkowski P. — Obecny stan i geologiczne kierunki poszukiwań złóż ropy i gazu w PRL. Prz. Geol. 1986 nr 9.
9. Kotański Z. — Czy możemy odkryć w NE Polsce złożo gigant typu saharijskiego złoża Hassi Messaoud? Ibidem nr 12.
10. Łacka M., Stolarczyk J., Stolarczyk F. — Kambry starej platformy w prognozach ropogazonośći. Nafta 1983 nr 12.
11. Marek S. — Budowa geologiczna niecki warszawskiej (płockiej) i jej podłoża. Pr. Inst. Geol. 1983.
12. Motyl-Rakowska J. — Rola uskóków w migracji i akumulacji bituminów w utworach paleozoicznych polskiej, wschodniej części syneklizy bałtyckiej. Wyd. Geol. 1976.
13. Nowotarski Cz., Trygar H. — Postęp w rozpoznaniu sejsmicznym w obszarze lubelskim i rawsko-warszawskim. Mat. konf. nauk.-techn. Jadwisin — Zegrzynek 1978.
14. Sokołowski J. — Za i przeciw poszukiwaniom węglowodorów na Lubelszczyźnie i Niżu Polskim. Ibidem.
15. Stolarczyk F. — Powstawanie lokalnych form tektonicznych w polskiej części syneklizy perybałtyckiej na tle rozwoju geologicznego całej jednostki. Acta Geol. Pol. 1979 nr 4.
16. Tyski S. — Niektóre problemy geologiczne w pół-

nocno-wschodniej Polsce w nawiązaniu do obszarów przyległych. Prz. Geol. 1960 nr 4.

17. Witkowski A. — Stan i kierunki badań regionalnych Instytutu Geologicznego dla poszukiwań złóż ropy naftowej i gazu ziemnego. Ibidem 1985 nr 9.
18. Znosko J. — Czy w Polsce odkryjemy wielką ropę. Ibidem 1981 nr 1.
19. Żelichowski M.A. — Tektonika obszaru lubelskiego. Mat. konf. nauk.-techn. Jadwisin — Zegrzynek 1978.

SUMMARY

The paper presents prospects of occurrence and possible discovery of natural oil and gas deposits in eastern and central Poland. They consider the Cambrian sediments of the Łeba Elevation, Peribaltic Syncline and Podlasie Basin, the Devonian and Carboniferous sediments in the Lublin — Warsaw and West Pomerania Basin, as well as the Permian and Mesozoic sediments in the Kłodawa region.

The paper particularly exposes the new results of geologic prospecting works from the Lublin Graben (discovery of a gas deposit at Ciecierzyn) and also in the Warsaw Basin where numerous local seismic structures (previously unknown) were discovered. It seems quite probable that they contain deposits of hydrocarbons.

Amongst the very interesting newly discovered structures there are also objects noted within sediments of the main dolomite complex near Grudziądz and a Mesozoic feature within the Triassic sequence in the Krośniewice — Kłodawa area.

РЕЗЮМЕ

Рассматриваются перспективность распространения и возможности выявления залежей нефти и природного газа в Восточной и Центральной Польше. К перспективным породам относятся кембрий поднятия Лобы, Прибалтийской синеклизы и Подляской мульды, девон и карбон Люблинско-Варшавской мульды и Западного Поморья, пермь и мезозой района Клодавы.

Особое внимание посвящено в работе новым итогам поисковых работ в Люблинском грабене (открыта залежь природного газа Цецежин) и в Варшавской мульде, где сейсмикой открыт ряд местных структур. Имеются предпосылки, позволяющие предполагать, что к этим структурам могут быть приурочены скопления углеводородов.

Большой интерес представляют нововыявленные структуры в главном доломите окрестностей г. Грудзёндз, а также мезозойская форма в триасе района Кросневице — Клодава.