

Jan CZERMIŃSKI

Instytut Geologiczny w latach 1945–1965

RYS HISTORYCZNY

W bieżącym roku minęło 20 lat działalności Instytutu Geologicznego po zakończeniu drugiej wojny światowej. Przystąpienie do pracy w Polsce Ludowej zbiega się z oswobodzeniem Warszawy, Krakowa i Kielc w styczniu 1945 r.

Z przerzedzoną i rozproszoną kadram Instytut wznowił swą pracę w Krakowie w tymczasowej siedzibie przy ul. Kochanowskiego 5. Reaktywowanie PIG-u, który istniał od 1919 roku, nastąpiło 3 marca 1945 r. na mocy Zarządzenia Ministra Przemysłu i Handlu.

Kadra PIG-u liczyła w 1945 r. 64 osoby. Instytut dzielił się wówczas na cztery wydziały: Węgla, Rud, Geologii Regionalnej i Geofizyki Stosowanej. Jednocześnie działały: Pracownia chemiczna, Biblioteka i archiwa. W 1946 r. centrala PIG została przeniesiona do Warszawy.

W latach następnych, dzięki docenianiu przez władze państwowe badań geologicznych, szybko wzrastała liczba pracowników PIG-u, rozszerzał się zakres prac, a także rozrastała się struktura organizacyjna Instytutu.

W pierwszych powojennych latach działalności Instytutu, kiedy nie było przedsiębiorstw geologicznych, prowadzono przede wszystkim niezbędne badania związane z odbudową i rozbudową górnictwa, hutnictwa, przemysłu chemicznego, materiałów budowlanych oraz budownictwa przemysłowego i komunalnego.

Taki stan trwał do 1952 r., kiedy to Instytut został przejęty przez powołany do życia Centralny Urząd Geologii. PIG został zreorganizowany, stał się placówką naukowo-badawczą wśród licznych instytucji Państwowej Służby Geologicznej. Zmieniona też została nazwa na Instytut Geologiczny. Jednocześnie Wydział Wydawnictw PIG-u przekształcił się w osobne przedsiębiorstwo: Wydawnictwa Geologiczne.

Choć w latach 1945—1952 działalność Instytutu miała głównie charakter usługowy, już w tym czasie przystąpiono do systematycznych prac mających na celu stworzenie jednolitego obrazu budowy geologicznej całego obszaru Polski. Była to praca nad różnymi wersjami mapy geologicznej Polski oraz wykonanie systematycznego zdjęcia magnetycznego i grawimetrycznego.

Wyniki tych przedsięwzięć stały się w następnych latach niezbędną podstawą dla różnorodnych badań regionalnych, poszukiwań złóż kopalin, opracowań hydrogeologicznych i geologiczno-inżynierskich.

Należy podkreślić, że Instytut rozpoczynając swoją działalność po drugiej wojnie światowej z miejsca przystąpił do badań całego obszaru Polski, w tym również Ziemi Zachodnich i Północnych. Włączenie tych ostatnich terenów do planu prac naukowo-badawczych Instytutu dało w rezultacie bardzo liczne opracowania syntetyczne oraz doprowadziło do odkrycia na tych obszarach nowych złóż kopalin. Wkład Instytutu Geologicznego do badań Ziemi Zachodnich i Północnych ma trwały charakter.

Na uwagę zasługuje sformułowany w latach 1949—50 plan 6-letni, który w zakresie prac znacznie przekraczał ówczesne możliwości realizacji. Jednakże koncepcje i główne kierunki badań zostały w nim określone tak trafnie, że z niewielką korektą były realizowane do końca lat pięćdziesiątych. Odnosi się to szczególnie do badań elementów wglębnych na obszarze Polski.

Po 1952 r. Instytut Geologiczny w oparciu o nowy statut zaczął prowadzić w głównej mierze badania regionalne, których celem jest stworzenie naukowych podstaw dla poszukiwań złóż kopalin. Rozpoznawanie złóż surowców mineralnych, a także opracowywanie dokumentacji geologiczno-inżynierskich i hydrogeologicznych w nowej organizacji było sukcesywnie od Instytutu przejmowane, a Instytut mógł zająć się poszukiwaniem złóż kopalin na nowych obszarach o nie rozpoznanych warunkach facjalnych, paleogeograficznych i tektonicznych. Prace hydrogeologiczne i geologiczno-inżynierskie również przybrały charakter głównie regionalny, a w ostatnich latach do coraz większego znaczenia dochodzą prace metodyczne.

W pierwszych powojennych latach badania geofizyczne prowadzone przez PIG miały szeroki zakres. W 1950 r. z Wydziału Geofizyki Stosowanej PIG-u wyłoniło się Przedsiębiorstwo Poszukiwań Geofizycznych, którego zadaniem miało być odciążenie PIG-u od masowych, standardowych pomiarów geofizycznych. W PIG-u pozostał niewielki zespół zajmujący się interpretacją i syntetycznym opracowywaniem wyników badań geofizycznych, nadzorem merytorycznym nad pracami PPG i tworzeniem koncepcji badań geofizycznych.

W 1953 r. na krótki okres czasu zlikwidowano komórkę geofizyczną w Instytucie, lecz po kilku miesiącach reaktywowano ją ponownie. Kadra geofizyków wróciła jednak do Instytutu tylko częściowo, a skutki likwidacji zagadnień geofizyki w Instytucie zaciążyły na całości prac geofizycznych tej placówki w ciągu następnych lat.

Obecnie Instytut Geologiczny jest jednym z największych ośrodków naukowo-badawczych w Polsce, a jego działalność odgrywa istotną rolę w rozwoju badań geologicznych.

KADRA

W Instytucie Geologicznym pracuje obecnie 970 osób, w tym 445 z wyższym wykształceniem. Rozwój liczebności kadry w omawianym 20-leciu przedstawia tab. 1.

Wśród poszczególnych grup pracowników przedstawionych na tab. 2 występuje obecnie niekorzystny stosunek między grupą pracowników naukowo-badawczych i inżynieryjno-technicznych. W najbliższej przyszłości zadaniem Instytutu będzie doprowadzenie do zmiany tej sytuacji. Na dwóch pracowników naukowo-badawczych będzie przypadać co najmniej trzech pracowników inżynieryjno-technicznych.

Tabela 1

Rozwój kadry w Instytucie Geologicznym w latach 1945—1965

Rok	Liczba pracowników
1945	64
1946	114
1952	719
1957	1081
1959	822 *
1964 (31.XII.)	970

* Spadek liczby zatrudnionych nastąpił w wyniku przejęcia Muzeum Ziemi przez Polską Akademię Nauk, a także na skutek realizacji uchwały Komisji Partyjno-Rządowej d.s. Instytutów Naukowo-badawczych.

Tabela 2

Stan zatrudnienia na dzień 31.XII.1964 r. i podział pracowników na grupy

Grupa pracowników	Liczba
Samodzielni pracownicy nauki	24
Samodzielni pracownicy naukowo-badawczy	25 *
Pomocniczy pracownicy naukowo-badawczy	335 *
Pracownicy inżynieryjno-techniczni	333
Pracownicy biblioteczni	9
Pracownicy administracyjni	99
Pracownicy transportu	36
Pracownicy obsługi	109
<hr/>	
Razem	970

* 52 osoby posiadają stopień naukowy doktora.

Tabela 3

Pracownicy Instytutu Geologicznego według grup wieku (stan na 31.XII.1964 r.)

Wiek	Liczba osób
ponad 50 lat	164
40—50 lat	171
30—40 lat	382
20—30 lat	250
poniżej 20 lat	4

Wśród pracowników Instytutu Geologicznego przeważa obecnie kadra w wieku 30—40 lat, następną co do wielkości jest grupa wieku 20—30 lat (tab. 3). Brak odpowiedniego, proporcjonalnego przejścia pomiędzy grupą

wieku 30—40 lat i grupą powyżej 50 lat jest konsekwencją lat wojennych. W okresie lat 1939—1945 nie było bowiem dopływu nowych absolwentów uczelni, a liczniejsze grupy absolwentów przystąpiły do pracy dopiero w latach 1952 i następnych.

Jakkolwiek jeszcze przed dziesięciu laty Instytut miał bardzo duże trudności w związku z brakiem doświadczonej kadry, obecnie pod tym względem sytuacja jest znacznie pomyślniejsza, gdyż znaczna część pracowników posiada już wieloletnią praktykę przy stosunkowo jeszcze młodym wieku. Obecnie w Instytucie Geologicznym około 320 osób pracuje ponad 10 lat, a około 90 osób ponad 15 lat.

W zespole pracowniczym Instytutu przez szereg lat zaznaczała się znaczna płynność kadr. Od 1961 r., od momentu wprowadzenia nowej, obowiązującej dotychczas tabeli płac, sytuacja znacznie poprawiła się. W 1964 r. płynność kadr wyniosła około 7% pracowników, w tym około 3% w odniesieniu do pracowników z wyższym wykształceniem.

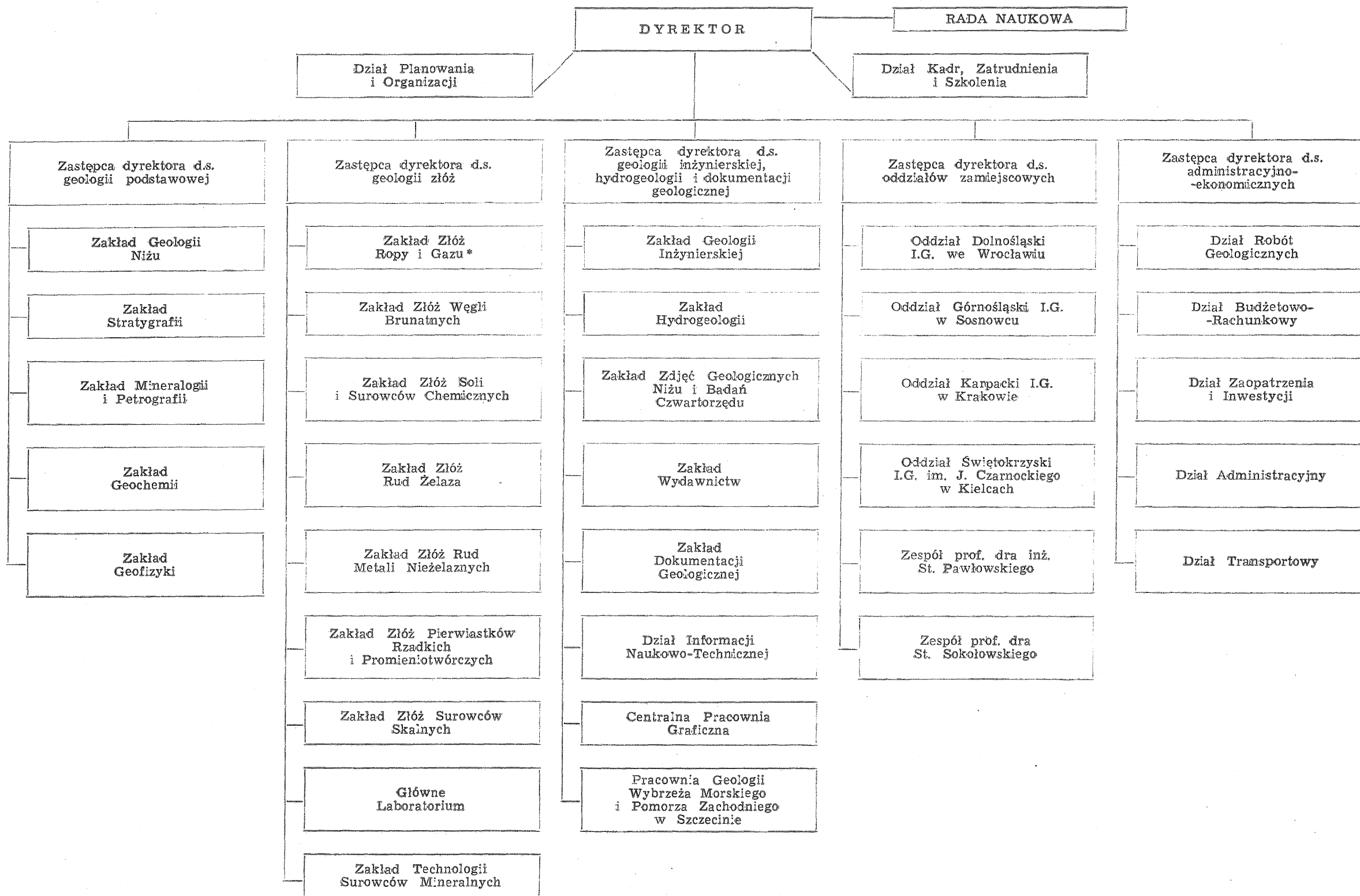
Dobór i doskonalenie kadry jest stałym przedmiotem troski Rady Naukowej i Dyrekcji Instytutu Geologicznego. Instytut posiada prawo przeprowadzania przewodów doktorskich i habilitacyjnych. Dotychczas Instytut nadał stopnie doktora 42 pracownikom. Kilkadziesiąt przewodów jest w toku. Obecnie najpilniejszą sprawą jest przeprowadzenie przewodów habilitacyjnych, aby nowymi pracownikami zasilić grupę samodzielnych pracowników nauki. Aktualnie znajduje się w toku kilka przewodów habilitacyjnych. Należy bowiem uznać za niekorzystne zjawisko, kiedy to wśród 24 samodzielnych pracowników nauki tylko sześciu zakończyło studia po drugiej wojnie światowej, w tym trzech rozpoczęło studia przed wojną i zakończyło je w 1946 r., a tylko trzech odbyło wyższe pełne studia w Polsce Ludowej.

Kadra Instytutu na przestrzeni omawianego 20-lecia została wdrożona do szeroko stosowanej pracy zespołowej (np. w zakresie dokumentacji złóż, opracowywania głębokich wierceń i in.) oraz działania grup fachowców według jednolitych zasad metodycznych. Ta metoda pracy umożliwiła wykonanie licznych opracowań syntetycznych, a także kompleksowe rozwiązywanie poszczególnych zagadnień.

W doskonaleniu kadry ważną rolę odgrywają posiedzenia naukowe zakładów i oddziałów terenowych oraz sesje Instytutu Geologicznego, a także zjazdy i posiedzenia naukowe Polskiego Towarzystwa Geologicznego i innych placówek naukowych i gospodarczych, w których pracownicy Instytutu mają możliwość brania udziału. Podobne formy szkolenia, jakkolwiek w bardziej ograniczonym zakresie, są realizowane w miarę możliwości w ramach współpracy z zagranicą.

ORGANIZACJA I ZASADY DZIAŁANIA

Po szeregu modyfikacji i rozbudowie struktury organizacyjnej, dostosowanej do aktualnego rozwoju nauk geologicznych i potrzeb gospodarki narodowej, Instytut składa się obecnie z 20 zakładów naukowych w Warszawie oraz czterech oddziałów zamiejscowych: w Krakowie, Sosnowcu, Wrocławiu i Kielcach, i nowo powstałej Pracowni Geologii Wybrzeża Morskiego i Pomorza Zachodniego z siedzibą w Szczecinie (tab. 4).



* Dotychczas podporządkowany Zastępcy dyrektora d.s. geologii podstawowej

Instytut prowadzi badania w oparciu o plan roczny, zaopiniowany przez Radę Naukową Instytutu i zatwierdzony przez Centralny Urząd Geologii. Roczne plany powstają w wyniku aktualizowanego i szczegółowo opracowanego wyciągu z planu 5-letniego. Do konstrukcji planu i inicjowania tematyki cenny wkład wnosi Rada Naukowa I.G. Plan Instytutu Geologicznego wchodzi do Narodowego Planu Gospodarczego.

Tabela 5

Środki finansowe Instytutu Geologicznego w wybranych latach

Rok	Suma ogólna w mln zł	W tym na wiercenia i prace geofizyczne
1946	8,0	—
1952	37,6	22,9
1957	162,7	122,7
1960	263,1	220,8
1964	567,7	502,8

Działalność Instytutu Geologicznego jest finansowana z budżetu państwa. Największą część składową budżetu Instytutu stanowią środki przeznaczane na wiercenia i prace geofizyczne (tab. 5). Prace te według projektów zatwierdzanych przez Prezesa Centralnego Urzędu Geologii są zlecane do wykonania przedsiębiorstwom geologicznym CUG oraz Przedsiębiorstwu Poszukiwań Geofizycznych. Część głębokich wierceń wykonują przedsiębiorstwa podległe Zjednoczeniu Przemysłu Naftowego w resorcie Ministerstwa Górnictwa i Energetyki.

W budżecie Instytutu w ostatnich latach najsilniej wzrasta pozycja środków przeznaczanych na wiercenia, choć liczba metrów bieżących wierceń podnosi się nieznacznie, np. w 1960 r. liczba mb. wierceń była wyższa niż w latach następnych (tab. 6). Wzrost sum przeznaczanych na wiercenia wiąże się głównie z coraz większym udziałem wierceń głębokich — do 3000, a także 4500 m głębokości.

Tabela 6

Wiercenia w wybranych latach

Rok	Liczba mb.
1950	13 860
1952	26 600
1957	93 500
1960	132 500
1964	110 000

Instytut posiada stosunkowo dobrze wyposażone laboratoria chemiczne, geochemiczne, izotopowe, petrograficzne, geologiczno-inżynierskie, technologiczne i in., które w całości zostały wyposażone w ciągu ostatnich 10 lat. Wyposażenie to jednak jest zbyt wolno uzupełniane i modernizowane w porównaniu z postępem metod badawczych i z rozwojem produkcji sprzętu laboratoryjnego.

Oprócz dużej ilości analiz chemicznych, fizycznych i technologicznych, wykonywanych we własnych laboratoriach, Instytut powierza do wykonania znaczną ich część laboratoriom przedsiębiorstw geologicznych.

W toku realizacji badań Instytut jest w ścisłym kontakcie lub doraźnie nawiązuje współpracę z placówkami naukowymi Polskiej Akademii Nauk, z katedrami wyższych uczelni (Uniwersytet Warszawski, Akademia Górniczo-Hutnicza, Uniwersytet Wrocławski) oraz z placówkami geologicznymi przemysłu naftowego i z instytutami naukowo-badawczymi, zwłaszcza z Instytutem Materiałów Ogniotrwałych, Instytutem Metalurgii Metali Nieżelaznych, Instytutem Badań Jądrowych, Instytutem Szkła i Ceramiki, Instytutem Odlewnictwa, Instytutem Naftowym i Centralnym Laboratorium Kopalnych Surowców Chemicznych.

Członkowie dyrekcji oraz samodzielni pracownicy nauki i inni doświadczeni pracownicy Instytutu Geologicznego współpracują z szeregiem instytucji, biorąc udział w pracach komitetów i rad, zwłaszcza w radach i zespołach problemowych Komitetu Nauki i Techniki, w Państwowej Radzie Górnictwa, w Radzie Naukowo-Technicznej C.U.G., w komitetach i radach Polskiej Akademii Nauk i resortów przemysłowych, w Komisji Zasobów Kopalin, w Komisji Dokumentacji Hydrogeologicznych, w Komisji Dokumentacji Geologiczno-Inżynierskich, w Komisji Oceny Projektów Robót Geologicznych przy Prezesie C.U.G., w radach naukowych instytutów naukowo-badawczych, w radach naukowo-technicznych biur projektowych i in.

Działalność ta sprawia, że Instytut jest silnie związany z życiem naukowym, gospodarczym i organizacyjnym wielu instytucji, które mają bezpośredni lub pośredni związek z geologią.

Współpraca Instytutu z zagranicą w ostatnich latach szczególnie rozwinęła się w związku z tematyką realizowaną w ramach Rady Wzajemnej Pomocy Gospodarczej. Prócz tego Instytut posiada bezpośrednie kontakty z Centralnym Instytutem Geologicznym NRD w Berlinie, a także utrzymuje kontakty z odpowiednimi instytutami w ZSRR, Czechosłowacji i na Węgrzech. Mniej systematyczne kontakty utrzymuje Instytut z odpowiednimi instytutami pozostałych krajów demokracji ludowej. Ożywioną współpracę, zwłaszcza od 1956 r., prowadzi Instytut z niektórymi organami Międzynarodowego Kongresu Geologicznego (Komisja Mapy Geologicznej Świata i jej podkomisje, Asocjacja Karpacko-Bałkańska i Międzynarodowa Asocjacja Badań Czwartorzędu — INQUA).

Z OSIĄGNIĘĆ O ZNACZENIU GOSPODARCZYM

Przedstawiając wyniki badań Instytutu Geologicznego na przestrzeni 20-lecia na czoło wysuwamy z reguły dwa zagadnienia: odkrycie złóż siarki i złóż łupków miedzionośnych.

Odkrycia złóż siarki i miedzi, które należą do największych wyników działalności geologicznej w okresie po drugiej wojnie światowej w Europie, niesłusznie odsunęły niejako w cień liczne odkrycia nowych, nieznanymi uprzednio na naszym obszarze złóż surowców mineralnych oraz liczne inne wyniki dotyczące geologii złóż.

ZŁOŻA SIARKI

Złoża siarki rodzimej wśród chemicznych osadów tortonu w północnej części zapadliska przedkarpackiego, w rejonie Tarnobrzega i Szydłowa, zostały odkryte w 1953 r. Postawiły one Polskę wśród czołowych

państw pod względem zasobów siarki obok Meksyku, Stanów Zjednoczonych A.P. i ZSRR. Surowiec złoża tarnobrzeskiego jest już od kilku lat eksploatowany i stał się podstawą rozwoju wielu kierunków przemysłu chemicznego.

W poszukiwaniu złóż siarki występujących w określonych warunkach strukturalnych podłoża staropaleozoicznego i w tych odcinkach serii gipsowej tortonu, której miąższość w czasie procesów osiarkowania została zredukowana, ważną rolę odegrało kryterium grawimetryczne.

ZŁOŻA ŁUPKÓW MIEDZIONOŚNYCH

Złoża łupków miedzionośnych wśród utworów cechsztynu w strefie przedsudeckiej odkryto w 1957 r. Złoża te znacznie powiększyły bilans zasobów rud miedzi w Polsce i wydzwigniły nasz kraj do czołówki pod tym względem w Europie. Odkryte złoża są obecnie zagospodarowywane i w najbliższych latach dostarczą miedź metaliczną naszemu przemysłowi. Wartość tych złóż podnoszą pierwiastki towarzyszące głównemu składnikowi rudy.

Przy projektowaniu prac poszukiwawczych, zmierzających do zbadania serii miedzionośnej w strefie przedsudeckiej, istotną rolę odegrała analiza facjalna, paleogeograficzna i tektoniczna. Znalezienie złóż łupków miedzionośnych było dowodem trafnego dokonania tej analizy.

W metodyce prac poszukiwawczych na szczególne podkreślenie zasługuje zastosowanie sejsmicznej metody refleksyjnej.

WĘGIEL KAMIENNY

Pierwszym ważnym opracowaniem dla rozwoju górnictwa Górnośląskiego Zagłębia Węglowego było przygotowanie w 1946 r. jednolitej cyfrowej nomenklatury pokładów węgla na obszarze całego Zagłębia, która stała się podstawą dla korelacji pokładów w poszczególnych kopalniach i w pracach poszukiwawczych.

Poszukiwania złóż węgla kamiennego przez szereg lat były związane głównie z Górnośląskim i Dolnośląskim Zagłębiem Węglowym. W końcu lat pięćdziesiątych odkryto i udokumentowano kilka złóż węgla energetycznego, a w ostatnich latach węgla koksującego w południowej części Zagłębia Górnośląskiego. Te ostatnie złoża stanowią podstawę do planowania rozwoju Rybnickiego Okręgu Węglowego.

W Górnośląskim Zagłębiu Węglowym badania Instytutu Geologicznego doprowadziły do kilkakrotnej aktualizacji bilansu zasobów do poziomu — 800 m, a ostatnio do poziomu — 1000 m. W oparciu o istniejące opracowania geologiczne we wszystkich kopalniach Instytut Geologiczny wykonał aktualną paralelizację pokładów węgla — niezbędny element prawidłowego kierowania wyrobisk górniczych.

Górnośląskie i Dolnośląskie Zagłębia Węglowe zostały zaopatrzone w liczne opracowania kartograficzne w skali 1:25 000 do 1:100 000, przy czym najbardziej oryginalnym rozwiązaniem jest mapa strukturalna przewodnich poziomów produktywnego karbonu górnośląskiego.

Na podstawie analizy dotychczasowych wyników badań geologicznych i geofizycznych z obszaru Lubelszczyzny zarysowała się w ostatnich latach możliwość znalezienia również na tym obszarze bilansowych złóż węgla kamiennego w utworach karbonu. Prace poszukiwawcze w okolicach Hrubieszowa, Chełma i Radzunia są obecnie w toku.

Przy poszukiwaniach i rozpoznawaniu złóż węgla kamiennego szerokie zastosowanie ma geofizyka wiertnicza oraz metody geoelektryczne, a w mniejszym stopniu również sejsmiczne.

WĘGIEL BRUNATNY

W związku z założeniami gospodarczymi, zmierzającymi do rozbudowy sieci energetycznej, opartej o surowce mineralne znajdujące się w różnych częściach kraju, węgiel brunatny był na przestrzeni omawianego okresu obiektem dużego zainteresowania. Ogólny stan rozpoznania geologii obszaru Polski i analiza stratygraficzno-facjalna doprowadziły do koncentracji poszukiwań złóż tego surowca wyłącznie w utworach kontynentalnego trzeciorzędu, zwłaszcza miocenu.

Ponieważ węgle brunatne występują wśród luźnych skał ilastych i piaszczystych trzeciorzędu, zwykle silnie zawodnionych, wykorzystanie ich może być brane pod uwagę wyłącznie przy eksploatacji odkrywkowej. Przy ocenie złóż węgla brunatnych istotny jest więc stosunek miąższości nadkładu do miąższości złoża.

Przez szereg lat w poszukiwaniach bilansowych złóż obowiązywały następujące kryteria: stosunek miąższości nadkładu do miąższości złoża nie powinien przekraczać 7:1, przy minimalnej miąższości pokładu węgla 3 m. W toku prac poszukiwawczych stwierdzono, że większych złóż odpowiadających wyżej przytoczonym kryteriom nie należy oczekiwać. Wobec tego kryteria zostały złagodzone i jako zasoby bilansowe traktowano złoża, w których stosunek miąższości nadkładu do miąższości pokładu węgla nie przekracza 10:1.

Złoża znalezione w takich warunkach są duże, lecz znajdują się na głębokościach rzędu 100 i więcej, a nawet 200 m. Są one położone w Polsce zachodniej (Mosty, Gubin, Ścinawa, Głogów, Legnica, Mosina k. Poznania), a także w Polsce centralnej (okolice Konina, Rogoźno k. Łodzi, Bełchatów, Żłoczew).

W poszukiwaniach złóż węgla brunatnych z powodzeniem została zastosowana metoda grawimetryczna. Na przestrzeni ostatniego roku zakończono syntetyczne opracowanie kartograficzne ilustrujące stan rozpoznania i perspektywy poszukiwań złóż węgla brunatnych.

ROPA NAFTOWA I GAZ

Poszukiwanie tych surowców prowadzi służba geologiczna przemysłu naftowego. Prace Instytutu Geologicznego koncentrują się na rozpoznawaniu wglębnej budowy geologicznej i wskazywaniu obszarów perspektywicznych. Instytut współpracował też ze służbą geologiczną przemysłu naftowego przy obliczaniu zasobów perspektywicznych ropy i gazu w Polsce. Dzięki pracom Instytutu Geologicznego na przestrzeni ostatnich dziesięciu lat uzyskano pełniejsze i bardziej równomierne niż poprzed-

nie rozeznanie budowy geologicznej wszystkich regionów Polski, a tym samym stworzone zostały warunki dla wyznaczenia pierwszoplanowych obszarów do badań.

Szerzej te zagadnienia zostaną naświetlone w dalszej części artykułu, poświęconej badaniom podstawowym prowadzonym przez Instytut Geologiczny.

RUDY ŻELAZA

Poszukiwania rud żelaza w pierwszych latach omawianego okresu były związane z tradycyjnymi obszarami doggeru częstochowskiego i liasu północnego obrzeżenia Gór Świętokrzyskich. Dzięki tym pracom powiększono wprawdzie zasoby, lecz złóż zasadniczo lepszych od poprzednio znanych nie stwierdzono.

W latach pięćdziesiątych prace poszukiwawcze objęły obszar Niziu Polskiego, a w 1953 r. odkryto złoża syderytów w doggerze antyklinorium kujawskiego około Łęczycy. Złoża te, choć niewielkie, zostały zagospodarowane przez przemysł. Odkrycie ich było dowodem słuszności poglądów na zasięg facji żelazonośnej doggeru na Niziu Polskim. Poszukiwania prowadzono dalej w utworach kredy dolnej, doggeru i liasu na Nizu oraz w obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich. Stwierdzono liczne niskoprocentowe złoża rud żelaza, które nie zainteresowały przemysłu. Poszukiwania w paleozoiku świętokrzyskim doprowadziły do stwierdzenia stosunkowo wysokoprocentowych, lecz małych złóż, więc również nie posiadających przemysłowego znaczenia.

Na przestrzeni ostatnich 8 lat w oparciu o analizę materiałów geofizycznych przystąpiono do zbadania możliwości rudnych podłoża krystalicznego i starszego paleozoiku na Nizu oraz niektórych perspektywicznych obszarów w Sudetach i na wale przedsudeckim. Wyników tych prac możemy oczekiwać dopiero w latach następnych.

W poszukiwaniu złóż rud żelaza bardzo szeroko stosowano metody geofizyczne, i to zarówno magnetyczne i grawimetryczne, jak też sejsmiczne i geoelektryczne.

RUDY CYNKU I OŁOWIU

Prace poszukiwawcze rud cynku i ołowiu koncentrowały się dotychczas prawie wyłącznie w tradycyjnej formacji kruszonośnej górnośląskiego triasu środkowego.

W ciągu ostatnich lat prace prowadzono w okolicach Olkusza, Zawiercia i Poręby. Doprowadziły one do stwierdzenia nowych interesujących zasobów. Są to złoża tego samego typu genetycznego, jakie znane są i eksploatowane dotychczas.

Badania rudonośności cynkowo-ołowiowej utworów paleozoiku na Górnym Śląsku i w Górach Świętokrzyskich oraz stref mineralizacji w Sudetach przynoszą bardzo zachęcające wyniki, lecz złóż o wartości przemysłowej w nich nie stwierdzono. Badania te w przyszłości powinny jednak doprowadzić do pozytywnych rezultatów.

SUROWCE DO PRODUKCJI ALUMINIUM

Badania zmierzające do znalezienia surowców do produkcji aluminium prowadzono w ciągu całego omawianego okresu. Na przełomie lat

czterdziestych i pięćdziesiątych uwagę koncentrowały tufy filipowickie koło Krakowa. Przebadano też chemizm i charakter mineralogiczny utworów wypełniających kotły krasowe w dewonie świętokrzyskim i triasie górnośląskim. Jedyny ważniejszy efekt poszukiwań surowców glinowych stanowi udokumentowanie argilitów i ubogich boksytów w Nowej Rudzie.

Przy ewentualnym opanowaniu na skalę przemysłową metody produkcji aluminium z krzemianowych związków glinu istnieje obecnie możliwość wskazania znanych złóż kaolinów czy trzeciorzędowych utworów ilastych.

Perspektywy znalezienia złóż boksytów istnieją, lecz złoża te, przywiązane do okresów długotrwałego wietrzenia krzemianów lub węglanów, mogą znajdować się stosunkowo głęboko.

RUDY NIKLU, CYNY I PIERWIASTKÓW PROMIENIOTWÓRCZYCH

Badania w zakresie tych pierwiastków znajdują się obecnie w stadium opracowań metalogicznych. Prowadzone dotychczas i obecnie podsumowywane systematyczne zdjęcia geochemiczne i badania petrograficzne masywów zasadowych oraz zgrejżenizowanych i zmineralizowanych hydrotermalnie stref kontaktowych i zewnętrznych części masywów granitoidowych w Sudetach mogą w przyszłości doprowadzić do odkrycia złóż tych pierwiastków.

Jako perspektywiczne zarysowują się też niektóre serie osadowe, zwłaszcza klastyczne utwory piaskowca na Niżu Polskim, oraz niektóre utwory podłoża krystalicznego platformy wschodnio-europejskiej.

FOSFORYTY

Fosforyty mają większe znaczenie w Polsce jedynie w utworach albu i cenomanu. Szeroko zakrojone prace poszukiwawcze przeprowadzono w latach pięćdziesiątych. Rozpoznano złoża niskoprocentowych fosforytów w północnym obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich i w południowym skrzydle niecki łódzkiej. Wykorzystanie ich zależy obecnie od technologii przeróbki i ekonomiki wydobycia.

ZŁOŻA SOLI

Odkrycie przez Państwowy Instytut Geologiczny w 1947 r. wysadowego złoża soli potasowej i kamiennej na Kujawach było w omawianym okresie pierwszym wielkim sukcesem polskiej geologii. Złoże to jest związane z największym wysadem soli cechsztyńskich z dotychczas znanych w Polsce. Instytut Geologiczny prowadził przez szereg lat rozpoznawanie tego wysadu, a także wykonał dokumentację części złoża do kat. C₂ i C₁.

Na Niżu Polskim odkryto też kilka innych wysadów solnych na Kujawach oraz stwierdzono wielkie pokładowe złoża soli kamiennych koło Łeby. W strefie brzeżnej Karpat, na obszarze znanych złóż soli w Wieliczce i Bochni, odkryto nowe złożo w Siedlcu. W oparciu o złoża soli i wapieni rozwinął się przemysł sodowy pod Inowrocławiem.

W ostatnich latach zarysował się program poszukiwań pokładowych złóż soli potasowych w cechszynie na wybrzeżu Zatoki Gdańskiej i w strefie przedsudeckiej. Obecnie program ten jest już realizowany.

Przy poszukiwaniach złóż soli wysadowych szczególną rolę odegrała metoda grawimetryczna, a przy konturowaniu wysadów z powodzeniem stosowano geoelektryczną metodę telluryczną. Przy poszukiwaniach pokładowych złóż soli potasowych są też stosowane metody badań sejsmicznych.

SUROWCE DO PRODUKCJI MATERIAŁÓW OGNIOTRWAŁYCH

Ilaste surowce do produkcji materiałów ogniotrwałych zostały odkryte w kontynentalnych utworach retyku i liasu północnego obrzeżenia Gór Świętokrzyskich — w okolicy Przysuchy oraz w Jurze Krakowsko-Częstochowskiej w okolicy Praszki.

Zasoby tych surowców zaspokajają potrzeby hutnictwa na dziesięć lat. Poza tym odkryto liczne zwietrzelinowe utwory typu kaolinów w Sudetach, częściowo nadające się dla przemysłu ceramiki szlachetnej. Głównie stanowią one surowiec przemysłu materiałów ogniotrwałych.

W kambrze i dewonie świętokrzyskim oraz w miocenie dolnośląskim rozpoznano bazę krzemionkowych surowców dla przemysłu materiałów ogniotrwałych. Dolomity udokumentowano w dewonie świętokrzyskim. Prace Instytutu Geologicznego pozwoliły na znaczne rozszerzenie udokumentowania złoża magnezytów dolnośląskich, występujących jako utwory epigenetyczne wśród masywów serpentynitowych okolic Sobótki i Żabkowic.

SUROWCE BUDOWLANE

Instytut Geologiczny wykonał liczne dokumentacje złóż kwarcytów, piaskowców, żwirów, piasków, wapieni, margli, dolomitów, surowców ilastych i in. Złoża te stanowią m.in. surowce drogowe, chemiczne, szklarskie, ceramiczne, do produkcji cementu, a także są surowcami pomocniczymi w hutnictwie i odlewnictwie.

Najistotniejszym dorobkiem Instytutu w tym zakresie są opracowania kartograficzne, stanowiące podstawę dla działalności przedsiębiorstw dążących do zabezpieczenia bazy surowców pospolitych.

TECHNOLOGIA SUROWCÓW MINERALNYCH

Prace w tym zakresie zapoczątkowano w Instytucie Geologicznym w ostatnich trzech latach. Polegają one na współdziałaniu przy dokumentowaniu złóż kopalni, zwłaszcza kaolinów, barytów i rud żelaza.

*

*

*

Poszukiwania i rozpoznawanie złóż kopalni zamykają się opracowaniem przez I.G. ponad 170 dokumentacji geologicznych złóż, w tym wiele z nich dotyczy złóż wielkich, odkrytych w innych niż dotychczas warunkach geologicznych i na nowych obszarach.

HYDROGEOLOGIA I GEOLOGIA INŻYNIERSKA

Liczne opracowania hydrogeologiczne i geologiczno-inżynierskie w pierwszych latach działalności Instytutu dotyczyły bezpośrednich potrzeb gospodarki. Opracowywano dokumentacje związane z budową hut, fabryk, mostów, węzłów komunikacyjnych, ujęć wodnych itd.

Począwszy od 1953 r. zagadnienia te przejęły przedsiębiorstwa specjalistyczne, a I.G. przystąpił do wykonywania wielkich syntez w postaci map hydrogeologicznych i geologiczno-inżynierskich dla całego obszaru Polski. W wyniku tych prac obliczono zasoby wód w obrębie dużych jednostek geologicznych, jak np. niecki mazowieckiej, niecki łódzkiej, Górnego Śląska i in. Ostatnio opracowano poszczególne regiony geologiczne oraz prowadzono badania hydrogeologiczne i geologiczno-inżynierskie nowo odkrytych, zagospodarowanych lub przewidzianych do zagospodarowania złóż węgla kamiennego, brunatnego, soli, siarki, rud miedzi, rud żelaza i in.

W tym samym czasie prowadzone były badania hydrogeologiczne i geologiczno-inżynierskie związane z projektowaną budową metra w Warszawie, stopni wodnych i budownictwa hydroenergetycznego na Wiśle, regulacji Wisły i linii wodnej Bug-Odra oraz dorzecza górnej Wisły, szczególnie Dunajca i Raby.

Badaniami geologiczno-inżynierskimi I.G. objęto również często spotykane w Polsce typy gruntów, jak lessy, iły poznańskie, gliny morenowe, a także dynamikę osuwisk na obszarach górskich i wyżynnych.

BADANIA PODSTAWOWE

Omówione wyżej badania i ich rezultaty nie byłyby możliwe lub miałyby bardziej ograniczony zakres, gdyby w tym samym czasie nie prowadzono w I.G. na dużą skalę badań regionalnych w oparciu o metody geofizyczne oraz wiercenia i różnokierunkowe badania laboratoryjne.

Charakterystykę badań podstawowych, odmiennie niż czyni się to zwykle, świadomie zamieszczono w artykule po omówieniu wyników poszukiwań i badań hydrogeologicznych oraz geologiczno-inżynierskich.

Najpierw przedstawiono wyniki najłatwiej zauważalne, najbardziej efektywne, bezpośrednio przynoszące korzyści gospodarcze. Badania podstawowe stanowią jednak ich tło, a w większości przypadków są one nie doceniane, a niekiedy w ogóle nie dostrzegane.

Badania podstawowe prowadzone przez I.G. w ciągu 20 lat poświęcone były przede wszystkim dwu zagadnieniom: szeroko pojętej kartografii geologicznej i geofizycznej, oraz na jej tle rozwiniętym badaniom w głębszej budowy geologicznej wszystkich regionów Polski.

Prace kartograficzne, geologiczne i geofizyczne doprowadziły do wykonania w pierwszych latach powojennych i pięćdziesiątych jednolitych map dla obszaru całej Polski.

Nasz kraj nie posiadał przedtem żadnej mapy geologicznej w tej skali. Opracowania te ilustrują różne zagadnienia geofizyczne, geologiczne, hydrogeologiczne i geologiczno-inżynierskie. Wymienione opracowania kartograficzne oraz później prowadzone wiercenia i wyniki badań materiałów wiertniczych pozwoliły na skonstruowanie Atlasu geologicz-

nego Polski w skali 1:1 000 000, który stanowi syntezę geologiczną wraz z szeroko przedstawionymi elementami budowy węgłębnej.

Dalszym etapem prac była synteza litologiczno-facjalna i palogeograficzna w skali 1:3 000 000, obejmująca wszystkie formacje od prekambriu po czwartorzęd. Na jej całość składa się około 180 map z objaśnieniami tekstowymi.

Głębokie wiercenia wykonane na zamówienie I.G. oraz przez przemysł naftowy, jak też badania grawimetryczne i sejsmiczne pozwoliły ukończyć w 1962 r. opracowanie syntetyczne obejmujące cały Niż Polski. Dotyczy ono budowy węgłębnej oraz rozwoju wszystkich formacji na całym obszarze zbadanym do głębokości 3000 m. Kończy się ono wskazówkami dotyczącymi poszukiwań złóż surowców, szczególnie ropy i gazu. Opracowanie to jest podstawą prowadzonych obecnie poszukiwań wszystkich złóż kopalin na Niziu Polskim, a zwłaszcza złóż bituminów. W zakresie kartografii I.G. pracuje obecnie nad mapami szczegółowymi.

Wiele uwagi poświęcono badaniu dynamiki zjawisk geologicznych, stosunku przestrzennego poszczególnych elementów strukturalnych, własności fizycznych skorupy ziemskiej, wieku utworów oraz praw rządzących rozwojem skorupy ziemskiej w czasie i przestrzeni, a szczególnie określeniu warunków i miejsc koncentracji pierwiastków użytecznych. W badaniach regionalnych, a także przy poszukiwaniach surowców stale uwzględniane były kryteria geofizyczne, stratygraficzne, mineralogiczne, petrograficzne i geochemiczne.

GEOFIZYKA

Badania geofizyczne, zapoczątkowane w Polsce w latach dwudziestych bieżącego stulecia, rozwinęły się dynamicznie po drugiej wojnie światowej. W pierwszych latach pokryto Polskę systematycznymi pomiarami magnetycznymi (składowa pionowa „Z”) i grawimetrycznymi. Należy podkreślić, że lokalizacja ponad dwudziestu pierwszych głębokich wierceń problemowych, wykonanych na obszarze Polski, opierała się na wynikach badań grawimetrycznych. Metody grawimetryczne uzyskały też szerokie zastosowanie przy poszukiwaniach wysadowych złóż soli kamiennej oraz złóż węgla brunatnych.

W czasie rozwoju badań grawimetrycznych i geomagnetycznych rozbudowano ich podstawy teoretyczne w zakresie metodyki i interpretacji grawimetrii i magnetyki, w szczególności w zakresie wyższych pochodnych normalnych zewnętrznego potencjału siły ciężkości oraz w zakresie teorii błędów, co w konsekwencji doprowadziło do określenia zasad rachunku wyrównawczego. Przy badaniach magnetyzmu ziemskiego przeprowadzono prace zezwalające na ustalenie zmian wiekowych.

Badania sejsmiczne na szerszą skalę rozpoczęły się w Polsce od 1953 r., po sprowadzeniu zarówno przez przemysł naftowy, jak i przez Przedsiębiorstwo Poszukiwań Geofizycznych Centralnego Urzędu Geologii aparatur sejsmicznych. Najszerze zastosowanie zdobyła metoda refleksyjna. Badania refrakcyjne z powodzeniem zostały wprowadzone dopiero od 1958 r., dzięki wspólnym wysiłkom geofizyków I.G. i P.P.G. Ta ostat-

nia metoda badań ma zastosowanie głównie w odniesieniu do regionalnych profilów sejsmicznych.

Metody sejsmiczne są ściśle związane z programami badań głębokich struktur na obszarach zakrytych i poszukiwań złóż ropy i gazu, w mniejszym stopniu również złóż węgla kamiennych, rud miedzi, rud żelaza i soli potasowo-magnezowych.

Metody geoelektryczne w zastosowaniu do badań regionalnych na szerszą skalę w Polsce nie rozwinęły się, ponieważ już wcześniej posługowano się metodami sejsmicznymi. Badania geoelektryczne stosuje się natomiast w dużym zakresie przy poszukiwaniach złóż rud metali, kaolinów, barytów, przy określaniu miąższości nadkładu nad karbonem produktywnym, a także w pracach hydrogeologicznych i geologiczno-inżynierskich.

Geofizyka kopalniana, szeroko stosowana przy wierceniach wszystkich typów, obejmuje karotaż elektryczny, badania izotopowe, a w głębokich otworach również pomiar temperatury.

Dorobek metod geofizycznych stosowanych w I.G. stanowią również liczne opracowania o charakterze syntetycznym. Oprócz prac kartograficznych należą do nich analizy interpretacji geofizycznej poszczególnych regionów, a także określonych zjawisk, np. stwierdzenie charakteru granicy platformy wschodnio-europejskiej, morfologii podłoża kryształicznego tej platformy i in.

STRATYGRAFIA

Badania stratygraficzne rozwijano zarówno w oparciu o kryteria paleobotaniczne, jak i paleontologiczne. Litologiczną analizę porównawczą stosowano z reguły w nawiązaniu do serii udokumentowanych wspomnianymi wyżej metodami.

Paleobotaniczne badania w pierwszych latach powojennej działalności Instytutu dotyczyły karbonu, trzeciorzędu i czwartorzędu. Obecnie objęto nimi te wszystkie jednostki stratygraficzne, wobec których metody te rokuja pozytywne wyniki.

Badania paleobotaniczne starszego paleozoiku i dewonu zapoczątkowano na przestrzeni ostatnich sześciu lat. Stratygrafia karbonu Górnośląskiego Zagłębia Węglowego opiera się głównie na kryteriach mikroflorystycznych. Na podstawie materiałów zebranych w tym Zagłębiu opracowano monografię mikrospor górnośląskiego karbonu górnego obejmującą 170 gatunków i odmian.

Obszerne badania mikro- i megasporowe wykonano dla kontynentalnych osadów kajpru, retyku i liasu na Niżu Polskim i na Górnym Śląsku, gdzie kryteria paleobotaniczne stały się wyłącznymi podstawami stratygrafii.

Paleobotaniczne badania trzeciorzędu obejmują szczątki makroflory oligocenu i miocenu na Dolnym Śląsku, a także liczne prace mikrosporowe w całym kontynentalnym profilu trzeciorzędu, w szczególności w złożach węgla brunatnych.

Dla powiązania stratygrafii miocenских osadów morskich z kontynentalnymi wykonano badania mikrosporowe na podstawie profilów północnej części zapadliska przedkarpacciego, gdzie te utwory zazębiają się.

Dla celów stratygrafii plejstocenu rozwinięto paleobotaniczne badania czwartorzędu w odniesieniu do utworów interglacialnych.

Mikropaleontologiczne badania, których przed drugą wojną światową w Polsce praktycznie nie prowadzono, obecnie są bardzo szeroko stosowane w odniesieniu do jury, kredy i trzeciorzęd. Dla wszystkich regionów, gdzie te formacje występują, wykonano wzorcowe profile stratygraficzne, powiązane ze stratygrafią makroflorystyczną, a w wielu przypadkach również z palynologiczną.

Mikropaleontologiczne badania w mniejszym zakresie są prowadzone w odniesieniu do syluru (małżoraczki), dewonu (*Condonta*), karbonu i triasu, a fragmentarycznie również permu.

Niezależnie od opracowań mikropaleontologicznych dla potrzeb stratygrafii wykonano monografie paleozoologiczne poszczególnych grup mikrofauny, a także zespołów mikrofaunistycznych górnej jury, dolnej i górnej kredy oraz miocenu.

Makropaleontologiczne badania, mające w Polsce bardzo długą tradycję, są prowadzone w odniesieniu do wszystkich formacji geologicznych w oparciu o wiele grup zwierzęcych. Z punktu widzenia stratygrafii do najważniejszych zaliczają się opracowania ordowiku i syluru dokonane w oparciu o brachiopody, graptolity i trylobity, dewonu w oparciu o brachiopody i goniatyty, karbonu w oparciu o goniatyty i brachiopody oraz małże, permu w oparciu o brachiopody, triasu środkowego w oparciu o brachiopody i małże, doggeru i malmu w oparciu o amonity, brachiopody, małże i ślimaki, kredy górnej w oparciu o głowonogi i małże, oligocenu i miocenu w oparciu o ślimaki i małże.

Z punktu widzenia paleozoologii wykonano opracowania niektórych rodzajów amonitów doggeru i malmu oraz ślimaków malmu i fauny górnokredowej.

Tak szeroko zakrojone badania paleobotaniczne i paleontologiczne stworzyły gruntowne metodyczne podstawy dla stratygrafii. Do najistotniejszych wyników w tym zakresie należy zaliczyć:

- ustalenie prekambryjskiego wieku dla utworów podłoża zapadliska przedkarpacciego,
- szczególne ustalenie wieku ordowiku i syluru w Górach Świętokrzyskich i na Nizinie Polskiej w oparciu o graptolity; podkreślić należy również fakt wydzielenia poziomów tremadoku z *Dictyonema*,
- ustalenie profilu stratygraficznego dewonu środkowego i górnego w Górach Świętokrzyskich,
- ustalenie profilu stratygraficznego dolnego karbonu w Sudetach, w Górach Świętokrzyskich i na Lubelszczyźnie,
- ustalenie profilu stratygraficznego górnego karbonu na Górnym Śląsku i na Lubelszczyźnie ze szczególnie ważnym powiązaniem poziomów morskich górnośląskiego namuru z utworami kontynentalnymi,
- powiązanie stratygrafii górnego permu w facji przybrzeżnej z salinarną,

- ustalenie stratygrafii retu i wapienia muszlowego w Górach Świętokrzyskich i na Nizinie Polskiej,
- znalezienie klucza do powiązania stratygrafii liasu platformowego z alpejskim,
- ustalenie stratygrafii retyku i liasu na Nizinie Polskiej,
- ustalenie stratygrafii doggeru i malmu na Nizinie Polskiej i w Jurze Krakowsko-Wieluńskiej,
- ustalenie granicy jury i kredy na Nizinie Polskiej,
- ustalenie stratygrafii kredy górnej na Nizinie Polskiej i w Sudetach oraz granicy kredy i trzeciorzędu,
- powiązanie stratygrafii w facji morskiej miocenu z kontynentalną,
- ustalenie stratygrafii kredy i trzeciorzędu we fliszu karpackim,
- ustalenie stratygrafii czwartorzędu w oparciu o badania interglacjałów.

Prócz tego dla celów określenia wieku granitoidów sudeckich oraz skał magmowych prekambryjskiego podłoża platformy wschodnioeuropejskiej wykonano ponad 70 oznaczeń wieku bezwzględnego, które pozwalają zaliczyć te utwory do różnych okresów prekambriu i paleozoiku. Oznaczenia te potwierdzają związek granitoidów sudeckich z orogenezą waryscyjską.

BADANIA SEDYMENTOLOGICZNE

Zapoczątkowano je w Polsce w okresie badań fliszu Karpat. Następnie rozwinęły się one i dziś stosowane są w odniesieniu do licznych obszarów i różnowiekowych utworów. Poza utworami fliszowymi, których głębokowodny charakter został udowodniony; prowadzi się prace nad sedymentologią klastycznych osadów kambriu świętokrzyskiego, klastycznych i ilastych utworów syluru na Nizinie Polskiej; karbonu górnośląskiego i lubelskiego pstręgo piaskowca i liasu świętokrzyskiego oraz czwartorzędu na Nizinie Polskiej.

W utworach węglanowych wykonano znacznie mniejszy zakres prac odnoszących się do dewonu i cechsztynu świętokrzyskiego.

Bardzo interesująco rozwijają się badania sedymentologiczne rud żelaza w jurze i kredzie oraz serii solinarnych cechsztynu.

PETROGRAFIA

Badania w zakresie petrografii skał krystalicznych rozwijały się głównie na obszarze Sudetów, w mniejszym stopniu Tatr, Górnego Śląska i Gór Świętokrzyskich. W ciągu ostatniego 10-lecia objęły one również utwory platformy wschodnioeuropejskiej. Dotyczyły one granitoidów, gnejsów oraz innych skał metamorficznych, a także wulkanitów eokambriu, paleozoiku i trzeciorzędu. Wśród wyników badań należy głównie odnotować wykazanie procesów granityzacji licznych masywów, w tym również młodszych od prekambriu. Badania te są bardzo istotne dla poszukiwań złóż rud metali.

Badania w zakresie petrografii skał osadowych w szerzej zakrojonych ramach rozpoczęto w latach pięćdziesiątych. Objęły one utwory piroklastyczne, klastyczne, ilaste i węglanowe, a także ewaporaty i rudy pochodzenia osadowego. Systematycznie prowadzone prace umożliwiły

rozszerzenie pojęć o warunkach transportu i sedymentacji oraz warunkach facjalnych wszystkich formacji geologicznych. Opracowano różnowiekowe tufy i bentonity w Karpatach, Sudetach i w Górach Świętokrzyskich. Badano też charakter petrograficzny utworów facji szamozytowej ordowiku i liasu oraz doggeru i facji syderytowej doggeru na Nizinie Polskiej.

Opracowano procesy dolomityzacji serii węglanowych dewonu i środkowego triasu, co w przypadku wapienia muszlowego daje podstawę dla badań okruszczowania siarczkami cynku i ołowiu.

MINERALOGIA

Badania mineralogiczne prowadzono w sposób fragmentaryczny. Miały one głównie charakter pomocniczy w odniesieniu do petrografii, a ostatnio również do technologii. W związku z rozwojem metod termicznej analizy różnicowej (DTA) i dyfraktometrii, a także spektrofotometrii, a z drugiej strony — w związku z potrzebami petrografii i technologii, badania mineralogiczne przyjmują szerszy zakres.

Badania mineralogiczno-morfologiczne wykonano w odniesieniu do kwarcu, siarki i towarzyszącego jej celestynu, minerałów solnych, wolframitu i folerytu. Ostatnio najwyższej uwagi poświęca się zagadnieniom strukturalnym minerałów ilastych, węglanów, krzemianów, a także minerałów w złożach miedzi i spinelom w rudach tytano-magnetytowych. Stosunkowo duży zakres prac mineralogicznych wykonano przy zdjęciach szlichowych i badaniach minerałów ciężkich.

GEOCHEMIA

Systematyczne badania geochemiczne rozpoczęto dopiero w latach pięćdziesiątych. Od tego czasu wykonano liczne opracowania masywów skał magmowych i ich aureoli oraz geochemii wyseparowanych minerałów skał magmowych i utworów pomagmowych. Prowadzono też badania geochemiczne w utworach podłoża prekambryjskiej platformy wschodnioeuropejskiej oraz w złożach łupków miedzionośnych cechsztynu i w rudach siarczkowych cynkowo-ołowiowych w triasie.

Liczne opracowania geochemiczne miały na celu rozszyfrowanie geochemii stref i aureol skażonych siarczkami i tlenkami żelaza, metali nieżelaznych oraz pierwiastkami promieniotwórczymi w Sudetach, w Górach Świętokrzyskich i w Karpatach.

Geochemiczne badania prowadzono także mając na uwadze wyjaśnienie charakteru chemicznego i związku z podłożem stref wietrzenia w obszarach perspektywicznych, ze względu na występowanie rud metali. Wszystkie te prace traktowano jako jedno z kryteriów geologiczno-poszukiwawczych lub genetycznych, facjalnych i in.

Wiele prac wykonano też w zakresie geochemii bituminów. Są one traktowane jako jedna z kompleksowych metod przy poszukiwaniu tych złóż i wyjaśnianiu ich genezy oraz migracji.

W formie eksperymentu, stąd w ograniczonym zakresie, prowadzi się badania nad znalezieniem możliwości stratyfikacji takich warstw, wobec których zawiodą inne kryteria (eokambry, niektóre odcinki profilu dewońskiego, dolny trias).

Badania te prowadzi się w oparciu o metody spektrometrii emisyjnej i absorpcyjnej, spektrofotometrii, rentgenospektrometrii i metody izotopowe.

PRACE METODYCZNE

Prace metodyczne w I.G. w licznych tematach zajmują poważne miejsce, szczególnie przy zapoczątkowywaniu nowych zagadnień. Szczególnie pozytywne wyniki osiągnięto w dziedzinie instrukcji zdjęć geologicznych oraz badań geofizycznych i laboratoryjnych.

Dotychczas opracowano instrukcję dla zdjęć geologicznych, prowadzonych w skali 1:200 000, 1:50 000 i 1:25 000, a także dla zdjęć hydrogeologicznych i geologiczno-inżynierskich.

W geofizyce na prace metodyczne zużywa się od kilkunastu do ponad 20% środków przeznaczanych na całość tematu. W ścisłym współdziałaniu z P.P.G. prace te doprowadziły do:

- zastosowania metod grawimetrycznych przy poszukiwaniach złóż węgla brunatnych,
- opanowania metod grawimetrycznych i magnetycznych w poszukiwaniach złóż rud metali,
- opanowania szeregu wariantów metod geoelektrycznych w zastosowaniu do poszukiwań złóż rud cynku i ołowiu, kaolinów, lokalizacji niegłębokich stref niezgodności tektonicznych, litologicznych i stref mineralizacji,
- opanowania metod geoelektrycznych w zastosowaniu do geologii inżynierskiej,
- opanowania metody tellurycznej przy konturowaniu wysadów solnych i sondowaniach głębokich,
- opanowania metody refrakcyjnej, pozwalającej na śledzenie stropu grubych serii solnych cechsztynu i podłoża krystalicznego,
- szerokiego zastosowania metod geofizyki wiertniczej.

W zakresie badań geochemicznych na podkreślenie zasługuje opanowanie metod badań wieku bezwzględne (metoda argonowa i metoda izotopów pierwiastków stałych).

Poza tym do codziennego użytku wprowadzono metody spektroskopii emisyjnej, absorpcyjnej i polarografii, stosowane w odniesieniu do szerokiego zakresu pierwiastków. Opanowano również metodę chromatografii gazowej.

Badania mineralogiczne i mineralogiczno-geochemiczne opierają się na metodach dyfraktometrii, opanowanych w odniesieniu do minerałów rudnych, solnych i krzemianowych. Obecnie wprowadzana jest metoda mikroskopii elektronowej w odniesieniu do minerałów ilastych.

Wyliczone zagadnienia obejmują nieznaczną część prac o charakterze metodycznym z ostatnich lat. Wyliczenie wszystkich na przestrzeni całego 20-lecia jest niemożliwością.

(PUBLIKACJE

Wyniki swych prac Instytut Geologiczny ogłasza i udostępnia polskiemu środowisku geologicznemu i innym zainteresowanym specjalistom i instytucjom oraz zagranicą. Wydawnictwa I.G. spełniają też istotną

Tabela 7

Publikacje tekstowe w wybranych latach

Rok	Liczba arkuszy wydawniczych
1946	4
1952	328
1957	606,7
1960	677,5
1964	623,7

Publikacje kartograficzne w wybranych latach

Rok	Liczba arkuszy map
1946	6
1952	4
1957	106
1960	78
1964	71

rolę w doskonaleniu kadry oraz umożliwiają wymianę publikacji z ponad czterystu instytucjami w kraju i zagranicą, dzięki czemu biblioteka I.G. stale jest zasilana nowymi wynikami badań geologicznych z całego świata.

Instytut Geologiczny publikuje wyniki swoich badań w następujących formach:

- Biuletyn Instytutu Geologicznego — obejmujący 120 arkuszy wydawniczych rocznie; obecnie wyszedł kolejny nr 189 tego wydawnictwa;
- Prace Instytutu Geologicznego obejmują około 100 arkuszy wydawniczych rocznie; obecnie wyszedł kolejny 41 tom tego wydawnictwa;
- Kwartalnik Geologiczny, obejmujący około 100 arkuszy wydawniczych rocznie; obecnie zakończono druk 9-go tomu tego czasopisma;
- Bibliografia geologiczna Polski wydawana corocznie; obecnie znajduje się w druku kolejny nr 34 tego wydawnictwa.

Poza tym są wydawane doraźne publikacje, wynikające z potrzeb Instytutu lub Państwowej Służby Geologicznej.

Niezależnie od wydawnictw tekstowych I.G. publikuje mapy seryjne i nieseryjne.

Dla potrzeb wewnętrznych publikowane są:

- Geologia Zagranicą — kwartalnik,
- Przegląd Dokumentacyjny Geologii — miesięcznik,
- Biuletyn Nabytków Biblioteki I.G. — miesięcznik.

WNIOSKI I KIERUNKI PRAC NA NAJBLIŻSZĄ PRZYSZŁOŚĆ

Na podstawie scharakteryzowanych zagadnień można wyciągnąć następujące wnioski:

- istnieje nieporównywalny postęp w rozwoju i w wynikach badań geologicznych Instytutu w okresie 20-lecia międzywojennego i 20-lecia po drugiej wojnie światowej, zwłaszcza w zakresie wyników o znaczeniu gospodarczym,

- Instytut Geologiczny swoją działalnością przyczynił się wybitnie do postępu geologii jako nauki i pogłębił jej teorię,
- dotychczasowe wyniki pozwalają żywić przeświadczenie, że kierunki pracy Instytutu są słuszne, a ich kontynuacja przyniesie dalsze rezultaty o dużym znaczeniu dla gospodarki narodowej,
- prace Instytutu Geologicznego obejmują bardzo szeroki zakres zagadnień i dotyczą wszystkich regionów, wszystkich formacji geologicznych, wszystkich typów litologicznych i wszystkich ważniejszych surowców mineralnych oraz kluczowych zagadnień geologiczno-inżynierskich i hydrogeologicznych w Polsce,
- Instytut Geologiczny prowadzi we wszystkich kierunkach badań prace analityczne, a jednocześnie na przestrzeni ostatnich lat przedstawiał się i nadal będzie się przedstawiać na prace o charakterze syntez obejmujących zagadnienia geofizyki, stratygrafii, genezy poszczególnych typów facjalnych i złóż, paleogeografii i tektoniki; pozwala to na kompleksowe opracowywanie regionów i całego obszaru Polski ze wskazywaniem kierunków poszukiwań złóż kopalin.

W latach najbliższych najbardziej zasadnicze kierunki działania Instytutu obejmą:

- wykonanie szczegółowych i półszczełowych map geologicznych,
- kompleksowe badania głębokich elementów budowy geologicznej Polski, mające na celu określenie obszarów oraz formacji dla poszukiwań złóż bituminów,
- poszukiwania złóż rud żelaza,
- poszukiwania złóż soli potasowych,
- zabezpieczenie złóż surowców dla planowania perspektywicznego; w grę wchodzi surowce, na których obecnie rozwinięty jest przemysł (rudy miedzi, rudy cynku i ołowiu, węgiel kamienny, siarka),
- regionalne badania hydrogeologiczne i geologiczno-inżynierskie.

Z wymienionych i z szeregu innych zadań Instytut Geologiczny może wywiązać się zapewniając sobie współpracę z placówkami naukowymi Polskiej Akademii Nauk i szkolnictwa wyższego oraz jednostkami Państwowej Służby Geologicznej. Formy tej współpracy powinny być elastyczne i stale aktualizowane. Struktura wewnętrzna Instytutu musi być również stale dostosowywana do aktualnych zadań.