

Niniejszy tekst miał się ukazać w **Przeglądzie Geologicznym**, w majowym, jubileuszowym zeszycie rocznika 2020. Po próbie zastosowania cenzury redakcyjnej został przez autora wycofany z druku.

Historia a perspektywy badań głębokiej budowy geologicznej Polski

Researches on the deep geology of Poland: history and outlook

Marek Narkiewicz

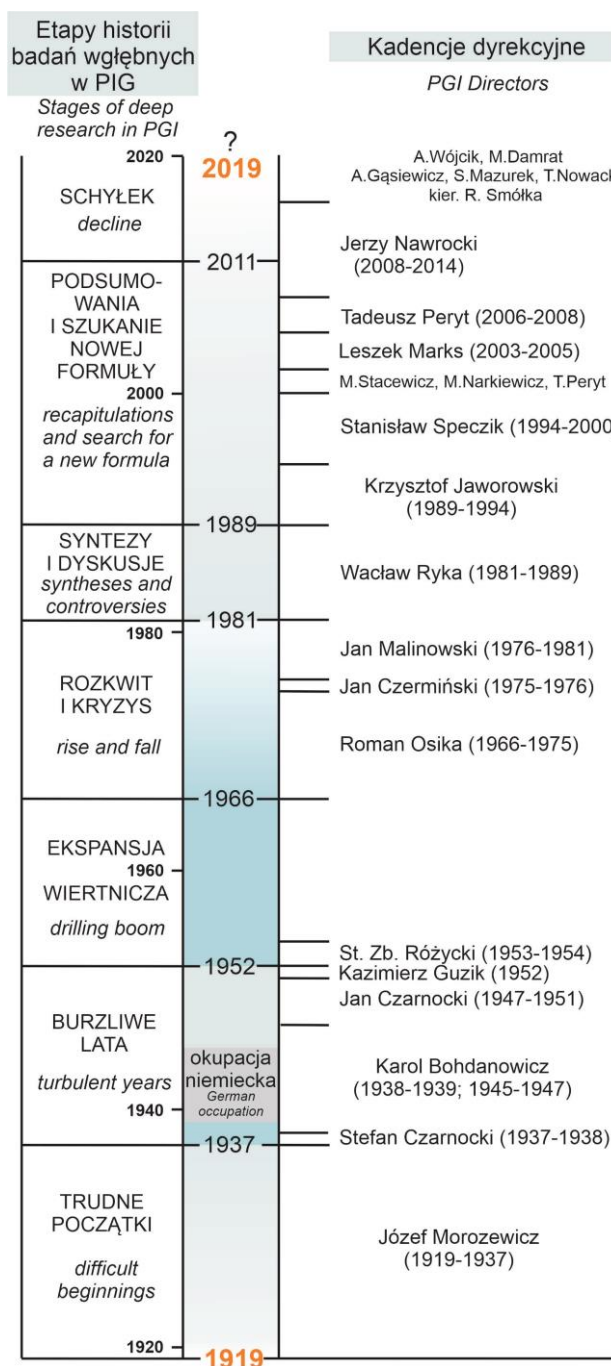
Abstract. During the hundred years of its history Polish Geological Institute as the geological survey of Poland has been playing a key role in regional studies of the deep structure of the Polish territory. The research has been closely tied with applied studies including mineral prospecting and evaluation, hydrogeology, and various aspects of geological mapping. Political breakthrough in the late 80s of the last century led to a new situation of the PGI, resulting in limitation and reorientation of the subsurface studies. The last ten years saw further slump in this respect due to unfortunate reorganization of the Institute in 2012 and unreplaced loss of experienced scientists previously involved in deep regional studies. Future of this research in PGI depends on a wider appreciation of a need to increase knowledge on the country's deep structure, which should find its expression in the PGI statute and strategic planning. As in the past, scientific aspects of deep regional studies should be considered a valuable, inseparable part of various applied research. Also, synthetic regional publications, monographs, maps and atlases should regain its importance as the "trademark" of the PGI's activities.

Keywords: Polish Geological Institute, deep geological studies, scientific drilling, subsurface mapping, future research

Jubileusz stulecia Państwowego Instytutu Geologicznego skłania do podsumowania dotychczasowego dorobku, oceny dzisiejszego stanu badań i zarysowania przyszłych perspektyw. W przeszłości, regionalna geologia wgłębna zajmowała w pracach Instytutu miejsce szczególne, a jego osiągnięcia w tym zakresie nie mają sobie równych wśród wyników prac innych instytucji geologicznych w Polsce. PIG - jako jednostka badawcza państwowej służby geologicznej - był zobowiązany do systematycznego pogłębiania wiedzy o geologicznej budowie Polski. We wcześniejszej publikacji zarysowano główne etapy historii regionalnych badań wgłębnych na tle zmieniającej się sytuacji politycznej i gospodarczej kraju i związanych z tym różnych ekonomicznych i ustawowych uwarunkowań służby geologicznej (Narkiewicz, 2019a). Uwzględniono też rolę kolejnych ekip dyrekcyjnych, które w różnym stopniu odcisnęły swoje piętno na pracach PIG. W niniejszym artykule krótko podsumowano opisane wcześniej etapy historyczne z naciskiem na lata ostatnie, w znacznej mierze odpowiedzialne za obecny, niezadowolający stan badań wgłębnych. Pobieżny przegląd historyczny i krótka diagnoza sytuacji obecnej będzie punktem wyjścia do naszkicowania w końcowej części wniosków na przyszłość.

NAJKRÓTSZA HISTORIA BADAŃ WGLĘBNYCH DO 2011 r.

Na rycinie 1 przedstawiono w formie graficznej historię badań wglębnych w PIG omówioną we wcześniejszej pracy (Narkiewicz, 2019a). Umowny podział odzwierciedla główne etapy różniące się charakterem prac i ich nasileniem zaznaczonym intensywnością kolorów niebieskich.



Ryc. 1. Główne etapy rozwoju regionalnych badań wglębnych w Państwowym Instytucie Geologicznym. Intensywność badań została zaznaczona, zgodnie z subiektywną oceną autora, odcieniami koloru niebieskiego.

Main stages of a deep regional research in the Polish Geological Institute. Intensification of research is marked with various shades of blue, according to the author's subjective estimate.

Powstały w 1919 roku PIG od początku realizował główne zadanie nakreślone w statucie z dnia 28 lutego 1921 r.: „*badanie ogólnej budowy Polski i na tym tle rozwiązanie problemu złóż surowców mineralnych*”. W czasie kadencji dyrekcyjnej Józefa Morozewicza (1919-1937), naznaczonej problemami materialnymi i kadrowymi, badania koncentrowały się wokół poszukiwania i rozpoznania złóż węgla w Zagłębiu Polskim (Czarnecki, 1935) i w Górach Świętokrzyskich oraz ropy w Karpatach. Przyszłość pokazała, że największym jednak, choć niespodziewanym sukcesem zakończyły się prace Jana Samsonowicza nad cenomanem Wołynia (Samsonowicz, 1932). Doprowadziły one do odkrycia w 1938 r. karbonu produktywnego nad górnym Bugiem, a po wojnie – Lubelskiego Zagłębia Węglowego.

Reorganizacja Instytutu w 1938 r. i zwiększenie jego potencjału badawczego nie przyniosły spodziewanych owoców z powodu okupacji niemieckiej w latach 1939-1945. Jednakże dyrektorzy Stefan Czarnecki i Karol Bohdanowicz nadal wówczas pracom regionalnym kierunek utrzymany również w okresie powojennym. Symbolem tej ciągłości jest odkrycie przez Edwarda W. Janczewskiego tuż przed wojną anomalii grawimetrycznej w rejonie Łęczycy, którą rozwiercono w roku 1946 odkrywając wysad solny i złożę kłodawskie. Kluczową rolę odegrał w tym okresie Jan Czarnecki, który sformułował plan głębokich badań geologicznych południowej Polski i Niżu. Prowadzone przez niego wraz z Stanisławem Pawłowskim rozpoznanie geologiczne i geofizyczne basenu przedkarpackiego zakończyło się w 1953 r. spektakularnym sukcesem - odkryciem złóż siarki rodzimej w rejonie Tarnobrzegu.

Kadencja dyrekcyjna Edwarda Rühle (1954-1966) stała pod znakiem szybkiego rozwoju prac geofizycznych i wiertniczych na obszarze Niżu Polskiego. Celem surowcowym było poszukiwanie złóż węglowodorów i rud żelaza. Te ostatnie prace zakończyły się udokumentowaniem i eksploatacją jurajskich złóż łęczyckich oraz - w wyniku rozwiercania anomalii magnetycznych na platformie wschodnioeuropejskiej - odkryciem przez Jerzego Znosko złóż Fe-Ti-V na Suwalszczyźnie. Duże ilości danych z Niżu były bez zbędnej zwłoki syntetyzowane w Atlasie Geologicznym Polski (1950-1965) obejmującym serię map 1:1 000 000 i zeszyty poświęcone zagadnieniom stratygraficzno-facjalnym. Osiągnięcia tego etapu badań podsumowano w tomie pod redakcją Romana Osiki (1970).

Do połowy lat 70. trwał „boom wiertniczy” i związany z nim rozkwit badań wgłębnych na Niżu, po czym stopniowo ograniczano zakres prac z powodu postępującego kryzysu gospodarczego PRL. Dzięki dopływowi nowych materiałów badawczych do początku lat 80. sformułowano zasadnicze, do dziś w znacznej części aktualne ramy głębokiej budowy geologicznej Polski. Od 1968 r. rozpoczęła się publikacja kolejnych tomów *Budowy geologicznej Polski*, zakończona dopiero w 2004 r. Syntetyczny obraz geologii kraju przedstawiono również w szeregu map (np. Rühle i in., red., 1977; Dadlez, red., 1980) i atlasów (np. Czerwiński i Pajchłowa, red., 1974-1975; Depowski, red., 1978; Kubicki i Ryka, red., 1982). W latach 70. PIG był głównym ośrodkiem wprowadzania do prac badawczych nowych koncepcji tektoniki płyt litosfery (Dadlez, 1976; Sikora, 1976; Cwojdzński, 1977), które stopniowo wypierały dotychczasowe podejście „geosynklinalne”.

Kryzys ekonomiczny u schyłku PRL sprawił, że w latach 1982-1989 ciężar działalności PIG przesunął się z badań terenowych i analitycznych na prace koncepcyjne i syntetyczne. Do najważniejszych syntez regionalnych należy mapa pod red. Pożaryskiego i Dembowski (1984) oraz atlas pod red. Żelichowskiego i Kozłowski (1983). Nowe interpretacje regionalne zaowocowały dyskusjami wokół strefy Teisseyre’a-Tornquista i charakteru deformacji kaledońskich (m.in. Brochwicz-Lewiński i in., 1981, 1983; Dadlez, 1983; Znosko,

1983; Pożaryski, 1990), a także zastosowaniem nowoczesnych koncepcji terranów allochtonicznych dla różnych regionów kraju (Brochwicz-Lewiński i in., 1986; Grocholski, 1987; Pożaryski, 1990).

Zmiany w Polsce na przełomie lat 80. i 90. postawiły PIG wobec konieczności dostosowania prac do nowych warunków organizacyjnych i ekonomicznych, w tym zwłaszcza ograniczenia zadań ściśle surowcowych, które zostały przejęte przez państwowe i prywatne podmioty gospodarcze. Odbiło się to negatywnie na intensywności badań regionalnych, czego symbolicznym przejawem było zakończone w 1992 r. wiercenie ostatniego głębokiego otworu badawczego Poddębice PIG 2, w rejonie Kłodawy. Ciągłe aktywni badacze związani z mijającą epoką obfitości materiałów wiertniczych poświęcili się syntetycznym opracowaniom monografii (np. Marek i Pajchłowa, 1997), atlasów i map (np. Dadlez, red., 1995; Dadlez i in., red., 1998; Znosko, 1998; Kramarska, red., 1999; Zdanowski, red., 1999; Dadlez i in., 2000). Nowe syntezы, z wykorzystaniem nowoczesnej metodologii powstawały też w wyniku szerszej rozwiniętej współpracy międzynarodowej, np. w ramach programu EUROPROBE (1992-2001). Otworzyła ona przed badaczami PIG szersze perspektywy metodologiczne w badaniach regionalnych i doprowadziła do udziału w ważnych europejskich projektach publikacyjnych (Gee i Stephenson, red., 2006; McCann, red., 2008; Doornenbal i Stevenson, red., 2010).

Jednocześnie trwały poszukiwania nowej formuły badań wgłębnych, a także próby określenia priorytetowych problemów regionalnych (Guterch i in., 1996). Niestety, prace geologiczne planowane w cytowanym opracowaniu, w tym głębokie wiercenia, nie zostały zrealizowane. Z kolei, wdrożenie nowego podejścia do zintegrowanych badań geologiczno-naftowych było motywem przewodnim projektu *Analiza basenów sedymentacyjnych Niżu Polskiego* (1994-1996; Narkiewicz, red., 1998). O ile pewne elementy wprowadzone w ramach projektu zostały wykorzystane w dalszych pracach (m.in. stratygrafia sekwencji, sejsmostratygrafia, modelowania historii pograżania i generowania węglowodorów), o tyle analiza basenowa jako całościowa strategia badań regionalnych nie znalazła poparcia u ówczesnego kierownictwa PIG. Ściśle naukowe cele miał natomiast projekt *Paleozoiczna akrecja Polski* (PAP) wykonywany w latach 2002-2004 przy współpracy PIG z instytucjami akademickimi i PAN-owskimi (Nawrocki i Żelaźniewicz, 2005). Próba powrotu do szerszej działalności wiertniczej było wykonanie w latach 2005-2011 pod kierunkiem Jerzego Nawrockiego i Olgi Rosowieckiej programu rozproszonych regionalnie i tematycznie płytkich wierceń.

OBECNA SYTUACJA I JEJ KORZENIE

Patrząc z perspektywy zarysowanych w poprzednim rozdziale osiągnięć, trudno oprzeć się wrażeniu, że badania głębokiej budowy geologicznej Polski w PIG znalazły się od niemal dekady w poważnym zastoju. Najbardziej jaskrawym tego przejawem jest brak aktualnych naukowych syntez regionalnych, które w przeszłości stanowiły znak firmowy instytutu dostarczając środowisku naukowemu miarodajnej wiedzy o budowie geologicznej Polski. Nie znalazło poparcia u czynników decyzyjnych (mimo prób podejmowanych kilkakrotnie od 2007 r. przez niżej podpisanego) wydanie nowego monograficznego ujęcia budowy geologicznej Polski¹. Nie ukazały się poprawione wersje kluczowych wydawnictw kartograficznych, jak np. mapy podczwartorzędowej 1:500 000 pod redakcją Rühlego (1977)

¹ W pewnym stopniu wypełnia tę lukę praca Nawrockiego i Becker (red., 2017), które jednak ma charakter głównie edukacyjny (por. Narkiewicz, 2019b).

czy też mapy 1:1 000 000 [Pożaryskiego i Dembowskiego \(1984\)](#). Nie zmieniają tego pesymistycznego obrazu pojedyncze wyjątki, jak np. mapa [Krzemińskiej i in. \(2017\)](#).

Prażródła kryzysu geologii w głębszej można się doszukiwać w ogólnie trudnej sytuacji służby geologicznej po 1989 r. Późniejszy rozwój wypadków wskazuje, że nie udało się wówczas wypracować właściwej odpowiedzi na nowe wyzwania związane z przemianami politycznymi i gospodarczymi w kraju po roku 1989 r. Geologia surowcowa, a wraz z nią geologia w głębsza w PIG, stały się poniekąd ofiarami całkowitej zmiany paradygmatów gospodarczych, m.in. zmniejszenia roli państwa w poszukiwaniach i eksploatacji surowców mineralnych, radykalnego odejścia od rozwijania przemysłu ciężkiego i górnictwa, a zarazem zwiększonej roli podejścia ekologicznego.

Różne wymienione i niewymienione uwarunkowania sprawiły, że geologia surowcowa i ściśle z nią wcześniej powiązane badania regionalne, zwłaszcza w głębsze, były stopniowo spychane na margines działalności PIG. Znajdowało to wyraz w dokumentach oficjalnych, w tym statutowych i programowych ([Narkiewicz, 2019a](#)). Z takim podejściem korespondowała polityka kadrowa, nie zapewniająca koniecznego uzupełniania topniejącej grupy pracowników naukowych zajmujących się w głębszymi badaniami geologicznymi i geofizycznymi. Znamienne, że w aktualnym Statucie PIG z dnia 10 stycznia 2018 r. (ze zmianami z dnia 7.X.2019 r.) w „Przedmiocie i zakresie działania” instytutu w ogóle nie ma mowy o badaniach budowy geologicznej kraju.

Proces degradacji omawianych badań uległ przyspieszeniu w wyniku reorganizacji Instytutu podjętej przez ówczesnego dyrektora Jerzego Nawrockiego w 2012 r., co doprowadziło do rozproszenia i tak kurczących się zespołów naukowych. Rygorystyczne oddzielenie pionu naukowego od faworyzowanego finansowo i kadrowo pionu służby geologicznej zapoczątkowało proces faktycznego podziału Instytutu, w którym rola części naukowej była ograniczana, a ona sama skazana na dalszą degradację. Ostatnie lata zapisały się w historii PIG straconymi szansami na szeroki udział w ważnych regionalnych programach badawczych *Blue Gas* i PolandSPAN związanych z poszukiwaniami gazu łupkowego ([Narkiewicz, 2019a,b](#)). Do tej listy można dołączyć uchylanie się w latach 2013 do 2015 przez dyrekcję PIG od udziału w planowanym dużym projekcie sejsmicznym POLCRUST-02 o kapitalnym znaczeniu dla rozwiązania kluczowych problemów regionalnych w Polsce. Najnowszym przykładem jest rezygnacja w połowie 2019 r. z wykonania zatwierdzonego projektu głębokiego otworu Przyjaźń PIG 1. Miał on dostarczyć cennych danych o serii ewaporatowej cechsztynu i podłożu staropaleozoicznym na Pomorzu Gdańskim dla celów przygotowania podstaw geologicznych budowy podziemnych zbiorników paliw płynnych.

Zdaniem autora obecny zastój głębokich badań regionalnych w PIG wynika z takich jak przytoczone, niefortunnych decyzji i zaniechań kierownictwa Instytutu w latach 2012-2019, nałożonych na trudną sytuację odziedziczoną po etapie wcześniejszym. Najważniejsze ogólne elementy/aspekty kryzysu można w skrócie określić następująco:

1. Brak ogólnych, statutowych, i szczegółowych, programowych, podstaw dla rozwijania badań nad budową geologiczną Polski w PIG.
2. Braki kadrowe w dziedzinie geologii regionalnej i geofizyki w głębszej.
3. Bariery organizacyjne między jednostkami PIG, zwłaszcza między zespołami realizującymi zadania PSG a kurczącą się kadrą naukową pionu badań i rozwoju.
4. Brak zrozumienia dla roli badań naukowych przez część kadry kierowniczej i pracowników pionu służby geologicznej. Wcześniejsze niefortunne posunięcia organizacyjne doprowadziły

do rozpowszechnienia się w PIG podejścia przeciwstawiającego wąsko rozumiane, rutynowe, utylitarne zadania PSG nierutynowym zadaniom naukowym traktowanym jako "mało konkretne", a więc nieistotne.

5. Brak wśród części pracowników naukowych rozumienia roli PSG jako organizacji służącej wypełnianiu potrzeb państwowych i społecznych. Ma to częściowo przyczyny w organizacyjnym odseparowaniu "naukowców" od projektów badawczych służby geologicznej. W symetrii do zjawiska przedstawionego w punkcie (4) podejście takie prowadzi do niedoceniań roli aspektów utylitarnych badań i angażowania się w prace czysto podstawowe/teoretyczne, bez przełożenia na zadania PSG.

Ten pesymistyczny obraz częściowo łagodzą pozytywne elementy dzisiejszej sytuacji PIG:

1. Istniejący w PIG i w NAG zasób regionalnych danych geologicznych i geofizycznych, obecnie łatwiejszy do wykorzystania dzięki narzędziom informatycznym (bazy danych).
2. Rozwinięte zaplecze metodologiczne (np. metody GIS; laboratoria; oprogramowanie specjalistyczne z zakresu badań regionalnych).
3. Ciągłe istniejący, choć topniejący z roku na rok zespół specjalistów z dziedziny geologii i geofizyki wglębnej.
4. Potencjał badawczy instytutu i jego wciąż aktualny, choć nadwerżony prestiż naukowy sprawiające, że PIG może być atrakcyjnym partnerem we współpracy naukowej.
5. Kadrowy i organizacyjny potencjał wydawniczy.

PRZYSZŁOŚĆ – WNIOSKI Z HISTORII I STANU OBECNEGO

Jak mawiał Niels Bohr, przewidywanie jest rzeczą bardzo trudną, szczególnie jeśli dotyczy przyszłości. Jeśliby ekstrapolować utrzymujący się mniej więcej od dekady trend w głębokich badaniach regionalnych w PIG, przyszłość nie przedstawia się różowo. Ale historia Instytutu pokazuje, że taka prosta ekstrapolacja może zawodzić – dużą rolę w dziejach PIG odgrywały różne zdarzenia zewnętrzne, zmiany polityczne, personalne i organizacyjne. Niełatwo było przewidzieć, że gwałtowny rozwój w roku 1938 zakończy się katastrofą okupacyjną, natomiast „noc stalinowska” przełomu lat 40. i 50. – boorem wiertniczym i jego pozytywnym wpływem na badania. Zamiast więc snuć przewidywania i prognozy, lepiej może wskazać na kilka kluczowych wniosków płynących z historii i oceny stanu obecnego.

W historii badań prowadzonych w PIG widoczne jest sprzężenie zwrotne między rozwojem naukowych regionalnych badań wglębnych a programami badań utylitarnych, w tym surowcowych, niezależnie od tego, czy dotyczyły one zagłębi węglowych, czy też poszukiwań węglowodorów. Najlepsze wyniki osiągnęto dzięki dobrze sprofilowanym pracom badawczym motywowanym efektami użytkowymi i prowadzonym w ścisłym powiązaniu organizacyjnym i merytorycznym z zadaniami służby geologicznej. Programy badawcze oderwane od zadań służby i mające samoistne cele naukowe (przypadek projektu PAP) na ogół miały krótki żywot bez dalszego ciągu w ramach strategii PIG, nawet jeśli przynosiły pozytywne wyniki podstawowe. Z drugiej strony, programy mające cele stosowane (geotermia, sekwestracja CO₂), ale bez szerszego uwzględnienia badań służących rozpoznaniu wybranych aspektów budowy geologicznej nie dawały, jak można przypuszczać, wyników optymalnych, a już na pewno nie przynosiły postępu wiedzy regionalnej.

Uwzględnienie roli badań naukowych w pracach PIG (również wglębnych) wymaga więc nie tyle sprecyzowania oderwanych od praktyki problemów naukowych, co zaakceptowania ze

strony decydentów różnego szczebla - od ministerialnego po kadry kierownicze PIG -realnego udziału prac badawczych jako wsparcia dla działań PSG. Na początku powinno stać określenie zadania służby, ale zaraz potem zdefiniowanie naukowych podstaw jego realizacji, uwzględniających pogłębienie wiedzy geologicznej, w tym o budowie geologicznej Polski. To wymaga pewnego wysiłku ze strony czynników kierowniczych - uznania, że nie wystarczy „mechanicznie” zestawiać, kompilować, zarządzać danymi etc., ale trzeba sięgnąć dalej – mieć otwarte spojrzenie na rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem wiedzy naukowej. Zwężenie proporcji między badaniami podstawowymi a stosowanymi grozi regresem w obu tych dziedzinach. Złe skutki - widoczne w ostatniej dekadzie - powoduje też tworzenie barier organizacyjnych między obu tymi aspektami badań. Ze wszech miar wskazane jest więc likwidowanie sztucznych podziałów między "nauką" a "praktyką" czy "badaniami" a "służbą".

Wyniki prac w ostatnich latach, m.in. głębokich badań sejsmicznych ([Malinowski i in., 2013](#); [Krzywiec i in., 2014](#)) dowodzą, że rozpoznanie budowy geologicznej Polski jest procesem ciągłym i dalekim od zakończenia. Głoszone nieraz poglądy, że wszystkie dane już zebrano i trzeba je tylko zestawiać, opracowywać i modelować są nieprawdziwe w sensie naukowym i szkodliwe z punktu widzenia przyszłej działalności instytutu. Niestety znajdują one oparcie w aktualnym Statucie PIG. Aby tego uniknąć należałoby przywrócić badaniom budowy geologicznej Polski rangę jednego z głównych statutowych zadań PIG jako służby państwowej.

Instytut jest predestynowany do kreowania i realizacji dużych programów badań regionalnych zgodnych z celami służby geologicznej, takich jak np. *Blue Gas* ściśle związany z oceną perspektyw zasobowych gazu łupkowego. Tego rodzaju programy powinny być wręcz inspirowane i prowadzone przez PIG, a nie traktowane jedynie jako okazja do uczestnictwa w pobocznych wątkach badawczych. Co więcej, PIG powinien angażować swój potencjał badawczy również w poważnych przedsięwzięciach ściśle naukowych, ale mających implikacje użytkowe, np. dla perspektyw poszukiwań surowców, a więc takich jak PolandSPAN lub, w niedalekiej przyszłości - POLCRUST-02. Żaden bowiem inny podmiot nie zastąpi Instytutu (PSG) w roli organizacji gromadzącej i przetwarzającej dane o budowie geologicznej Polski, przydatne dla różnych dziedzin działalności państwa. Ponadto, udział w takich projektach daje możliwość udoskonalania i wdrażania nowych strategii i metod badawczych, jak to pokazał np. udział PIG w programie EUROPROBE.

Od początku istnienia Państwowego Instytutu Geologicznego, jego dykcja przykładała dużą wagę do publikacji naukowych wyników badań wglębnych w postaci atlasów, map, monografii regionalnych czy innych prac syntetycznych. Stały się one wizytówką Instytutu, dostarczając społeczności geologicznej miarodajnych materiałów, do których można nawiązywać w różnych badaniach szczegółowych. Trwający zastój w tym zakresie jest szkodliwy dla całego polskiego środowiska geologicznego, a także dla PIG-u, który traci jedną z głównych domen swojej działalności, tak ważną dla wizerunku instytutu. Konieczne jest przywrócenie roli "flagowych" wydawnictw regionalnych PIG przez aktywne kreowanie polityki wydawniczej, wspieranie i inspirowanie kompetentnych zespołów autorskich. Nie będzie to zadanie łatwe w dobie promowania w krajowej nauce przyczynkarskich osiągnięć indywidualnych, imperatywu publikacji wysokopunktowanych i fetyszu cytowalności. W dłuższej jednak perspektywie z pewnością powiększy prestiż Instytutu i wzmocni jego pozycję naukową.

Niniejszy artykuł jest zmienioną wersją tekstu prezentacji w czasie XI Spotkania Naukowego Sekcji Historii Nauk Geologicznych PTG, zorganizowanego z okazji jubileuszu stulecia Państwowego Instytutu Geologicznego

w Warszawie w dn. 19-XI-2019. Dziękuję organizatorowi prof. Stanisławowi Wołkowiczowi za zaproszenie do udziału w spotkaniu i publikacji jego wyników.

Literatura

- BROCHWICZ-LEWIŃSKI W., POŻARYSKI W., TOMCZYK H. 1981 – Wielkoskalowe ruchy przesuwne wzdłuż SW brzegu platformy wschodnioeuropejskiej we wczesnym paleozoiku. *Prz. Geol.*, 28(8): 385-397.
- BROCHWICZ-LEWIŃSKI W., POŻARYSKI W., TOMCZYK H. 1983 – „Wielkoskalowe” różnice poglądów i interpretacji: odpowiedź. *Prz. Geol.*, 32(2): 65-72.
- BROCHWICZ-LEWIŃSKI W., VIDAL G., POŻARYSKI W., TOMCZYK H., ZAJĄC R. 1986. Position tectonique du massif de Haute-Silésie avant le Permien à la lumière de données nouvelles sur le Cambrien de cette région. *C.R.Acad.Sc. Paris*, vol. 303, série II, 16: 1493-1496.
- CWOJDZIŃSKI S. 1977 – Główne etapy ewolucji tektogenu waryscyjskiego Polski w świetle teorii tektoniki płyt. *Prz. Geol.*, 25(11): 579-583.
- CZARNOCKI S. 1935 – Polskie Zagłębie Węglowe w świetle badań geologicznych ostatnich lat dwudziestu 1914-1934. W: *Mapa szczegółowa Polskich Zagłębi Węglowych*. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- CZERMIŃSKI J., PAJCHŁOWA M., red. 1974-1975 – Atlas litologiczno-paleogeograficzny obszarów platformowych Polski 1:2 000 000. Inst. Geol., Warszawa.
- DADLEZ R. 1983 – O koncepcji wczesnopaleozoicznych wielkich ruchów przesuwnych wzdłuż krawędzi płyty laurentyjskiej i bałtyckiej. *Prz. Geol.*, 31(6): 377-386.
- DADLEZ R. 1976 – Tektonika płyt – dyskusje i implikacje. *Prz. Geol.*, cz. I, 24(10): 561-572; cz. II, 24(11): 633-641.
- DADLEZ R., red. 1980 – Mapa tektoniczna kompleksu cechsztyńskiego-mezozoicznego na Niżu Polskim 1:500 000. Inst. Geol., Warszawa.
- DADLEZ R., red. 1995 – Atlas geologiczny południowego Bałtyku 1:500 000. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- DADLEZ R. i in. (red.) 1998 – Atlas paleogeograficzny epikontynentalnego permu i mezozoiku w Polsce 1:2 500 000. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- DADLEZ R., MAREK S., POKORSKI J. 2000 - Mapa geologiczna Polski bez utworów kenozoiku. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- DEPOWSKI S., red. 1978 – Atlas litofacjalno-paleogeograficzny permu obszarów platformowych Polski. Inst. Geol., Warszawa.
- DOORNENBAL J.C., STEVENSON A.G. (red.) 2010 – Petroleum Geological Atlas of the Southern Permian Basin Area. EAGE Publications b.v. (Houten), 342 str.
- GEE D.G., STEPHENSON R.A., red. 2006 – European lithosphere dynamics. Geological Society, London, Memoir 32, 662 str.
- GROCHOLSKI A. 1987 – Paleozoik południowo-zachodniej Polski. *Geologia Sudetica*, 22: 69-89.
- GUTERCH A., LEWANDOWSKI M., DADLEZ R., POKORSKI J., WYBRANIEC S., ŻYTKO K. 1996 – Podstawowe problemy głębokich badań geofizycznych i geologicznych obszaru Polski. *Publ. Inst. Geoph. Pol. Acad. Sci.*, M-20 (294).
- KRAMARSKA R., red. 1999 – Mapa geologiczna dna Bałtyku bez utworów czwartorzędowych 1:500 000. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- KRZEMIŃSKA E., KRZEMIŃSKI L., PETECKI Z., WISZNIEWSKA J., SALWA S., ŻABA J., GAIDZIK K., WILLIAMS I.S., ROSOWIECKA O., TARAN L., JOHANSSON Å, PÉCSKAY Z., DEMAIFFE D., GRABOWSKI J., ZIELIŃSKI G. 2017 – Mapa geologiczna podłoża krystalicznego polskiej części platformy wschodnioeuropejskiej 1:1 000 000. Państw. Inst. Geol., Warszawa.

- KRZYWIEC P., MALINOWSKI M., LIS P., BUFFENMYER V., LEWANDOWSKI M. 2014 – Lower Paleozoic basins developed above the East European Craton in Poland: new insight from regional high-effort seismic reflection data. SPE/EAGE European Unconventional Resources Conference and Exhibition, Vienna, SPE-167739-MS: 1-6.
- KUBICKI S., RYKA W. 1982 – Atlas geologiczny podłoża krystalicznego polskiej części platformy wschodnioeuropejskiej, 1:500 000. Inst. Geol., Warszawa.
- MALINOWSKI M., GUTERCH A., NARKIEWICZ M., PROBULSKI J., MAKSYM A., MAJDAŃSKI M., ŚRODA P., CZUBA W., GACZYŃSKI E., GRAD M., JANIK T., JANKOWSKI L., ADAMCZYK A. 2013 – Deep seismic reflection profile in Central Europe reveals complex pattern of Paleozoic and Alpine accretion at the East European Craton margin. *Geophys. Res. Letters*, 40(15): 3841–3846.
- MAREK S., PAJCHŁOWA M., red. 1997 – Epikontynentalny perm i mezozoik w Polsce. *Prace Państw. Inst. Geol.*, 153: 1-452.
- McCANN T., red. 2008 – The geology of central Europe. t. 1: Precambrian and Palaeozoic. t. 2: Mesozoic and Cenozoic. Geological Society, London. London, Bath, 1-748; 749-1449.
- NARKIEWICZ M., red. 1998 - Analiza basenów sedymentacyjnych Niżu Polskiego. *Prace Państw. Inst. Geol.*, 165: 1-298.
- NARKIEWICZ M. 2019a – Sto lat badań głębokiej budowy geologicznej Polski w Państwowym Instytucie Geologicznym – zarys historii. *Prz. Geol.*, 67(7): 558-569.
- NARKIEWICZ M. 2019b – "Sto lat badań głębokiej budowy geologicznej Polski w Państwowym Instytucie Geologicznym ..." - odpowiedź na polemikę. *Prz. Geol.*, 67(10): 808-811.
- NAWROCKI J., BECKER A., red. 2017 – Atlas geologiczny Polski. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- NAWROCKI J., ŻELAŻNIEWICZ A. 2005 – Paleozoiczna Akrecja Polski - podsumowanie projektu. *Prz. Geol.*, 53(1): 31-33.
- OSIKA R. (red.) 1970 – Geologia i surowce mineralne Polski. *Biul. Inst. Geol.*, 251: 1- 874.
- POŻARYSKI W. 1990 – Kaledonidy środkowej Europy – orogenem przesuwczym złożonym z terranów. *Prz. Geol.*, 38(1): 1–9.
- POŻARYSKI W., DEMBOWSKI Z., red. 1984 – Mapa geologiczna Polski i krajów ościennych bez utworów kenozoicznych, mezozoicznych i permskich 1:1 000 000. Inst. Geol., Warszawa.
- RÜHLE E., CIUK E., OSIKA R., ZNOSKO J., red. 1977 – Mapa geologiczna Polski bez utworów czwartorzędowych 1:500 000. Inst. Geol., Warszawa.
- SAMSONOWICZ J., 1932 – O przypuszczalnym występowaniu karbonu w zachodniej części Wołynia. *Spraw. Pol. Akad. Umiejętności*, 36.
- SIKORA W.J. 1976 – Kordyliery Karpat Zachodnich w świetle tektoniki płyt litosfery. *Prz. Geol.*, 24(6): 336-349.
- ZDANOWSKI A., red., 1999 – Atlas geologiczny Lubelskiego Zagłębia Węglowego 1:500 000. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- ZNOSKO J. 1983 – „Wielkoskalowe” różnice poglądów i interpretacji. *Prz. Geol.*, 31(8-9): 468-474.
- ZNOSKO J. 1998 – Atlas tektoniczny Polski. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- ŻELICHOWSKI A.M., KOZŁOWSKI S. 1983 – Atlas geologiczno-surowcowy obszaru lubelskiego. Inst. Geol., Warszawa.