

NOWSZA MAPA STOSUNKÓW LITOFACJALNYCH W ZAGŁĘBIU CECHSZTYŃSKIM W POLSCE

UKD 551.736.3.022.4:553.63(438)(084.3)

W pierwszych latach powojennych, po zorganizowaniu służby geologicznej w Polsce, tj. po przewidywanym odbudowaniu Państwowego Instytutu Geologicznego nastąpił pionierski okres badań nad budową geologiczną starszego podłoża na Niżu Polskim, w 10-lecie 1951—60. Kampania geologiczna na terenach niżowych miała na celu rozpoznanie podłoża mezozoicznego i przeniknięcie pokrywy złożonej z systemów tej ery, aż do paleozoiku. Można to wyrazić obrazowo, że chodziło o odkrycie paleozoicznego oblicza ziem Polski. Zatem ideałem było sporządzenie odkrytej mapy, ze zdjętym nakładem, aż do permu górnego. Oczywiście jest, że poszukiwania surowców mineralnych były nastawione przede wszystkim na struktury mezozoiczne z solami cechsztyńskimi w jądrze.

Wiele racji kryje się w powiedzeniu, że największe odkrycia są bezpośrednim skutkiem lub konsekwencją działalności w tym pionierskim okresie i że z owoców tego korzysta obecnie nasza gospodarka narodowa. Osiągnięcia zaś geologiczne owego okresu były reasumowane kilka razy. Zestawiano je najpierw na 40-lecie Instytutu Geologicznego, w pracach publikowanych w roku 1960. W wydawnictwie tym znajduje się praca autora niniejszego artykułu, stanowiąca pierwszą próbę przedstawienia stosunków litofacjalnych w zagłębiu cechsztyńskim w Polsce, pt.: „Cechsztyńskie zagłębienie solne Europy Środkowej na Ziemiach Polskich”, z pierwszą szkicową mapą tego rodzaju.

Już w pierwszych latach następnej dekady, tj. 1961—1970, obraz zagłębienia cechsztyńskiego był ponownie przedmiotem publikacji, lecz tym razem w dokładniejszym ujęciu kartograficznym, w zespołowej pracy IG pod redakcją prof. W. Pożaryskiego, na temat budowy geologicznej Niżu Polskiego (Warszawa, 1962). Natomiast w dokładniejszym ujęciu czterowymiarowym, czasowo-przestrzennym, stosunki facjalne w zagłębiu cechsztyńskim w Polsce zostały zreferowane w „Kwartalniku Geologicznym” (1964, nr 1).

Na jakich zasadach przedstawiano stosunki litofacjalne i jak konstruowano tego rodzaju mapy zagłębienia cechsztyńskiego, do czasu ukazania się ostatniej z wymienionych publikacji?

1) W przekrojach przez zagłębienie cechsztyńskie rozgraniczono 4 piętra: Z1, Z2, Z3 i Z4 oraz wyróżniono dwa rodzaje formacji solonośnej, jako osadzonej w dwóch „konstelacjach sedymentologicznych”, tj.: a) przeważnie morskiej (piętro Z1, Z2 i poniekąd Z3), oraz b) lądowej (część piętra Z3 i całe Z4).

2) Wydzielono w uproszczeniu 3 jednostki litofacjalne i odpowiadające im kartograficznie 3 pola jako: a) pole facji chlorkowej, czyli soli kamiennej, z towarzyszącymi jej solami magnezu i potasu; b) pole facji chlorkowej bez soli magnezowo-potasowych; c) pole facji siarczanowo-węglanowo-litoralnej.

3) Na jednej mapie pokazano obraz stosunków litofacjalnych, scalony dla wszystkich 4 pięter.

Na tak skonstruowanej mapie ujawnił się charakterystyczny układ wydzielonych pól, potwierdzający znaną prawidłowość facjalną w zagłębieniach solnych, gdzie pole centralne z solami chlorkowymi bywa otoczone koncentrycznie przez pola (strefy) z ewaporatami trudniej rozpuszczalnymi, wreszcie te ostatnie przechodzą ku peryferiom zbiornika w klastyczne osady litoralne. Ten dość prawidłowy w ogólności układ koncentryczny okazał się w szczególności asymetryczny i poniekąd nawet ekscentryczny. Mianowicie, zarysowały się poboczne „zagłębienia gdańskie” jako odnoga centralnego pola facji chlor-

kowej, oddzielona przez barierę-przegrodę w postaci starszego elementu strukturalnego Koszalin — Grudziądz. Istnienie tego rodzaju przegrody musiało spowodować większe zróżnicowanie w regionalnej odmianie profilu cechsztyńskiego. Tym też należało tłumaczyć odmienną postać profilu cechsztyńskiego na wyniesieniu Łeży.

Już po roku 1965, w następnym okresie badań konstruowano mapy litofacjalne z próbą rozdzielania pola facji chlorkowej na dwa oddziały stratygraficzne cechsztyńskie: a) dolny (Z1+Z2) i b) górny (Z3+Z4). Pokazywano więc na jednej mapie granice zasięgu pól facji chlorkowej zarówno potasonośnej, jak i niepotasonośnej, osobno dla oddziału dolnego i górnego. Mapy podobnego rodzaju były publikowane parę razy w latach 1969—1970, w kraju i za granicą (NRD i USA). W porównaniu z wcześniejszymi obrazami zagłębienia cechsztyńskiego, osobnym problemem okazała się granica zasięgu osadów permu górnego ku południowi, z dalekim przedłużaniem się pod nasunięciem karpaccie. Zarazem ujawniła się potrzeba pewnego rozróżnienia pojęć litostratygraficznych: perm górny a cechsztyń. W wyniku dyskusji nad referatem autora na III Międzynarodowym Sympozjum Salinarnym w Stanach Zjednoczonych (Cleveland, Ohio, 1969), zapewne słusznie używano określenia „górnopermski cechsztyń w Europie Środkowej”.

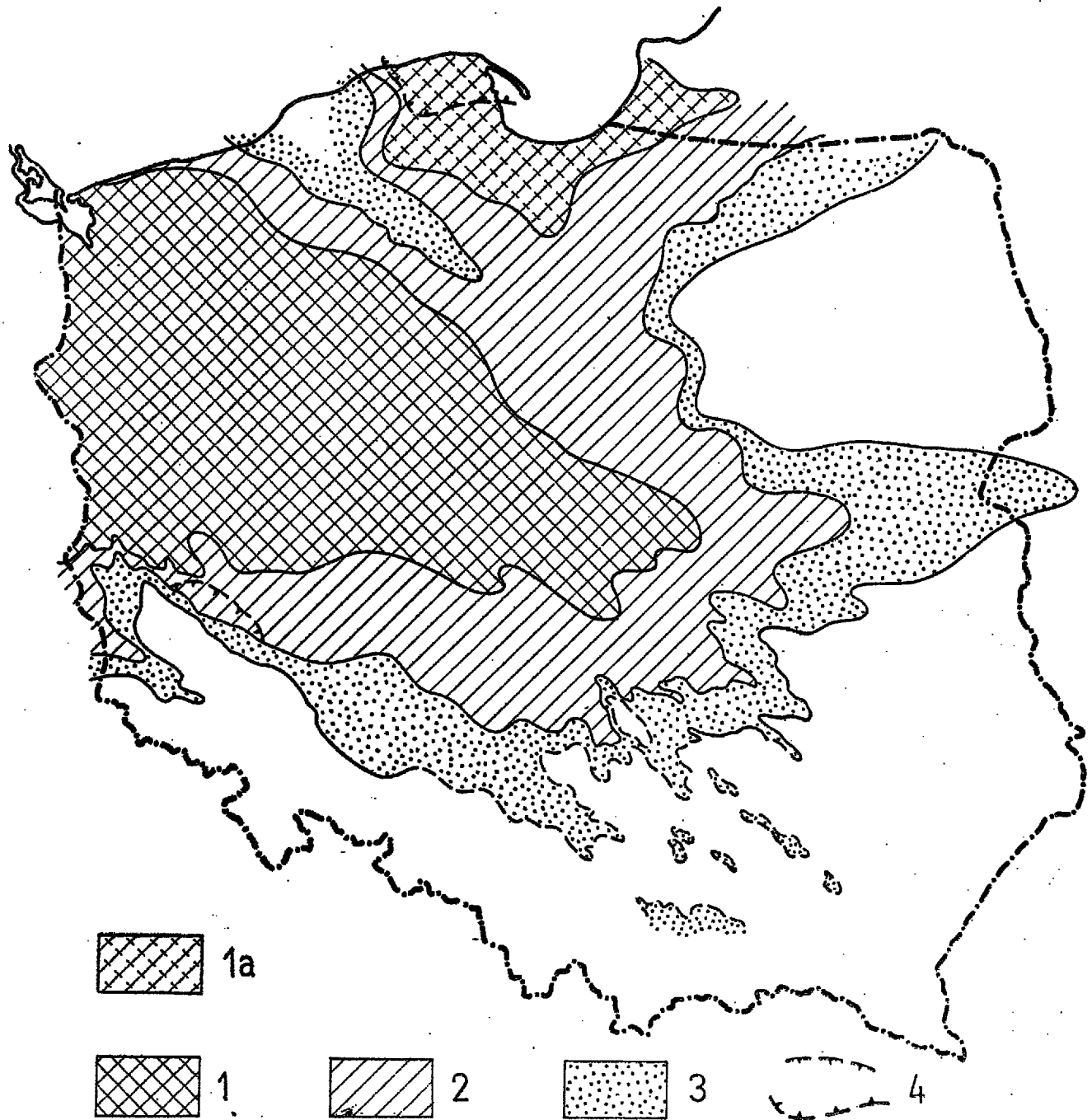
W ostatnich paru latach, w wyniku badań nad złożami polihality w obszarze wyniesienia Łeży ujawniła się większa luka stratygraficzna w profilu formacji cechsztyńskiej oraz większe nieciągłości sedymentacyjne w zasięgu regionalnym. Zatem wskazane wydaje się sprawdzenie ciągłości w rozprzeźrzeniu poziomym poszczególnych pięter cechsztyńskiego w całym zagłębiu. Tymczasem zaś zaszła potrzeba zmodyfikowania ogólnego obrazu tego zagłębienia, a to przez okonturowanie od nowa poszczególnych pól facjalnych, w świetle wyników nowszych wierceń. Dlatego nakreśliłmy jeszcze nowszą mapę, której kopią jest załączona rycina, w formie zgeneralizowanego szkicu (oryginalną mapę w skali roboczej 1:500 000 rysował autor przy pomocy dr inż. Ireny Stasik, dla skali wydawniczej 1:1 000 000).

Ta ostatnia mapa (ryc.) przedstawia z kolei 5 ogniw w ewolucyjnym szeregu obrazów zagłębienia cechsztyńskiego, jakie konstruowaliśmy dotychczas. Na mapie tej pokazano litofacje, znów scalone dla wszystkich pięter cechsztyńskiego salinarnego. Można z niej odczytać następujące zjawiska.

Na południowych peryferiach właściwego zagłębienia solnego nie udało się dotychczas określić jednoznacznie zasięgu osadów górnopermskich w kierunku południowo-wschodnim (SE). Od okolic Opola na zachodzie, poprzez okolice Trzebnicy, aż po okolice Chęcina na północno-wschodzie granica zagłębienia górnopermskiego w facji pozasalinarnej pozostaje problemem otwartym. Pokazane na mapie (ryc.) i nie obrysowane ostro plamy z permem górnym, wydłużają się w kierunku SE i zaznaczają pohercyńskie rowy zapadliskowe.

Zauważmy jak pole facji chlorkowej jest inaczej ograniczone w swoim zasięgu ku SE, według linii zatokowej, aniżeli na mapach wcześniejszych, wydanych przed rokiem 1971.

Zasadniczą zmianę widzimy w planie potasonośnej facji chlorkowej. To centralne pole potasonośne nie tworzy odgańczenia ku północy, w stronę Zatoki Gdańskiej, jak pokazywano poprzednio. Pokrywa ono scalony obszar zalegania starszej (Z2) i młodszej (Z3) soli potasowej. Natomiast w pobocznym „zagłębieniu gdańskim” znajduje się oddzielne pole potasonośne, gdzie pierwotny pokład najstarszej soli po-



Szkicowa mapa litofacjalna zagłębia cechsztyńskiego w Polsce

1 — pole facji chlorkowej (soli kamiennej) z solami magnezu i potasu, 1a — pole facji chlorkowej z solą magnezowo-potasową, przeważnie zniszczoną procesami krasowymi, 2 — pole facji chlorkowej bez soli magnezu i potasu, 3 — pole facji siarczanowo-węglanowo-litoralnej, 4 — granice zasięgu soli pokładowej (po upadzie) na głębokościach dostępnych dla górnictwa (do 1100 m).

tasowej (Z1) został przeważnie zniszczony procesami krasowymi w stadium lądowym, w czasie przerwy w normalnej sedimentacji cechsztyńskiej, w okresie Z2.

Zagłębie cechsztyńskie jest największym zagłębiem surowcowym w Polsce, ze względu na wielkie złoża surowców metalicznych, niemetalicznych, z ewaporatami na pierwszym miejscu (sole mineralne,

Sketch lithofacies map of Polish part of Zechstein basin.

1 — field of chlorine facies (rock salt) with Mg and K salts, 1a — field of chlorine facies with Mg-K salts mostly destroyed by karst processes, 2 — field of chlorine facies without Mg-K salts, 3 — field of sulphide-carbonate-littoral facies, 4 — extent of layer salt (along dip) at depths accessible for mining (down to 1100 m).

anhydryt i gips) oraz prawdopodobnie także bitumicznych. Jednak możliwość górniczego udostępnienia poszczególnych złóż jest uzależniona od warunków tektonicznych, w jakich te złoża występują.

Na podstawie odpowiednio dokładnych map litofacjalnych, w połączeniu z mapą strukturalną stropu formacji cechsztyńskiej, wytycza się kierunki poszukiwań w skali całego zagłębia.

SUMMARY

The first lithofacial map of the Polish Zechstein basin, drawn by the author in 1957, was published in a special geological atlas of Poland prepared for the celebrations of the 40th anniversary of the foundation of the Geological Institute of Poland (Wydawnictwa Geologiczne, Warsaw, 1960). In the years 1961—1970 subsequent revised and supplemented versions of that map were published (1962, 1964, 1969, 1970). The latest revised version, prepared in 1975, presents the fifth link in the evolutionary series of the image of the Polish part of the Zechstein salinary basin. Figure 1 shows highly generalized sketch of a map in the scale 1 : 1 000 000.

The area of the basin is divided into 3 lithofacial fields (Fig. 1) for all stages of the Zechstein (Z1, Z2, Z3 and Z4). Concentric arrangement of the fields may be noted. Contrary to the previous views the central potassium-bearing field has no ramifications but there appears to be an additional potassium-bearing „Gdańsk basin” separated from the central basin by the Koszalin — Grudziądz structural element. In the latter there was deposited a layer of the oldest potassium salt (Z1) which was subsequently destroyed in the major part of the basin during the continental stage corresponding to the sedimentary gap in the stage Z2.

The problem of the southern boundary of the basin still remains open. The Upper Permian rocks developed in non-salinary facies, subsequently eroded, stretched further to the south-east in the areas presently covered by the Carpathian overthrust.

РЕЗЮМЕ

Первая литофациальная карта цехштейнового бассейна Польши была составлена автором в 1957 г. и опубликована Геологическим издательством (Варшава, 1960) к 40-летию Геологического института. В течение 1961—70 г.г. карта исправлялась и дополнялась для очередных изданий (1962, 1964, 1969, 1970). Последний выпуск карты относится к 1975 г. и представляет пятый вариант представлений по цехштейновому соляному бассейну Польши. На рисунке 1 показана сильно обобщенная схема этой карты, составленной в масштабе 1 : 1 000 000.

Площадь бассейна подразделяется на 3 литофациальных области (фиг. 1), интегрированные по всем ярусам цехштейна: Z1, Z2, Z3 и Z4. Наблюдается концентрическое расположение областей. Центральная калиеносная область не разветвляется так, как это принималось ранее. С другой стороны, намечается периферический „гданьский калиеносный бассейн”, отмежеванный структурным элементом Козалин—Грудзёндз. В этом бассейне первично образовался пласт древнейшей калийной соли (Z1), который на преобладающей площади был разрушен во время континентальной стадии, выраженной седиментационным перерывом яруса Z2.

Открытой остается проблема южной границы бассейна. Верхнепермские отложения несоленосной дации, в последствии денудированные, простираются в юго-восточном направлении, под Карпатский надвиг.