

Józef POBORSKI

ZŁOŻA WĘGLI NA OBRZEŻENIU ZAGŁĘBIA
NAFTOWEGO MARACAIBO W WENEZUELI

Streszczenie. Referat ma przypomnieć tak interesujący problem naukowy, jakim jest związek genetyczny węgla z ropą naftową. Zagadnienie to, aktualne do dzisiejszego dnia, było przedmiotem zainteresowania Czesława Poborskiego, poczynając od jego rozprawy doktorskiej na temat węgla sapropelowych.

Autor nie czuje się kompetentnym do wypowiedziania się na temat genetyki kaustobiolitów. Wskazuje jedynie na takie tereny w Ameryce Południowej, którą są zapewne najbardziej podatne dla studiów specjalistycznych w wymienionym zakresie. W roku 1979 zapoznał się on ogólnie z budową geologiczną wielkiego zagłębia naftowego w okolicy Jeziora Maracaibo w Wenezueli, kiedy przygotowywał tam orzeczenie o wartości przemysłowej złóż węgla na peryferiach tegoż zagłębia.

Zagłębie Jeziora Maracaibo znajduje się w wielkim zapadlisku pomiędzy dwoma pasmami górskimi Andów, tj. po stronie zachodniej - "Sierra de Perijá", a po wschodniej - "Cordillera de Mérida" wraz z jej przedłużeniem na MEN (rys. 1). Na peryferiach zagłębia występuje paleoceńska i dolnoceńska formacja węglonośna z pokładami węgla kamiennego i pomniejszych zagłębiach pobocznych. Największe z nich, tj. zagłębie Guasare na podgórzu kordyliery "de Perijá" pokazano na rysunku 1, w konturze prostokątnym. To było przedmiotem orzeczenia autora.

W pracy niniejszej określono pozycję stratygraficzną formacji węglonośnej (rys. 2). Przedstawiono również budowę geologiczną zagłębia węglowego na zgeneralizowanej mapie (rys. 3) i w przekroju poprzecznym (rys. 4), skonstruowanym oryginalnie przez autora. Następnie streszczono ocenę górniczą złóż węgla. Określono więc jakość tego surowca i jego zasoby, jak również możliwości zastosowań przemysłowych w paru alternatywach (huta żelaza albo zakład energetyczny).

Osobno starał się autor określić możliwość górniczego wydobycia kopaliny, wzięwszy pod uwagę szczególne warunki geologiczno-górnicze oraz infrastrukturę przyrodniczą i cywilizacyjną w okolicy badanego zagłębia węglowego. Na tej podstawie doszedł do wniosku, że należy odejść od już gotowego do realizacji projektu odkrywkowej eksploatacji węgla na wychodniach (rys. 6). Natomiast wskazane jest założenie pierwszej kopalni podziemnej w polu nad zachodnim skrzydłem synkлинального zagłębia (rys. 7).

W regionalnym przedłużeniu przekroju poprzecznego A-B przez zagłębie Guasare (rys. 4), węglonośna formacja zapada na SE do większej głębokości, pod dno Jeziora Maracaibo. W miarę schodzenia po upadzie w dół pokłady węgla wyklinowują się stopniowo. Natomiast pojawiają się horyzonty ropne, co pokazano szkicem na rysunku 5. Ta przejściowa strefa podłużna może być podatnym środowiskiem dla badań nad genetycznym związkiem węgla i ropy naftowej.

WSTĘP

Region geologiczny trzeciorzędowego Zagłębia Naftowego Maracaibo wraz z jego obrzeżeniem w prowincji Andów Ameryki Południowej w Wenezueli okazuje się bardzo podatny do studiów nad związkiem genetycznym ropy naftowej i węgla. Wcześniej za klasyczny pod tym względem uznawano pewien region z zagłębieniem węglowym wieku górnokarbońskiego w prowincji Appalachów Ameryki Północnej w Pensylwanii (USA). Stąd też pochodzi tamtejsza nazwa karbonu górnego, tj. pensylwan.

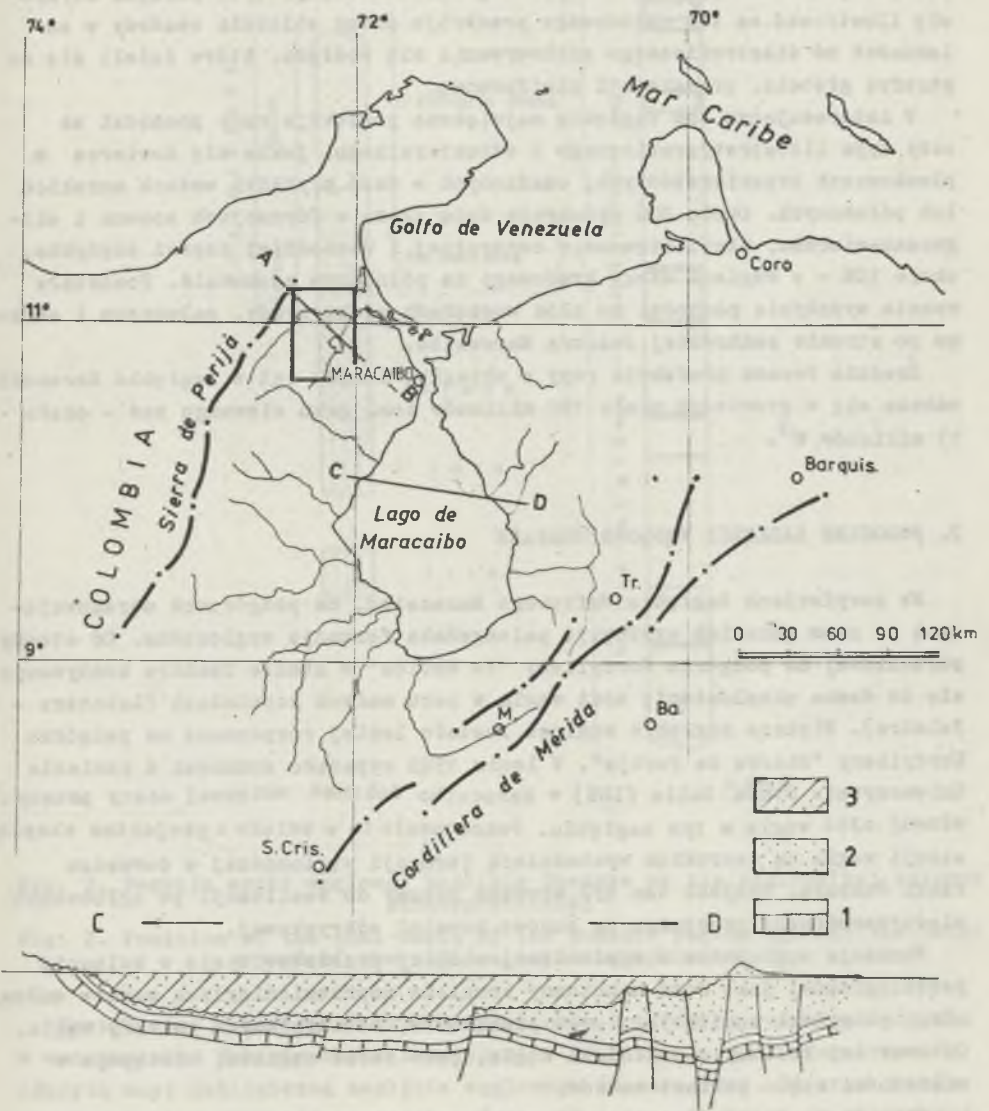
W latach 1948 - 49 na studiach podyplomowych na Uniwersytecie stanowym w Pittsburghu w Pensylwanii autor miał wyjątkową okazję do zapoznania się z produktywnymi formacjami pensylwanu. Natomiast jako profesor zatrudniony na Uniwersytecie Stanu Zulia w Maracaibo w Wenezueli miał w roku 1979 za jedno z zadań dokonanie wstępnej oceny przemysłowej pobocznego zagłębia węglowego Guasare na zachodnim obrzeżeniu tamtejszego, wielkiego zagłębia naftowego.

Referat pod wymienionym tytułem przygotowano w ramach zespołu autorskiego, do druku w dziele zbiorowym, dla upamiętnienia działalności zawodowej Czesława Poborskiego. Zarazem autorzy starali się w zakresie własnych specjalności naukowych zreferować, jak daleko poszły naprzód badania inicjowane przez Niego. Dlatego w temacie niniejszego referatu autor stara się poruszyć dwa takie problemy, tj. zagadnienie genetycznego związku ropy naftowej i węgla oraz kapitalne zagadnienie geologii górniczej w odniesieniu do złóż węgla.

1. ZAGŁĘBIE NAFTOWE MARACAIBO

Zagłębie Jeziora Maracaibo znajduje się w wielkim zapadlisku śródgórskim w prowincji Andów pomiędzy dwoma pasmami górskimi, które są odgałęzieniami kolumbijskiej Kordyliery Środkowej ku północy (NEN). Jest to po stronie zachodniej "Sierra de Perijá", a po wschodniej - "Cordillera de Mérida" i w jej przedłużeniu "Sierra de Trujillo" (rys. 1). Właściwe zagłębie zajmuje depresję tektoniczną o powierzchni około 57000 km², gdzie zalega masa osadów kenozoicznych od kredy do czwartorzędu o łącznej miąższości maksymalnej do ponad 10000 m. Do tak dużej akumulacji osadów, przeważnie terygeniczných, dochodziło wskutek długotrwałej subsydencji zbiornika, a to w paeoceńskim okresie orogenezy, kiedy powstawały wymienione pasma górskie.

Śródgórskie zapadlisko Jeziora Maracaibo jest najbogatszym zagłębieniem naftowym Ameryki Południowej. W jego generalnym przekroju geologicznym zaznaczyło się kilka macierzystych formacji roponośnych. W odnośnych podręcznikach do geologii złóż ropy i gazu w Wenezueli wyjaśnia się dokładnie, jakie warunki stratygraficzne, petrologiczne, litofacjalne i



Rys. 1. Mapa sytuacyjna Zagłębia Maracaibo ze szkicowym przekrojem geologicznym wzdłuż linii C - D

1 - podłoże kredowe i paleoceńskie; 2 - formacje eocenu; 3 - formacje młodszego trzeciorzędu i czwartorzędu

Fig. 1. Situation map of the Maracaibo Region with a draft soil profiles

strukturalne, jak w ogóle diastroficzne stają się motywami dla tworzenia się pułapek dla ropy i gazu. Wyszczególnione rodzaje tych pułapek zwykle się ilustrować na tle szkicowego przekroju przez zbiornik osadowy w zależności od diastroficznego zachowywania się podłoża, które dzieli się na strefy: głęboką, przegiętą i platformową.

W interesującym nas zagłębiu największa produkcja ropy pochodzi ze złóż typu litostratygraficznego i strukturalnego, jakie się nawierca w piaskowcach trzeciorzędowych, osadzonych w dość płytkich wodach morskich lub półsłonnych. Około 80% wydobycia dają złoża w formacjach eocenu i oligocenu-miocenu, eksploatowane w centralnej i wschodniej części zagłębia, około 10% - z wapieni wieku kredowego na północnym zachodzie. Pozostała reszta wydobycia pochodzi ze złóż w skałach wieku kredy, paleocenu i eocenu po stronie zachodniej Jeziora Maracaibo.

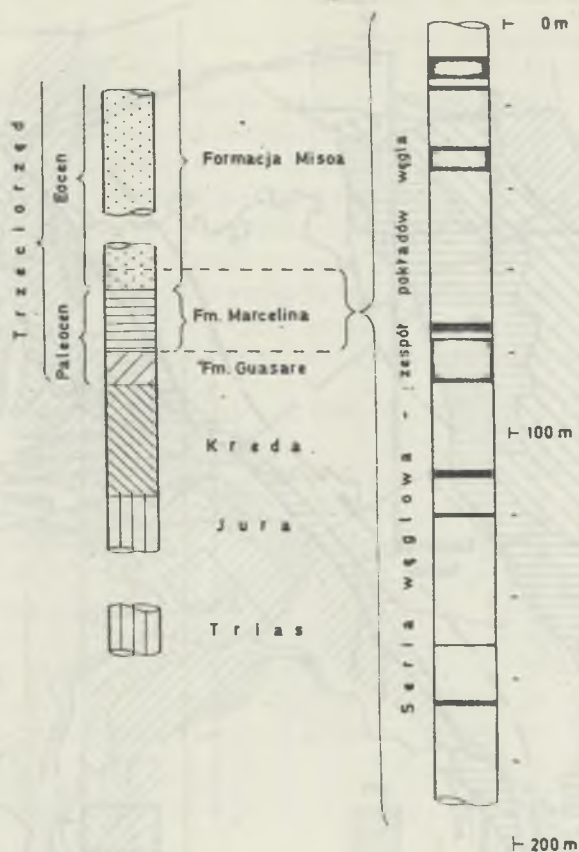
Średnia roczna produkcja ropy z ubiegłej dekady lat w Zagłębiu Maracaibo wahała się w granicach około 190 milionów ton, gazu ziemnego zaś - około 13 milionów m³.

2. POBOCZNE ZAGŁĘBIE WĘGLOWE GUASARE

Na peryferiach Zagłębia Naftowego Maracaibo, na podgórzach obramowujących je pasm górskich występuje paleogeńska formacja węglonośna. Od strony południowej na podgórzu Kordyliery "de Merida" w Stanie Tachira kontynuuje się od dawna eksploatację złóż węgla w paru małych kopalniach (Labotera - Palmira). Większe zagłębie węglowe zostało lepiej rozpoznane na podgórzu Kordyliery "Sierra de Perija". W lecie 1949 wypadało autorowi z ramienia Uniwersytetu Stanu Zulia (LUZ) w Maracaibo dokonać wstępnej oceny przemysłowej złóż węgla w tym zagłębiu. Pozostawało to w związku z projektem eksploatacji węgla na szerokich wychodniach formacji węglonośnej w dorzeczu rzeki Guasare. Projekt ten był wówczas gotowy do realizacji po ogłoszeniu międzynarodowego przetargu na budowę kopalni odkrywkowej.

Formacja węglonośna w wymienionej okolicy przedstawia się w kolumnie petrologicznej jako dość monotony kompleks naprzemianległych warstw mułowców, po części węglistych oraz piaskowców, zawierających pokłady węgla. Odcinek tej kolumny z pokładami węgla, jako seria węglowa, występuje w miąższości rzędu paruset metrów.

Jaka jest pozycja serii węglowej w regionalnej kolumnie stratygraficznej, pokazano na rysunku 2. Seria ta obejmuje niemal całą paleoceńską formację "Marcelina" i najniższy odcinek eoceńskiej formacji "Misoa", przeważnie piaszczystej, która w centralnych polach zagłębia Maracaibo osadziła się w największej miąższości 2000 do 3000 m. Natomiast w spagu serii węglowej zalegają wapniste piaskowce i wapienie formacji "Guasare".

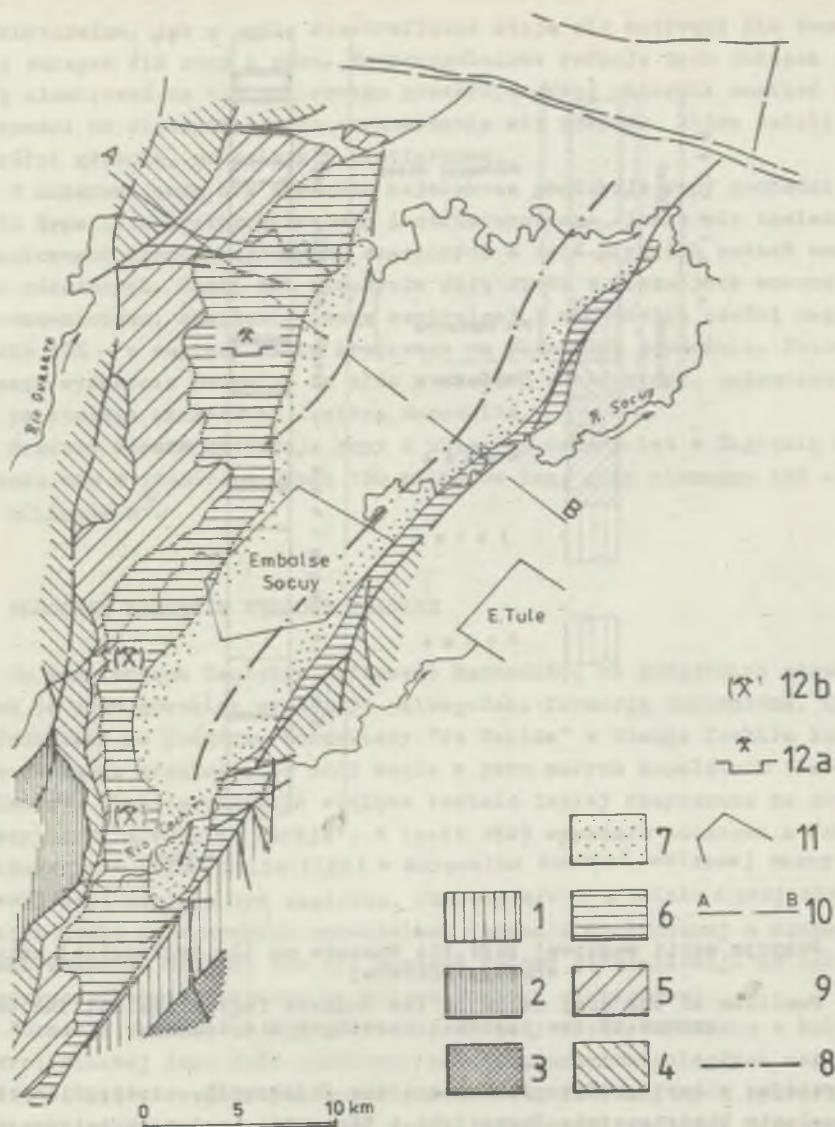


Rys. 2. Pozycja serii węglowej zagłębia Guasare na tle regionalnej kolumny stratygraficznej

Fig. 2. Position of the coal serie of the Guasare region against the background of the regional stratigraphic column

Korzystając z kartograficznych materiałów źródłowych, udostępnianych w wenezuelskim Ministerstwie Energetyki i Górnictwa, autor skonstruował odkrytą mapę geologiczną zagłębia węglowego Guasare (rys. 3) oraz zupełnie oryginalny przekrój poprzeczny (rys. 4) jako załączniki do wspomnianego powyżej orzeczenia dla władz Uniwersytetu LUZ.

Formacja węglonośna w zagłębiu Guasare zalega w kształcie synklinalnej niecki asymetrycznej, której oś podłużna przebiega z NW na SE, wynurzając się w tym kierunku. W przekroju poprzecznym A-B (rys. 4) musiał autor pokazać, jak sobie wyobraża stosunki tektoniczne w głębokiej strefie niecki, dostosowane do stylu tektoniki regionalnej.

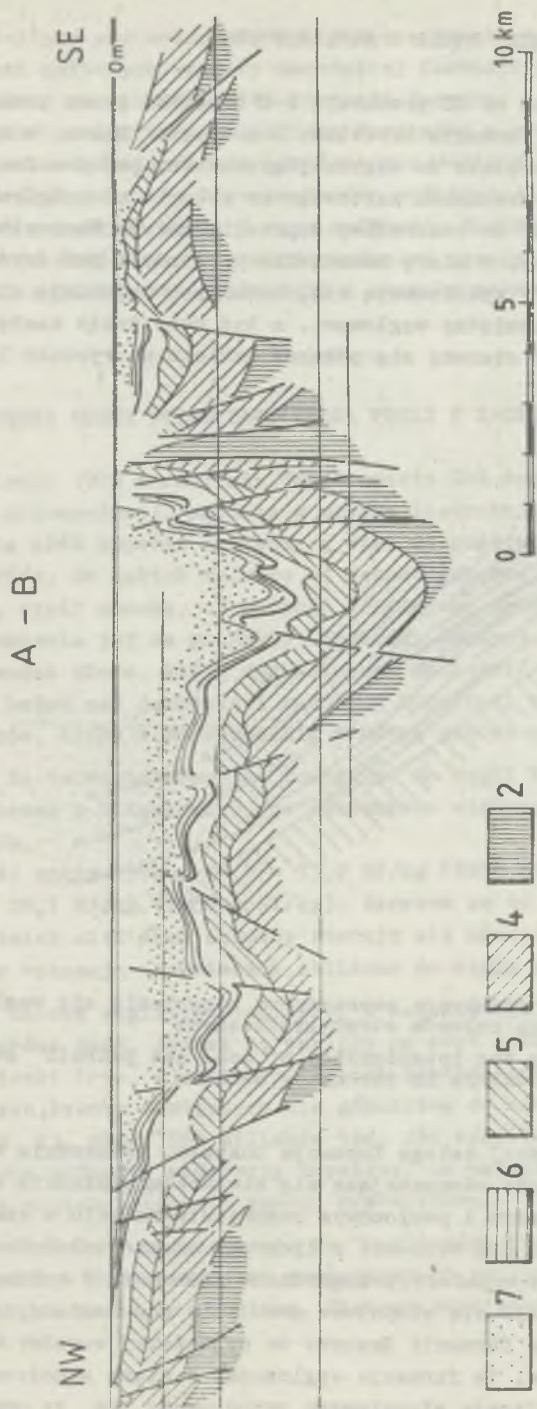


J. Poborski, 1979

Rys. 3. Mapa geologiczna pobocznego zagłębienia węglowego Guasare na podgórzu Kordyliery "Sierra de Perijá"

1 - prekambry; 2 - formacje systemów paleozoicznych (dewon, perm); 3 - formacje starszych systemów mezozoicznych (trias, jura); 4 - kreda; 5 - formacja Guasare (paleocen); 6 - formacja Marcelina (paleocen); 7 - formacja Misoa (eocen); 8 - oś podłużna niecki synklinalnej w strefie największego przegłębienia; 9 - jezioro asfaltowe; 10 - linia przekroju poprzecznego; 11 - poligonalne pole zatamowanego zbiornika wodnego; 12a - centrum pola projektowanej odkrywkowej kopalni węgla; 12b - centrum pola projektowanej podziemnej eksploatacji węgla

Fig. 3. A geologic map of the side coal region Guasare at the foothills of the Cordillera Sierra de Perijá



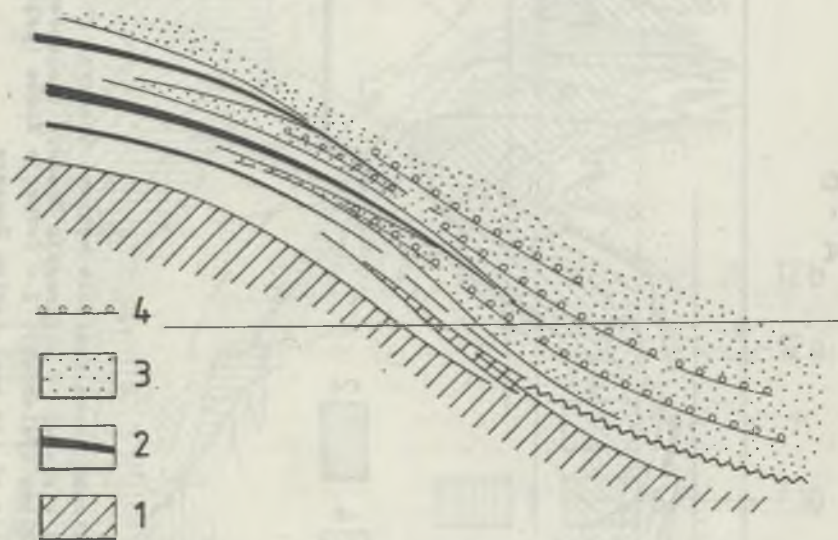
J. Poborski, 1979

Rys. 4. Przekrój geologiczny przez zagłębie węglowe Guseare
 2 - podkredowe podłoże mezozoiczne; 4 - krede; 5 - formacja Guseare (paleocen); 6 - formacja Marcelina
 z₁ seria węgłowa (paleocen); 7 - formacja Misca (paleocen)

Fig. 4. Soil profile of the coal region Guseare

3. PROBLEM GENETYCZNEGO ZWIĄZKU WĘGLA I ROPY NAFTOWEJ

W regionalnym przedłużeniu na SE przekroju A-B (rys. 4) przez poboczne zagłębienie Guasare węglonośna formacja Marcelina i po części Misoa (w najniższym odcinku) zapada generalnie do większej głębokości pod dno Jeziora Maracaibo. Liczne wiercenia przemysłu naftowego na skłonie od podgórze Kordyliery "Sierra de Perijá" do centralnej depresji Jeziora Maracaibo stwierdzają, że pokłady węgla, w miarę schodzenia po upadzie pod średnim, a następnie małym kątem w dół wyklinowują się, natomiast pojawiają się horyzonty ropne, jak gdyby pomiędzy węglowymi, a być może także zastępujące je fecjalnie. Zjawisko to staramy się pokazać szkicem na rysunku 5.



Rys. 5. Szkic ilustrujący w przekroju poprzecznym zazębianie się węglowych i ropnych członów stratygraficznych

Fig. 5. A draft illustrating the interbedding of coal and petroliferous stratigraphic members in the cross section

W spągu formacji węglonośnej zalega formacja Guasare, przewodnią w całym zagłębieniu Maracaibo, jako odznaczająca się niezwykłą stałością w wykształtowaniu petrograficznym i poziomym rozprzestrzenieniu w skali regionalnej. Składają się na nią wapienie z licznymi skamieniałościami fauny i flory oraz piaskowce wapieniste, przegradzane łańcami. W kolumnie litostratygraficznej obserwuje się stopniowe przejście sedimentacyjne od najwyższego pokładu wapienia formacji Guasare do najniższej warstwy węglonośnej w formacji Marcelina. Ta formacja węglonośna w miarę schodzenia pod dno Jeziora Maracaibo ulegała stopniowemu zerodowaniu tak, że pod

dnem Jeziora stwierdza się wyklinowywanie się jej zupełne. Wskutek tego w polach naftowych warstwy eoceńskiej formacji Misoa najniższe ułożone są niezgodnie na paleoceńskiej formacji Guasare.

Region geologiczny zapadliska Maracaibo w prowincji Andów wenezuelskich, szczególnie strefa peryferyczna Jeziora Maracaibo po stronie zachodniej okazała się terenem bardzo podatnym dla studiów i badań nad genetycznym związkami węgla i ropy naftowej. Rozwiązanie tego problemu, aktualnego do dziś dnia, pozostaje zadaniem specjalistycznym w zakresie geochemii z biofizyką, petrologii i szeroko pojmowanej geologii kaustobiolitów.

4. WSTĘPNA OCENA PRZEMYSŁOWA ZŁOŻA WĘGLI W ZAGŁĘBIU GUASARE

W lecie 1979 z ramienia Uniwersytetu LUZ dokonano takiej wstępnej oceny przemysłowej, zgodnie z polską instrukcją dla geologicznego dokumentowania złóż kopalin stałych, a więc na podstawie czterech zwyczajowych kryteriów, do jakich należy: a) jakość surowca mineralnego, b) ilość tegoż, czyli zasoby, c) możliwość górniczego wydobycia kopaliny, d) możliwość przerobienia jej na produkty handlowe. Korzystając z ówczesnego stanu znajomości złoża, którą wypadało nam uzupełnić oraz - wcześniejszych wyników badań nad jakością i zasobami kopaliny, doszliśmy do następujących wniosków, które w streszczeniu odnoszą się do poszczególnych kryteriów.

a) Są to węgle brunatne twarde aż do węgla kamiennych włącznie (sub-bitumiczne i bitumiczne), ze stosunkowo większym procentem części lotnych, palnych.

Wartość energetyczna 23,8 - 33,2 MJ/kg (5800-8100 kcal/kg), przeważnie około 28,7 MJ/kg (7000 kcal/kg). Zarazem są to węgle na ogół niekoksowne, jakkolwiek niektórzy chemicy starają się udowodnić, że próby z pewnych pokładów wykazują właściwości zbliżone do węgla koksownego.

b) Zasoby węgla, geologiczne, w całokształcie Zagłębia Guasare wydają się bardzo duże. Jednak ze względu na zbyt dużą głębokość w osiowej strefie niecki (rys. 4) zaledwo 7% tych zasobów potencjalnych, czyli geologicznych, byłoby dostępnych dla górnictwa do maksymalnej głębokości - 1050 m, tj. około 560 milionów ton. Jak wynikało z rozważań i obliczeń w zakresie możliwości wydobycia kopaliny, co najwyżej połowa z tej ostatniej liczby mogłaby stanowić zasoby przemysłowe.

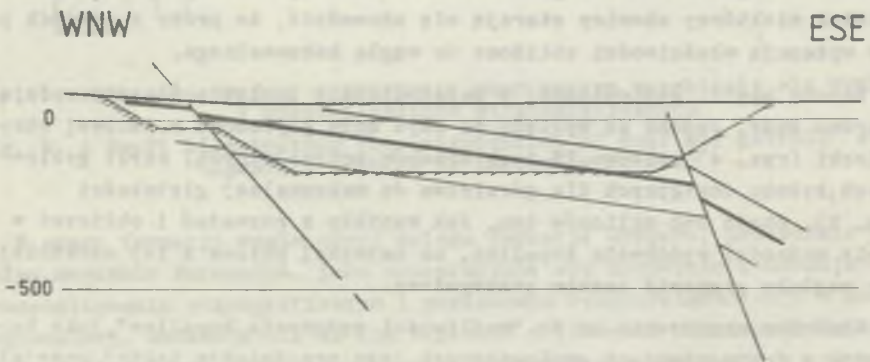
c) Właściwe orzeczenie co do "możliwości wydobycia kopaliny", jako bardzo ważne w dokumentacjach geologicznych, jest przedmiotem takiej specjalności, jak geologia górnicza. Dlatego poświęcamy temu osobny rozdział (punkt 5).

d) W razie eksploatacji węgla kamiennego w Zagłębiu Guasare "możliwość przerobienia kopaliny na produkty handlowe" miała zależeć od zastosowania surowca kopalnianego w takich zakładach przemysłowych, jak huta żelaza i projektowany zakład karboenergetyczny, stosujący nowe metody przetwarzania energii, np. za pośrednictwem generatorów magnetohydrodynamicznych.

Dla wielkich pieców huty żelaza proponowano stosowanie mieszanki z importowanego koksu i węgla z jednego pokładu w Zagłębiu Guasare, który miał wykazywać właściwości zbliżone do węgla koksowalnego. Zagadnienie to wymagało dalszego eksperymentowania w skali półtechnicznej. Natomiast ten surowiec węglowy po zwykłej przeróbce mechanicznej uznawano za dość dobry dla projektowanego zakładu energetycznego i o wystarczających zasobach przemysłowych.

5. GEOLOGICZNO-GÓRNICZE WARUNKI EKSPLOATACJI WĘGLA W ZAGŁĘBIU GUASARE

W latach 1978 - 80 państwowa instytucja Stanu Zulia, CARBOZULIA zamierzała zrealizować projekt odkrywkowej eksploatacji węgla w Zagłębiu Guasare na szerokich wychodniach serii węglowej w zachodnim skrzydle niecki (rys. 3). W tym celu ogłoszono międzynarodowy przetarg na budowę kopalni tego rodzaju. W odpowiednim projekcie przewidziano eksploatację najgrubszego pokładu w serii węglowej, tj. ok. 10m (rys. 2), w strefie podłużnej, gdzie seria ta zalega z małym kątem upadu na ESE. Eksploatacja miała być prowadzona w wyrobisku odkrywkowym o głębokości 200 m, o szerokości ok. 1 km i długości do 9 km po rozciągłości (rys. 6). Tak zakładana kopalnia miała doprowadzić do produkcji 4 milionów ton na rok.



Rys. 6. Profil poprzeczny wyrobiska odkrywkowego na wychodniach serii węglowej Guasare

Fig. 6. Cross section of the open cast of the the outcrop of the coal serie Guasare

Przystępując do wstępnej oceny przemysłowej złóż węgla w lecie roku 1979, autor starał się najpierw określić geologiczno-górnictwo warunki dla eksploatacji, rozpatrywane na tle obrazu całego Zagłębia Guasare. W tym celu wypadło mu skonstruować odkrytą mapę geologiczną i przekrój poprzeczny Zagłębia, co po znacznym zgeneralizowaniu do małej skali ilustrują rysunki 3 i 4. Na podstawie takiego obrazu przestrzennego w oryginalnej skali 1:50000 należało się zastanowić nad integralnym zagospodarowaniem górnictwem tego zagłębia i zarazem zrewidować lokalizację pierwszej kopalni. Czy słusznie zaczyna się od kopalni odkrywkowej?

Z punktu widzenia geologiczno-górnictwa następujące okoliczności ograniczają "możliwość górnictwa wydobycia kopaliny":

a) prawdopodobieństwo nieregularnego zapadania serii węglowej w skrzydle niecki wskutek zaburzeń tektonicznych (rys. 4); poniekąd w związku z tym i być może z niewygaszonymi siłami orogenicznymi występują pewne zagrożenia geodynamiczne w kopalni podziemnej;

b) nieprzewidziane wyklinowywanie się pokładów węgla lub powiększanie się przerostów [pionnych];

c) w dość szerokiej strefie wychodni, w niektórych polach stwierdzono częściowe zniszczenie węgla podziemnymi pożarami aż do głębokości 120 m, w naj młodszym okresie geologicznym;

d) prawdopodobieństwo zagrożenia gazowego węglowodorami;

e) nie wyjaśnione stosunki hydrogeologiczne i ryzyko zagrożenia wodnego w kopalni podziemnej, a tym bardziej w projektowanej odkrywce, którą zlokalizowano w małej odległości od większego zbiornika wody na zatamowanej rzece Socuy;

f) nie uwzględnione motywy, skłaniające do ochrony zasobów naturalnych i środowiska, a to wobec życzenia, aby wcześniej naszkicowano projekt integralnego zagospodarowania górnictwa całego zagłębia i jego okolicy (złóża miedzi rodzimej itd.)

Biorąc pod uwagę wymienione warunki, przeważnie nie wyjaśnione, oraz kierując się doświadczeniami polskiego górnictwa węglowego, doszliśmy do następujących wniosków.

W generalnym projekcie górnictwa zagospodarowania w Zagłębiu Węglowym Guasare należy nastawić się na eksploatację podziemną. Pierwsza kopalnia tego rodzaju, jako głębinowa, powinna być doświadczalną i pilotową. Stosowne pole górnictwa dla takiej kopalni wyznaczaliśmy alternatywnie na mapie (rys. 3). Zarazem naszkicowano strukturę i model kopalni (rys. 7).

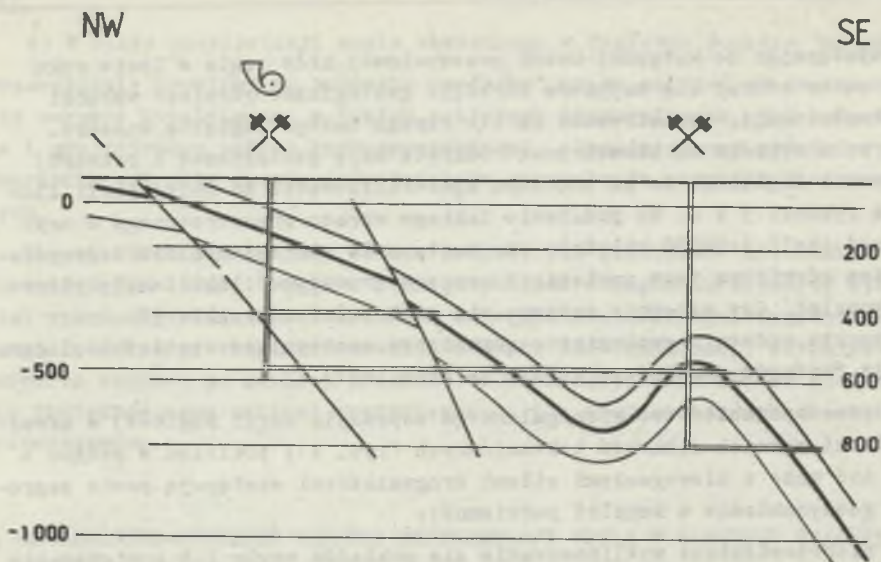


Рис. 7. Szkic do projektu podziemnej eksploatacji węgla w zachodnim skrzydła zagłębia Guasare

Fig. 7. A draft of the desing of the underground exploitation of the coal in the west wing of the region Guasare

Recenzent: Prof. dr hab. inż. Wiesław Gabzdyl

Wpłynęło do Redakcji w maju 1985 r.

ЗАЛЕЖИ УГЛЯ НА ГРАНИЦЫ НЕФТЯННОГО БАССЕЙНА МАРАКАИБО В ВЕНЕСУЭЛЛЕ

Резюме

Целью настоящей работы является напомнить интереснейшую научную проблему — генетическую связь углей с нефтью. Этот вопрос до сегодняшнего дня был предметом изучения, которым занимался Чеслав Поборски со времён его кандидатской диссертации по теме сапропеллевых углей.

Автору не под силу излагать свое мнение на тему происхождения каусобиолитов. Укажутся только такие территории Южной Америки, которые повидимому являются наиболее подходящими для специалистических исследований по оговариваемой теме. Автор в общем расследовал геологическое строение большого нефтяного бассейна вблизи озера Мараканбо в Венесуэлле в 1979 году, где приготавливал там экспертизу о промышленной значимости угольных залежей на окраинах этого бассейна. Бассейн озера Мараканбо находится в большом углублении между двумя горными хребтами Андос, т.е. с западной стороны Сьерра де Периха а с восточной — Кордильерра де Мерида с его продолжением в

направлении СВС (рис.1). На окраинах бассейна выступают палеоцинская и нижнеоцинская угленосные формации с залежами каменного угля в гораздо меньших окрестных бассейнах. Самое большое из них - бассейн Гуазаре на взгорья Кордильера де Переа описано на рис.11 в прямоугольном контуре. Это и являлось предметом экспертизы автора.

В настоящей работе определено стратиграфическое положение угленосной формации (рис.2). Показано также геологическое строение угольного бассейна на сборной карте (рис.3) и в поперечном разрезе (рис.4), полученным оригинальным путём автором. Далее дана краткая оценка залежей угля с точки зрения их эксплуатации. Определено таким образом качество сырья и его ресурсы а также возможность промышленных применений в металлургическом или энергетическом заводах.

Отдельно автор старался определить возможность эксплуатации залежей учитывая особенные геологико-эксплуатационные свойства а также природную и цивилизационную инфраструктуру в округе исследуемого кугольного бассейна. На этом основании автор пришёл к выводу, что противопоказано вести открытую добычу угля в местах уже подготовленных к реализации (рис.6). В тоже время можно и даже нужна закладка первой глубинной шахты на территории над западным крылом синклинали бассейна (рис.7).

В региональном продолжении поперечного сечения А-В бассейна Гиагара (рис.4) угленосная формация снижается в направлении ЮВ к большей глубине, под дно озера Маракайбо. По мере снижения залежи угля постепенно выклиниваются и появляются нефтеносные формации. Эскиз этого явления показан на рис.5. Эта переходная удлинённая зона может быть полезной средой для исследований над происхождением связей угля с нефтью.

COAL DEPOSITS FRAMING THE MARACAIBO OIL BASIN IN VENEZUELA

S u m m a r y

The aim of the paper is to recall an interesting scientific problem of the coal and oil genetic relationship. This up-to-date question was Cz. Poborski's main interest since his doctor's dissertation on the sapropelic coals.

The author doesn't think himself competent to discuss the problem of the kaustobioliths genesis. He points only to the South Americas most favourable territories for specialistic study in the line mentioned. He got acquainted with the geologic structure of Maracaibo Lake big oil basin while visiting Venezuela in 1979. At that time he was preparing an expertise on the coal deposits at the peripheries of the basin.

The Maracaibo Lake Basin covers the great geomorphologic depression between the two mountain ridges, i.e. the "Sierra de Perija" in the west and "Cordillera de Merida" in the east (fig.1). At the basin peripheries

a coalbearing formation of Paleocene and Lower Eocene occurs. It contains the pit coal measures in the smaller lateral basins. The largest of them has been rectangularly outlined on the map (fig.1), i.e. Guasare coal basin at the Cordillera "Sierra de Perijá" foot-hills. It was the subject of the author's expertise.

In the paper, the stratigraphic position of the coalbearing formation has been stated (fig.2). At the same time the coal basin's geologic structure has been depicted on the generalized map (fig.3) as well as in the cross-section (fig.4), this last being the author's original construction. Next the coal deposit's mining appraisal has been summarized, i.e. coal quality and resources as well as the alternative uses (ironworks or power plant).

Feasibility of coal mining has been separately treated by the author, considering the peculiar mining-geological conditions as well as the natural and civilizing infrastructure of the coal basin environment. That is why he had good reason to advise abandoning of the open cast mining design which was almost ready to be realized (fig.6). He preferred, however, the underground mining and proposed the first mine localization over the western flank of the basin syncline (fig.7).

The coalbearing formation is dipping SE to a greater larger depth under the Maracaibo Lake bottom (fig.4). At the same time the coal seams are pinching radually out as the depth increases while the oil horizons appear. Such a transitional longitudinal zone seems to be the most tractable environment for the studies of the coal and oil genetic relationship.