

WSPÓŁPRACA NAUKOWO-TECHNICZNA INSTYTUTU GEODEZJI I KARTOGRAFII Z ZAGRANICĄ W JEGO 40-LECIU

Potrzebę kontaktów z ośrodkami za granicą odczuwa każda instytucja naukowa. Kontakty te mogą przyjmować rozmaite formy: wspólne rozwiązywanie tematów naukowych i praktycznych, wymiana wzajemna informacji o wykonywanych pracach i otrzymywanych wynikach, wzajemne udostępnianie sobie aparatury, wzajemne korzystanie ze specjalistycznych laboratoriów, poszerzanie zasobów danych niezbędnych do rozwiązywania problemów naukowych, wymiana wydawnictw własnych i obcych, wreszcie, ale nie najmniej ważne — kontakty osobiste specjalistów z poszczególnych zagadnień, bądź przy okazji spotkań podczas międzynarodowych sympozjonów lub konferencji naukowych, bądź podczas wymiany wizyt, czy też zaproszeń indywidualnych. Duże znaczenie dla rozwoju prac instytucji naukowych mają też indywidualne wyjazdy ich pracowników w celu prowadzenia konkretnych prac badawczych, wykładów lub wykonywania prac praktycznych, ale wymagających podejścia naukowego w warunkach kraju ich realizacji.

Już w pierwszych latach swego istnienia, aczkolwiek jeszcze w okresie organizacji i krzepnięcia, korzyści płynące ze współpracy z zagranicą były doceniane w kierownictwie ówczesnego Geodezyjnego Instytutu Naukowo-Badawczego oraz wśród jego pracowników. Pomiedzy nimi bowiem znajdowali się tacy wysokiej klasy specjaliści, jak Edward Warchałowski, Bronisław Piątkiewicz czy Marian Brunon Piasecki, którzy w okresie przedwojennym brali czynny udział we współpracy międzynarodowej, uczestnicząc w działalności Międzynarodowej Unii Geodezji i Geofizyki, Międzynarodowej Asocjacji Geodezji, Międzynarodowego Towarzystwa Fotogrametrycznego, Bałtyckiej Komisji Geodezyjnej i in., bądź też posiadający własne, indywidualne kontakty z naukowymi i przemysłowymi instytucjami za granicą (np. z Zakładami H. Wild w Heerbrugg w Szwajcarii).

Podejmowane w tym okresie próby nawiązania współpracy z naukowymi instytucjami czy organizacjami zagranicznymi i międzynarodowymi nie dawały jednak wyników. Próby te zresztą ograniczały się z konieczności do nawiązania korespondencji, a to stanowiło zbyt mały nośnik inicjatywy. Natomiast ze strony organizacji międzynarodowych czy instytucji nie odczuwało się wyraźniejszych zachęt do nawiązywania

przerwanych wojną kontaktów osobistych. A Instytut jako taki był przecież instytucją zupełnie nową, nieznaną organizacjom zagranicznym.

Przełom nastąpił w 1952 r., kiedy to z inicjatywy służby geodezyjnej Bułgarii odbyła się w Sofii pierwsza konferencja kierownictw służb geodezyjnych krajów socjalistycznych. Ówczesna sytuacja polityczna (był to przecież okres „zimnej wojny” oraz wojny koreańskiej) skłaniała kraje socjalistyczne do łączenia wysiłków w celach wzmacniania swego potencjału gospodarczego i obronnego. W wysiłki te włączyła się również geodezja i kartografia naszych krajów. Rozpoczęła się ścisła współpraca służb geodezyjnych krajów socjalistycznych, która tak wspaniale rozwinęła się w latach następnych i trwa nadal — przebiegając coraz to bardziej doskonale formy, dostosowane do aktualnej tematyki współpracy.

Jednym z pierwszych postanowień kierownictw służb geodezyjnych było utworzenie jednolitej nowoczesnej sieci podstawowej, pionowej i poziomej, na obszarze wszystkich współpracujących krajów. Zadaniem każdego z nich było doprowadzenie własnych sieci do założonego wspólnie wysokiego standardu tak, aby można było wyrównując i obliczając je wspólnie według ustalonych zasad, uzyskać w wyniku jednolitą sieć, pokrywającą wszystkie kraje. Łączyła się z tym konieczność uzyskania odpowiednich nawiązań wzdłuż granic państw, uzupełnienia sieci krajowych punktami Laplace’a i punktami niwelacji astronomiczno-grawimetrycznej, założenia i pomierzenia szeregu baz, nawiązania podstawowych punktów astronomicznych, wykonania pomiarów grawimetrycznych i map anomalii grawimetrycznych oraz map odstępów geoidy w celach redukcji obserwacji według najnowszych w tym czasie zdobyczy nauk geodezyjnych.

Z natury rzeczy, ze względu na wielkie doświadczenie zdobyte w prowadzeniu ogromnych prac geodezyjnych na swych obszarach oraz ze względu na swój potencjał naukowy i techniczny, służba geodezyjna Związku Radzieckiego była źródłem, z którego inne służby czerpały wzory rozwiązywania dużych i nowych zadań, zwłaszcza po okresie odcięcia od nauki światowej wskutek lat wojny. Każdy jednak kraj miał do zaoferowania własne doświadczenia, przemyślenia i koncepcję, konieczne wobec różnorodnych warunków lokalnych, rozmaitych charakterów sieci, własnych technologii pomiarów i opracowania, instrumentów itd. Tak nawiązała się współpraca, która w rezultacie dała wielką sieć geodezyjną, jedną z najnowocześniejszych, a może nawet najnowocześniejszą w tym czasie na świecie, o czym mogliśmy się przekonać podczas Zgromadzenia Generalnego Międzynarodowej Unii Geodezji i Geofizyki w Toronto w 1957 r.

Instytut został bardzo ściśle włączony w realizację zadań polskiej służby geodezyjnej w ramach współpracy służb krajów socjalistycznych. Kierownictwo ówczesnego Centralnego Urzędu Geodezji i Kartografii powierzyło mu, jako naczelne zadanie, utworzenie sieci grawimetrycznej, wykonanie map anomalii grawimetrycznych, map odstępów geoidy oraz zorganizowanie pomiarów astronomicznych i konsultacje przy pomiarach baz. Ponadto Instytut miał czuwać nad wykonaniem niwelacji precyzyjnej oraz skompletowaniem i przygotowaniem ostatecznych materiałów do wyrównania międzynarodowego. Wszystkie te zadania wymagały kontaktów ze służbami geodezyjnymi krajów współpracujących.

To też od samego początku realizacji tych prac przedstawiciele Instytutu, w zależności od specjalizacji, brali udział w spotkaniach naukowych i organizacyjnych, spotkaniach granicznych związanych z zagadnieniami powiązania sieci, opracowaniach wspólnych instrukcji technicznych oraz konferencjach na szczeblu kierownictw służb geodezyjnych, podczas których przedstawiali referaty naukowe i koncepcje rozwiązań poszczególnych zadań problemowych.

Oczywiście należało rozpocząć od spotkań z kolegami z bratnich służb by zapoznać się z ich doświadczeniami i osiągnięciami. Pierwsze takie spotkanie miało miejsce w Czechosłowacji w 1952 r., potem przyszły następne w Moskwie i Berlinie, jako spotkania z najbliższymi sąsiadami, z którymi trzeba było uzgadniać nawiązania graniczne wszystkich rodzajów sieci. Jednocześnie rozpoczęły się wizyty przedstawicieli współpracujących instytucji w Warszawie. Zawiaływały się wtedy więzy koleżeństwa, nieraz ważniejsze od oficjalnych ustaleń i protokołów, a tak bardzo pomocne przy realizacji trudnych, niejednokrotnie całkowicie nowych dla ówczesnej młodej kadry Instytutu zadań. W 1954 r. pracownicy Instytutu czynnie uczestniczyli w zorganizowaniu drugiej konferencji szefów służb geodezyjnych w Warszawie, biorąc udział zarówno w pracach przygotowawczych, jak i w zasadniczych obradach konferencji, podczas której przedstawili szereg referatów. Powtarzało się to przy każdej z następnych konferencji, których odbyło się już 12, kolejno w każdym ze współpracujących krajów.

Pracami o charakterze wybitnie międzynarodowym, powierzonymi Instytutowi przez kierownictwo polskiej służby geodezyjnej, był udział w międzynarodowych pomiarach podstawowej sieci grawimetrycznej krajów socjalistycznych (prof. Jerzy Bokun), wykonywanych przy udziale ekipy Akademii Nauk ZSRR, oraz koordynowanie przez stronę polską i wykonanie według koncepcji i metodami zaproponowanymi przez Instytut (prof. Julian Radecki) powiązania długościowego punktów podstawowych sieci astronomiczno-geodezyjnych krajów socjalistycznych. Ekipa Instytutu wyjeżdżała wtedy w celu wykonywania obserwacji do NRD, Czechosłowacji, Węgier, Rumunii i Bułgarii, natomiast Instytut gościł w Obserwatorium w Borowej Górze ekipy Związku Radzieckiego oraz pozostałych krajów współpracujących. Matematyczne opracowanie wyników obserwacji zostało dokonane również według koncepcji polskiej, zaproponowanej przez prof. J. Radeckiego i przyjętej przez wszystkich uczestników po przedyskutowaniu na kilku konferencjach międzynarodowych.

Na tle realizacji przez Instytut zadania dostarczania aktualnych wartości deklinacji magnetycznych dla potrzeb nowoopracowanej mapy topograficznej kraju, wynikła potrzeba szerszych prac z dziedziny magnetyzmu ziemskiego, które pociągnęły za sobą konieczność powiązań krajowych obserwatoriów magnetycznych z zagranicznymi, a więc potrzebę współpracy z odpowiednimi instytucjami krajów sąsiednich lub innych, posiadających znaczące osiągnięcia w tej dziedzinie. W tym celu Instytut nawiązał stosowne kontakty (Wojciech Krzemiński) i przeprowadził w 1956 roku i następnych pomiary nawiązujące z obserwatoriami ZSRR, NRD, CSRS, Węgier i Danii. Zapoczątkowana w ten sposób współpraca rozwijała się i umacniała w latach następnych, kiedy to In-

Instytut wykonał w Polsce sieć podstawowych punktów wiekowych, a potem kompletne zdjęcie magnetyczne kraju.

Wykonanie nowej sieci niwelacji precyzyjnej, zgodnej w przeważającej części z przebiegiem dawnych linii, umożliwiło rozpoczęcie prac nad badaniem współczesnych pionowych ruchów skorupy ziemskiej. Pierwsze kontakty międzynarodowe w tej dziedzinie zostały nawiązane z Instytutem Geografii AN ZSRR przez Komitet Geodezji PAN, ale stronę geodezyjną tego zagadnienia powierzono Instytutowi Geodezji i Kartografii (Jerzy Niewiarowski i Tadeusz Wyrzykowski). Współpraca dwustronna rozwinęła się szybko w wielostronną wśród krajów socjalistycznych, a następnie o zasięgu ogólnoświatowym w ramach działalności Międzynarodowej Asocjacji Geodezji. Najczęściej jednak współpracuje Instytut nadal z krajami socjalistycznymi, opracowując wspólnie mapy współczesnych pionowych ruchów skorupy ziemskiej Europy Środkowej i Wschodniej.

Poczynając od 1956 r. pracownicy naukowcy Instytutu, okrzepli w dobrze rozwijającej się współpracy z zagranicą, coraz śміiej występują na arenie międzynarodowej, częściowo jako przedstawiciele Instytutu, częściowo zaś na zaproszenie indywidualne za zgodą kierownictwa Instytutu. I tak owocna współpraca międzynarodowa w dziedzinie magnetyzmu ziemskiego spowodowała powołanie przez Polską Akademię Nauk pracownika naukowego Instytutu Wojciecha Krzemińskiego do współpracy w ramach Międzynarodowego Roku Geofizycznego 1957/1958. Po aktywnym udziale w wielu spotkaniach międzynarodowych, PAN powierzyła mu kierownictwo pierwszej polskiej wyprawy antarktycznej w 1959 r. Aczkolwiek Instytut nie był tu formalnie uczestnikiem, to jednak dzięki udziałowi swego odpowiedzialnego pracownika rozpoczął pierwsze kontakty z pracami geodezyjnymi w regionach polarnych.

Osiągnięcia Polski w pracach geodezyjnych pozwoliły na śміelsze dążenie do wznowienia aktywnego udziału w działalności Międzynarodowej Unii Geodezji i Geofizyki, a w szczególności Międzynarodowej Asocjacji Geodezji. Kontakty korespondencyjne, nawiązane w pierwszych latach po wojnie przez prof. E. Warchałowskiego, były jak wspomniano, niewystarczające. Strona polska delegowała swych przedstawicieli na Zgromadzenia Generalne w 1948 r. (Oslo) i 1954 r. (Rzym), jednak pierwsze opracowania, przedstawiające prace geodezyjne w Polsce, a więc tradycyjny Raport Narodowy oraz szczegółowe referaty naukowe zostały przedstawione dopiero na Zgromadzeniu Generalnym w Toronto, 1957. W opracowaniach tych Instytut miał już swój poważny udział. Komitet Geodezji PAN, jako oficjalny reprezentant Polski w Międzynarodowej Asocjacji Geodezji, powierzył Instytutowi Geodezji i Kartografii, niezależnie od referatów, opracowanie Raportu Narodowego. Od tej pory stało się to już tradycją.

Aktywna postawa przedstawicieli Polski podczas Zgromadzenia w Toronto zwróciła na siebie uwagę międzynarodowej społeczności geodezyjnej. Polska służba geodezyjna doceniła korzyści, jakie mogą dla strony polskiej wynikać z zajęcia silniejszej pozycji na terenie Asocjacji i już na następnym Zgromadzeniu Generalnym w Helsinkach w 1960 r. Instytut Geodezji i Kartografii był reprezentowany przez większą liczbę uczestników, którzy przedstawili oryginalne opracowania i wzięli akty-

wny udział w pracach Zgromadzenia. W wyniku tego pracownik Instytutu (Stanisław Kryński) został powołany w drodze wyborów na stanowisko zastępcy Sekretarza Generalnego Międzynarodowej Asocjacji Geodezji, a na następnym Zgromadzeniu w Berkeley w 1963 r. — w poczet pięcioosobowego Komitetu Finansowego Międzynarodowej Unii Geodezji i Geofizyki. Pracownicy naukowcy Instytutu rozpoczęli też w tym okresie aktywny udział w pracach organów naukowych Asocjacji w dziedzinie grawimetrii (Międzynarodowa Komisja Grawimetryczna), triangulacji (Komisja Triangulacji Europy), niwelacji (Komisja Niwelacji Europy i Grupa Studiów Średniego Poziomu Mórz), badania ruchów skorupy ziemskiej (Komisja Współczesnych Ruchów Skorupy Ziemskiej), astronomii geodezyjnej. Dobrze rozwijającą się współpracę w ramach Międzynarodowej Asocjacji Geodezji Instytut starał się i stara kontynuować. Pociąga to jednak za sobą wysiłek finansowy, związany z wyjazdami w celu brania udziału w specjalistycznych spotkaniach międzynarodowych, koniecznych dla utrzymania kontaktów z uczonymi zagranicznymi. Po długoletnim piastowaniu stanowiska zastępcy Sekretarza Generalnego Międzynarodowej Asocjacji Geodezji przez pracownika IGiK, wraz z upływem przewidzianego statutem okresu, stanowisko to objął w drodze wyborów znów ówczesny pracownik Instytutu, Wojciech Krzemiński, a po jego przedwczesnej śmierci powierzono je nadal przedstawicielowi Polski — Janowi Kryńskiemu z Centrum Badań Kosmicznych PAN; w ten sposób jest ono już dwadzieścia kilka lat piastowane przez Polaka i staje się to z wolna tradycją w Asocjacji.

Udział pracowników Instytutu w ostatnim dotychczas, XVIII Zgromadzeniu Generalnym w Hamburgu w 1983 r. był znów aktywny. Zgromadzenie powierzyło stronie polskiej zorganizowanie w 1985 r. w Krakowie 7-go Międzynarodowego Sympozjum Obliczeń Geodezyjnych. Instytut Geodezji i Kartografii jest, obok Komitetu Geodezji PAN i Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie, jedną z trzech instytucji współpracujących w organizowaniu tego sympozjum, przy czym przewodniczącym Komitetu Organizacyjnego jest dyrektor IGiK i wiceprzewodniczącym Komitetu Geodezji PAN prof. Bogdan Ney. Dobre powiązania Instytutu ze środowiskiem naukowców, skupionych w Międzynarodowej Asocjacji Geodezji, pozwala rokować powodzenie temu poważnemu przedsięwzięciu.

Pracownicy naukowcy Instytutu Geodezji i Kartografii brali również udział w pracach Międzynarodowego Towarzystwa Fotogrametrycznego, uczestnicząc w Kongresach oraz pracując w organach MTF. Instytut miał swój udział w opracowaniu międzynarodowego słownika fotogrametrycznego. Nieco później została w Instytucie wykonana pod kierownictwem doc. Stanisława Dmochowskiego zalecona przez MTF praca badawcza, a poziom otrzymanych wyników spotkał się z wysoką oceną na terenie międzynarodowym. Obecnie zarysowują się dobre perspektywy współpracy w ramach Międzynarodowego Towarzystwa Fotogrametrii i Teledetekcji, dzięki rozwojowi w Instytucie badań z dziedziny teledetekcji.

W ostatnim dziesięcioleciu rozpoczęła się również współpraca międzynarodowa IGiK w ramach Międzynarodowej Federacji Geodetów (FIG). Na kongresach i sympozjach specjalistycznych komisji tej organizacji pracownicy występują z referatami, prezentując oryginalne prace

prowadzone w Instytucie, lub syntezy prac innych instytucji, wykonywanych pod opieką naukową Instytutu.

Korzyści, jakie międzynarodowa współpraca w ramach Międzynarodowego Roku Geofizycznego 1957/1958 przyniosła dla rozwoju nauk o Ziemi, skłoniły państwa uczestniczące do kontynuowania tej współpracy po formalnym zakończeniu MRG. Nadano jej formę dość swobodnej organizacji pod nazwą Międzynarodowej Współpracy Geofizycznej, w której poszczególne grupy krajów współdziałały ze sobą ściślej w ramach tak nazwanych „regionów”. Jednym z nich był Region Europejsko-Azjatycki, obejmujący kraje socjalistyczne, w którym znalazła się również Polska.

Udział Instytutu Geodezji i Kartografii w pracach Regionu umacniał się z roku na rok. Przedstawiciele Instytutu brali udział w okresowych konferencjach naukowych i organizacyjnych, na których prezentowane były wyniki prowadzonych prac i wytyczane dalsze ich kierunki. Prace obejmowały szeroki zakres nauk o Ziemi — Instytut uczestniczył w pracach magnetyzmu ziemskiego, grawimetrii i ruchów skorupy ziemskiej. Ponieważ jako oficjalne instytucje, reprezentujące poszczególne państwa uczestniczące, występowały akademie nauk, w okresie tym zacieśnia się coraz bardziej współpraca Instytutu z organami PAN, zainteresowanymi we współpracy międzynarodowej, a pracownicy Instytutu zaczynają w kontaktach międzynarodowych pełnić rolę przedstawicieli strony polskiej.

Region Europejsko-Azjatycki Międzynarodowej Współpracy Geofizycznej posiada poważne zasługi dla rozwoju współpracy w zakresie nauk o Ziemi. Jednak formy tej współpracy okazały się wkrótce zbyt luźne: brakowało sprecyzowanych planów i określenia zobowiązań poszczególnych współpracujących stron i instytucji co do zakończenia konkretnych w czasie i formie tematów prac badawczych. Odczuwalny niedosyt tego zbiegał się w czasie z postanowieniem władz Akademii Nauk sześciu europejskich krajów socjalistycznych (Bułgarii, Czechosłowacji, NRD, Polski, Węgier i Związku Radzieckiego — potem dołączyła Rumunia) przejścia od stosowanej dorywczo formy współpracy dwustronnej do wielostronnej, z powołaniem specjalistycznych komisji problemowych i powierzeniem im zadań koordynacji badań w danej dziedzinie nauk.

W powołanej w 1966 r. Komisji Akademii Nauk Krajów Socjalistycznych do Wielostronnej Współpracy w ramach kompleksowego problemu „Planetarne Badania Geofizyczne”, zwanej w skrócie KAPG, Instytut Geodezji i Kartografii rozwinął od razu ożywioną działalność. Sprzyjało temu utworzenie w ramach Komisji Podkomisji „Geodezja i Grawimetria”, której prowadzenie powierzono stronie polskiej. Przedstawiciele Instytutu już na początku okresu organizacyjnego włączyli się bardzo aktywnie do działalności międzynarodowej. Spośród nich Wojciech Krzemiński został powołany na stanowisko Sekretarza Naukowego Komisji w skali międzynarodowej, Jerzy Bokun objął kierownictwo Grupy Roboczej Grawimetrii, Stanisław Kryński został skierowany przez Polską Akademię Nauk jako jej przedstawiciel we władzach Komisji. Struktura KAPG opierała się na Grupach Roboczych, łączonych tematycznie w Podkomisje. Jedną z nich, Podkomisja 6 „Geodezja i Grawimetria” kierowana była przez przedstawiciela Polski, prezesa Głównego Urzędu

Geodezji Kartografii Borysa Szmielewa, a następnie przez przedstawiciela IGiK, Stanisława Kryńskiego, Sekretarzem międzynarodowym tej Podkomisji był z reguły pracownik naukowy IGiK (Tadeusz Chojnicki, a następnie Maria Majewska).

Pracownicy Instytutu brali oczywiście udział w merytorycznych pracach Komisji, w realizacji zadań, wynikających z ustalonych planów. Należały tu tematy z zakresu magnetyzmu ziemskiego, grawimetrii, niwelacji precyzyjnej, ruchów skorupy ziemskiej, elektronicznych pomiarów odległości, astronomii geodezyjnej, geodezji wyższej. Tematy wybrane, figurujące w planach prac KAPG, były włączone do planu prac Instytutu, jako odpowiadające tematycznie statutowym jego obowiązkom i potrzebom polskiej służby geodezyjnej. Realizowanie tych tematów we współpracy z instytucjami naukowymi innych krajów wzmacniało naszą pozycję na szerokim terenie międzynarodowym, również i na terenie Międzynarodowej Asocjacji Geodezji.

W zakresie tej współpracy Instytut współdziałał ściśle z Polską Akademią Nauk. Współpraca polegała na łączeniu planów Instytutu z planami współpracy międzynarodowej Komisji PAN, organizowaniu wspólnych wyjazdów na naukowe konferencje i sympozja, organizowaniu takich imprez w kraju, przyjmowaniu wspólnym delegacji zagranicznych. Zwolna współdziałanie to z zakresu prac KAPG przeniosło się na sferę działania PAN w Międzynarodowej Unii Geodezji i Geofizyki, gdzie stronę polską w Międzynarodowej Asocjacji Geodezji w znacznym zakresie reprezentowali pracownicy naukowcy Instytutu Geodezji i Kartografii.

Spośród wielu tematów, w których realizacji brał udział Instytut w ramach współpracy w komisji KAPG, kilka zasługuje na bardziej szczegółowe wymienienie.

I tak, w zakresie grawimetrii pracowano w dwóch zasadniczych grupach problemowych: badaniach w kierunku podniesienia dokładności sieci grawimetrycznych oraz badaniach zmian przyspieszenia siły ciężkości w czasie. W obu tych zagadnieniach były zainteresowane służby geodezyjne. Oba problemy wymagały znalezienia i zastosowania sposobów uzyskania możliwie wysokiej dokładności pomiarów posiadanymi instrumentami. W pracach tych, opracowaniu metod cechowania przyrządów, badaniu zachowania się ich w różnych warunkach, prowadzeniu pomiarów na międzynarodowych i krajowych poligonach i sieciach oraz bazach do cechowania grawimetrów, brali również udział geodeci polscy z Instytutu Geodezji i Kartografii wraz ze swymi instrumentami. Organizowano w Warszawie i Zakopanem (tereny górskie), z udziałem geodetów bułgarskich, czechosłowackich, węgierskich i radzieckich, badania zmian wartości działki grawimetru w zależności od zmian temperatury i wysokości stanowisk. Opracowane metody stosowano następnie w wykonywanych we współpracy ze służbami geodezyjnymi wspólnych pomiarach na międzynarodowych i krajowych poligonach oraz sieci, łączącej podstawowe punkty grawimetryczne socjalistycznych krajów europejskich.

Geodeci Instytutu wspólnie z radzieckimi wykonywali pomiary grawimetryczne i magnetyczne w południowej części Bałtyku, wykorzystując statek badawczy radzieckiej Akademii Nauk „Zaria”. Na podstawie

tych pomiarów opracowano pierwsze mapy grawimetryczne i magnetyczne tego obszaru. Obecnie powtarzane są pomiary magnetyczne w celu ustalenia zmian w czasie pola magnetycznego tego rejonu; udział biorą również specjaliści z Niemieckiej Republiki Demokratycznej.

Pod kątem potrzeb służb geodezyjnych był wypracowany w KAPG program prac w zakresie niwelacji precyzyjnej w związku z planowanym powtórным pomiarem podstawowych sieci niwelacji poszczególnych państw. Instytut Geodezji i Kartografii zrealizował w swym planie kilka zadań z tego zakresu: opracowano analizę zmienności poprawki niwelacyjnej ze względu na dobowe zmiany kierunku linii pionu i sposób ich wyznaczania (nomogram), analizę zagadnienia wyznaczania błędów systematycznych i jednolitego sposobu ich oceny, wreszcie — projekt jednolitych warunków technicznych dla międzynarodowej sieci powtarzanej niwelacji krajów socjalistycznych. Przy współpracy Centrum Informatycznego Geodezji i Kartografii i Instytutu Geodezji i Kartografii powstał program w elektronicznej technice obliczeniowej, ujmujący w sposób kompleksowy wyniki niwelacji i ocenę błędów. Instytut brał również udział w pracach, dotyczących badań instrumentalnych i analizy błędów komparacji lat niwelacyjnych w położeniu pionowym i poziomym oraz skonstruowaniu komparatora, umożliwiającego komparację lat w położeniu pionowym, a nie poziomym, co było nowością w skali światowej.

W dziedzinie elektromagnetycznych pomiarów odległości Instytut Geodezji i Kartografii, przez swych geodetów i elektroników, uczestniczył w badaniach i nowych rozwiązaniach instrumentalnych, opracowaniu i wprowadzeniu nowych metod kalibrowania przyrządów pomiarowych oraz metod pomiaru w rozmaitych warunkach, w szczególności w pomiarach hydrograficznych.

Współpracując w dziedzinie astronomii geodezyjnej, Instytut poza prowadzonymi stale systematycznymi wyznaczeniami długości astronomicznej, prowadził porównania skal czasowych metodą telewizyjną, dzięki zainstalowaniu aparatury do tej metody w Obserwatorium w Boro-wej Górze.

Bardzo intensywnie pracował Instytut w tworzeniu wspólnej mapy współczesnych pionowych ruchów skorupy ziemskiej Europy Środkowej i Wschodniej. Zarówno pierwsza redakcja części tej mapy, dotyczącej obszaru Polski, oparta na dawnych pomiarach niwelacji precyzyjnej i pomiarach z lat pięćdziesiątych, jak też i druga redakcja, oparta na nowych pomiarach z lat siedemdziesiątych, powstała w Instytucie Geodezji i Kartografii. Praca ta, prowadzona w ramach Komisji Akademii Nauk, weszła następnie do planów współpracy służb geodezyjnych krajów socjalistycznych. Obok wymienionej mapy powstaje również mapa współczesnych pionowych ruchów skorupy ziemskiej Regionu Karpato-Bałkańskiego, w której to pracy Instytut posiada swój udział w części dotyczącej południa Polski.

W dziedzinie magnetyzmu ziemskiego Instytut, poza wymienionymi już pracami na obszarze południowego Bałtyku, brał udział w opracowaniu jednolitych zasad podstawowego zdjęcia magnetycznego Europy Środkowej i Południowo-Wschodniej, dzięki czemu uzyskano jednolite mapy magnetyczne tego regionu. W zakresie tych prac Instytut prze-

przewodził wyrównanie wieloletnich pomiarów nawiązujących pomiędzy podstawowymi obserwatoriami magnetycznymi w Europie Środkowej i Wschodniej.

W ostatnim okresie, po przejściu prac KAGP na nowy system projektów, Instytut bierze udział w realizacji zadań projektu 1 — badania magnetyzmu ziemskiego, projektu 9 — badania ruchów skorupy ziemskiej oraz projektu 14 — geodynamika. Pracownicy Instytutu pełnią funkcje w kierownictwie KAPG: doc. Stanisław Kryński jest przedstawicielem Polskiej Akademii Nauk i przewodniczącym Komisji KAPG PAN, a dr Andrzej Sas-Uhrynowski — zastępcą Sekretarza Naukowego i członkiem Biura KAPG.

W 1964 r. Polska przystąpiła do utworzonej w 1959 r. Międzynarodowej Asocjacji Kartograficznej (MAK). Reprezentowanie strony polskiej w tej wielkiej organizacji, skupiającej obecnie 61 krajów, powierzono Instytutowi Geodezji i Kartografii. Z tego tytułu oraz z racji nowych prac naukowych w zakresie kartografii Instytut bierze udział w międzynarodowych konferencjach kartograficznych, sympozjach, pracach komisji problemowych itp. Prof. Andrzej Ciołkosz z Instytutu Geodezji i Kartografii był do końca 1984 r. jednym z wiceprezydentów Międzynarodowej Asocjacji Kartograficznej, a również jedna z komisji problemowych była kierowana przez pracownika naukowego Instytutu.

W 1982 r. Instytut, wspólnie z innymi instytucjami, zorganizował w Warszawie kolejną, XI Międzynarodową Konferencję Kartograficzną MAK. Uczestniczyło w niej około 430 osób z 37 krajów, wygłoszono 60 referatów naukowych z 19 krajów. W ramach konferencji była zorganizowana wystawa międzynarodowa map, atlasów i wydawnictw kartograficznych. Oprócz tej wystawy Instytut zorganizował drugą, poświęconą w pierwszym rzędzie kartografii tematycznej opartej na teledetekcji. XI Konferencja została oceniona przez władze Międzynarodowej Asocjacji Kartograficznej jako bardzo udana.

Przy tak szeroko rozwijającej się współpracy międzynarodowej nie ustawała współpraca w ramach służb geodezyjnych krajów socjalistycznych. W 1976 r. nadano jej nowe formy pod postacią ujęcia całej tematyki w 6 grup tematycznych, dla których opracowano plany współpracy wielostronnej. Grupy te obejmowały: 1 — zagadnienia organizacji i kierowania w geodezji, 2 — nowoczesne techniki tworzenia map tematycznych, 3 — kartografia, 4 — pomiary podstawowe, 5 — geodezja inżynierska, 6 — teledetekcja (nazwy te podano w formie skrótowej). Polska służba geodezyjna bierze udział w pracach wszystkich grup tematycznych, koordynując jednocześnie w skali międzynarodowej prace Grupy 5. Koordynację tę powierzono Instytutowi Geodezji i Kartografii, który ponadto w skali krajowej koordynuje prace Grup 1, 4 i 6.

Udział Instytutu w rozwiązywaniu poszczególnych tematów, objętych planem współpracy wielostronnej przedstawia się w skrócie następująco:

W ramach Grupy Tematycznej 1 Instytut wykonał opracowanie i przedstawił na sympozjum międzynarodowym w 1982 r. referat „Zautomatyzowany system planowania pomiarów realizacyjnych”.

W ramach Grupy Tematycznej 2 Instytut opracował technologię i szczegółowe przepisy, sprawdzone eksperymentalnie, metody sporządza-

nia map techniką ortofotograficzną. Opracowanie to zostało zaakceptowane do stosowania w krajach uczestniczących.

W zakresie prac Grupy Tematycznej 4 Instytut brał udział w opracowaniach technologii wykonywania, oceny i wyrównania niwelacji precyzyjnej, opracował krajowe mapy współczesnych pionowych ruchów skorupy ziemskiej oraz brał udział w opracowaniu takież mapy regionu Karpat-Bałkańskiego, brał udział w przygotowaniu do projektu, wykonania i opracowania jednolitej sieci grawimetrycznej krajów socjalistycznych, brał również udział w pracach metrologicznych.

W ramach Grupy Tematycznej 5 Instytut, poza koordynacją całości prac, opracował warunki techniczne wykonania wielkoskalowych map tematycznych do potrzeb gospodarki miejskiej wraz z klasyfikacją tych map, projekt instrukcji w zakresie pomiarów realizacyjnych w geodezji inżynierskiej, katalog dokumentacji normatywno-technicznej w zakresie geodezji inżynierskiej (na podstawie katalogów częściowych przedstawionych przez służby geodezyjne krajów uczestniczących), hasła w języku polskim do słownika terminologicznego w zakresie geodezji inżynierskiej, technologię ekspertyz geodezyjnych w zakresie oceny stanu technicznego suwnic i torów podsuwnicowych oraz pieców obrotowych w cementowniach.

Prace prowadzone w ramach Grupy Tematycznej 6 omówione są w części niniejszego szkicu, dotyczącej działalności Instytutu w dziedzinie teledetekcji. W dziedzinie tej rozwija się również owocna współpraca dwustronna pomiędzy Instytutem i specjalistycznymi instytucjami służb geodezyjnych.

Istnieją również przykłady współpracy dwustronnej w innych dziedzinach. Jednym z nich jest kilkuletnia współpraca z Zakładami Zeiss w Jenie, polegająca na zapoznawaniu się pracowników Instytutu z nowymi konstrukcjami instrumentów fotogrametrycznych, dokonywaniu przy ich pomocy konkretnych opracowań i wydawaniu opinii technicznych i naukowych. Czynione były starania ze strony Instytutu w kierunku rozszerzenia tej współpracy na dziedzinę instrumentów geodezyjnych, jednak nie dały one pozytywnych wyników dotychczas. Drugim przykładem jest zapoczątkowana współpraca z Instytutem Fotogrametrii Technicznego Uniwersytetu w Wiedniu. Bardzo korzystne są staże, jakie umożliwia pracownikom Instytutu firma Wild w Heerbrugg w Szwajcarii. Pracownicy zapoznają się z najnowszymi osiągnięciami konstrukcyjnymi i pomiarowymi instrumentów geodezyjnych, wytwarzanych w tych Zakładach, w szczególności z rozmaitego rodzaju dalmierzami elektromagnetycznymi i, przenosząc swe doświadczenie do kraju, są w stanie otoczyć opieką naukową i techniczną instrumenty, sprowadzane z zagranicy przez różne instytucje geodezyjne.

Współpraca międzynarodowa w zakresie teledetekcji stanowi rozdział sam w sobie. Można ją ująć w trzy grupy organizacyjne, a mianowicie: w ramach współpracy służb geodezyjnych krajów socjalistycznych, w ramach Programu Pokojowego Wykorzystania Przestrzeni Kosmicznej INTERKOSMOS, w ramach współpracy dwustronnej z różnymi instytucjami i ośrodkami naukowymi.

Problematyka wykorzystania zdjęć satelitarnych w kartowaniu tematycznym została włączona do programu współpracy wielostronnej służb

geodezyjnych krajów socjalistycznych w 1976 r. na X Konferencji Służb Geodezyjnych w Pradze jako temat Nr 6 „Kompleksowe wykorzystanie zdjęć satelitarnych i lotniczych w kartografii”. Celem współpracy jest stworzenie systemu numerycznego przetwarzania obrazów z wykorzystaniem elektronicznych maszyn cyfrowych EMC Jednolitego Systemu, a także urządzeń peryferyjnych, produkowanych w krajach RWPG, oraz opracowanie wskazówek metodycznych w postaci instrukcji lub zaleceń technicznych wykorzystywania zdjęć lotniczych i satelitarnych w kartowaniu tematycznym.

Ośrodek Przetwarzania Obrazów Lotniczych i Satelitarnych (OPOLiS) Instytutu Geodezji i Kartografii uczestniczy aktywnie w realizacji tematu Nr 6 od chwili jego utworzenia. W ramach tej współpracy opracowano w Instytucie szereg programów z zakresu transformacji zdjęć satelitarnych do zadanego odwzorowania, a także wzajemnego wpasowywania zdjęć wielospektralnych. Opracowano również wskazówki metodyczne wykorzystania zdjęć satelitarnych przy sporządzaniu map przeglądowych użytkowania terenu.

Coroczne narady robocze przedstawicieli służb geodezyjnych, uczestniczących w realizacji tematu 6, umożliwiają również prezentowanie wyników prac badawczych i aplikacyjnych prowadzonych w OPOLiS, a nieobjętych zakresem współpracy wielostronnej. Efektem tych prezentacji jest m.in. współpraca dwustronna Instytutu z innymi ośrodkami teledetekcyjnymi krajów socjalistycznych, a także liczne wizyty specjalistów z tych krajów.

Do Programu INTERKOSMOS problematyka teledetekcji została włączona w 1976 r., gdy przystąpiono do opracowania programu fotografowania Ziemi przez kosmonautów krajów socjalistycznych z pokładu stacji orbitalnej Salut 6. Problemami zdalnego badania Ziemi zajmuje się w Programie INTERKOSMOS Grupa Robocza Teledetekcji. Zakres jej zainteresowania jest bardzo szeroki. Obejmuje on zarówno konstrukcję aparatury do pozyskiwania danych z pułapu satelitarnego, lotniczego i naziemnego, jak też wyposażenie teledetekcyjnego samolotu — laboratorium oraz opracowywanie metodyki interpretacji zdjęć lotniczych i satelitarnych. Wiele uwagi poświęca się realizacji eksperymentów podsputnikowych, obejmujących jednoczesne wykonanie zdjęć wybranych rejonów z pułapu satelitarnego i lotniczego oraz liczne pomiary i badania naziemne. Celem tych eksperymentów jest określenie możliwości wykorzystania różnych technik zdalnego zbierania informacji o powierzchni Ziemi z różnych pułapów dla różnych dziedzin gospodarki narodowej, a głównie dla rolnictwa, leśnictwa, gospodarki wodnej, ochrony środowiska, geologii.

W Polsce badaniami nad pokojowym wykorzystaniem przestrzeni kosmicznej kieruje Komitet Badań Kosmicznych Polskiej Akademii Nauk, a przewodniczącym Komisji Teledetekcji tego Komitetu jest dyrektor IGiK prof. dr hab. inż. Bogdan Ney. W Grupie Roboczej Teledetekcji Programu INTERKOSMOS teledetekcja polska jest reprezentowana przez trzy instytucje: Instytut Geodezji i Kartografii, Centrum Badań Kosmicznych PAN i Instytut Geologiczny. Centrum Badań Kosmicznych uczestniczy w działalności Grupy Roboczej Teledetekcji, która zajmuje się konstrukcją aparatury teledetekcyjnej. Natomiast Instytut Geodezji

i Kartografii, poprzez specjalistów z OPOLiS, uczestniczy w realizacji tematów związanych z organizacją eksperymentów pozyskiwania danych satelitarnych, lotniczych i naziemnych (dr inż. Romuald Kaczyński), wyznaczaniem charakterystyk spektralnych różnych typów obiektów (dr Grzegorz Rudowski), opracowywaniem metod analogowego (dr inż. Romuald Kaczyński) i numerycznego (mgr inż. Krystyna Lady Drużycka), przetwarzania obrazów lotniczych i satelitarnych, interpretacji tematycznej zdjęć dla potrzeb gospodarki narodowej (dr inż. Teresa Baranowska). Instytut Geologiczny uczestniczy w pracach związanych z wykorzystaniem zdjęć satelitarnych w fotogeologii.

Efekty współpracy międzynarodowej w Programie INTERKOSMOS są szczególnie dobrze widoczne przy realizacji eksperymentów podsputnikowych. W Polsce zostały przeprowadzone trzy takie eksperymenty, które każdorazowo obejmowały trzy obszary testowe, a mianowicie: TELEFOTO-77, TELEFOTO-78 (w czasie lotu polskiego lotnika — kosmonauty płk. Mirosława Hermaszewskiego), TELEFOTO-80. Program tych eksperymentów mógł być bardzo rozbudowany dzięki wykorzystaniu samolotu-laboratorium AN-30 Instytutu Badań Kosmicznych Akademii Nauk ZSRR, wyposażonego nie tylko w sprzęt będący w dyspozycji IGiK, ale również w aparaturę radziecką, taką jak kamera wielospektralna MKF-6, radiometr podczerwieni, skaner wielospektralny, a w czasie eksperymentu TELEFOTO-80 w kamerę telewizyjną z zapisem magnetowidowym, obsługiwaną przez ekipę węgierską. Również w zbieraniu danych naziemnych, a mianowicie w pomiarach charakterystyk spektralnych, uczestniczyły wraz ze swym sprzętem zespoły z Centrum Naukowego KASPIJ w Baku i Bułgarskiej Akademii Nauk.

Owocna jest również współpraca i wymiana doświadczeń przy przetwarzaniu i interpretacji zdjęć. Daje ona możliwości wykorzystywania aparatury i materiałów, które są odmienne od tych, które posiadamy w kraju, lub którymi nie dysponujemy w chwili obecnej. Opracowywanie tych samych zdjęć różnymi metodami, stosowanymi w poszczególnych krajach, a następnie porównanie uzyskanych wyników, umożliwia doskonalenie stosowanych metod i przyspiesza rozwój teledetekcji w krajach współpracujących.

W 1980 r. podjęto w Grupie Roboczej Teledetekcji prace nad wielojęzycznym słownictwem terminologicznym z zakresu teledetekcji. Ze względu na to, że słownictwo teledetekcyjne w wielu krajach nie ma jeszcze ustalonych ściśle i zaakceptowanych przez środowisko wyrażeń, praca ta była dość trudna. W chwili obecnej słownik jest już na ukończeniu, a Instytut przygotował tłumaczenie haseł na język polski, aktywnie uczestniczył w przygotowaniu wykazu haseł objętych słownikiem, a także w formułowaniu ich definicji (dr inż. Teresa Baranowska, dr Grzegorz Rudowski).

Prowadzona przez Instytut współpraca dwustronna ma dwojaki charakter. Są to mianowicie porozumienia dotyczące realizacji konkretnych prac i eksperymentów w innych krajach oraz porozumienia obejmujące wymianę doświadczeń, oparte na wymianie bezdewizowej.

W ramach porozumień tego pierwszego charakteru Instytut zrealizował następujące prace:

— zobrażenia terminalne wybranych obszarów testowych Czechosłowacji (1981),

— zdjęcia wielospektralne (Fotonac) i zobrażenia termalne TEPLOFOTO-81 wybranych rejonów Węgier oraz konsultacje przy opracowaniu i interpretacji tych zdjęć z wykorzystaniem aparatury OPOLiS (1981),

— zdjęcia wielospektralne i spektrostrefowe obszarów testowych w Wietnamie, wchodzące w skład eksperymentu podsputnikowego w czasie lotu kosmonauty wietnamskiego (1980) oraz konsultacje przy przetwarzaniu i interpretacji tych zdjęć z zastosowaniem metodyki opracowanej w OPOLiS (1981—1984).

Instytut Geodezji i Kartografii zawarł porozumienia o współpracy naukowo-technicznej z trzema ośrodkami, zajmującymi się problematyką teledetekcji, a mianowicie: z Państwowym Ośrodkiem Naukowo-Badawczym i Produkcyjnym Goscentr PRIRODA w Moskwie, z Instytutem Geodezji i Kartografii w Budapeszcie (Földmeresi Intezet) oraz z Ośrodkiem Zdalnego Badania Ziemi Instytutu Geodezji, Topografii i Kartografii w Pradze.

Współpraca z Goscentr PRIRODA obejmuje zakres tematyczny współpracy wielostronnej służb geodezyjnych krajów socjalistycznych w temacie Nr 6. Polega ona na wzajemnych konsultacjach w toku realizacji poszczególnych prac, a jej efektem końcowym jest wymiana zakończonych opracowań, a więc wymiana algorytmów i programów numerycznego przetwarzania obrazów, lub też zaleceń metodycznych wykorzystania zdjęć satelitarnych w kartowaniu tematycznym.

Nieco inny charakter ma współpraca z Instytutami w Budapeszcie i Pradze. Polega ona na kontaktach roboczych, wykorzystywaniu aparatury teledetekcyjnej, przede wszystkim odmiennych od posiadanych w OPOLiS przeglądarek addytywnych i systemów numerycznego przetwarzania obrazów do realizacji bieżących tematów, a także na wymianie doświadczeń.

W ramach porozumienia między Ministerstwami Rolnictwa Polski i USA o współpracy w zakresie stosowania metod teledetekcyjnych w rolnictwie i leśnictwie, Instytut Geodezji i Kartografii w latach 1981—1982 współpracował ze służbą leśną USA (U. S. Forest Service). Wymiana specjalistów pozwoliła zapoznać się obu stronom z zakresem wykorzystywania zdjęć lotniczych przede wszystkim w ocenie stanu sanitarnego lasów oraz zdjęć satelitarnych w kartowaniu obszarów leśnych. Pozwoliła również sprecyzować wspólne dla obu krajów problemy wykorzystania teledetekcji w gospodarce leśnej, mogące stanowić przedmiot wspólnych badań.

Należy wspomnieć o wielu poważnych stażach, jakie pracownicy Instytutu Geodezji i Kartografii odbyli w ośrodkach naukowych za granicą w dziedzinie teledetekcji. Najważniejsze z nich to:

— 3 staże (7 osób) w Międzynarodowym Ośrodku Szkoleniowym Teledetekcji — International Institute for Aerial Survey and Earth Sciences (ITC) w Enschede (Holandia) w latach 1976, 1977/1978, 1983,

— 1 staż dziewięciomiesięczny w Instytut Geographique National w Paryżu w latach 1977/1978,

- sześciotygodniowy kurs (6 osób) w Digital Equipment Corporation w Anglii w 1978 roku,
- trzymiesięczny staż (3 osoby) w Purdue University (USA),
- pięcioletni kurs (2 osoby) w EROS Data Center, Sioux Falls, (USA),
- czteromiesięczny staż (2 osoby) w Canadian Center for Remote Sensing w Ottawie (Kanada) w 1977 roku.

W ostatnich latach ożywiła się znacznie współpraca międzynarodowa w dziedzinie badań polarnych. Po wspomnianej już pierwszej wyprawie antarktycznej w 1959 r. pracownik naukowy Instytutu wykonał pomiary astronomiczne punktu przy stacji polarnej na Spitsbergenie (doc. Jerzy Jasnorzewski). Następnie pracownicy Instytutu brali udział w drugiej wyprawie antarktycznej oraz w kilku wyprawach na Spitsbergen, wykonując prace geodezyjne i fotogrametryczne. Obecnie Instytut w ramach problemu „Badania polarne”, prowadzonego przez Komitet Badań Polarnych PAN jest koordynatorem prac geodezyjnych i kartograficznych na Spitsbergenie, gdzie wykonuje prace pomiarowe i opracowania kartograficzne, przy czym coraz wyraźniej zarysowuje się bliższa współpraca w tym zakresie z norweskim Norsk Polar Institut dr Stanisław Dąbrowski, dr Witold Mizerski, dr Jan Cisak.

Ważnym działem współpracy z zagranicą jest wymiana wydawnictw. Już od początku podjęcia działalności wydawniczej, a więc w pierwszych latach swego istnienia, Instytut Geodezji i Kartografii, wówczas jeszcze pod nazwą Geodezyjny Instytut Naukowo-Badawczy, prowadził wymianę swych wydawnictw z ośrodkami naukowymi za granicą. Wydawnictwa Instytutu: Prace Instytutu Geodezji i Kartografii, Rocznik Astronomiczny wysyłane są obecnie do około 150 instytucji zagranicznych, co pomaga w uzyskiwaniu wydawnictw periodycznych z zagranicy bez ponoszenia kosztów dewizowych. Instytut prowadzi również działalność w zakresie wymiany analiz dokumentacyjnych opracowań zamieszczanych w periodykach oraz książek polskich. Analizy te wysyłane są do Centrum Międzynarodowej Bibliografii Międzynarodowej Asocjacji Geodezji w Dreźnie, wydającego periodyk Bibliographia Geodaetica. Niezależnie od tego analizy polskich opracowań wysyłane są do ośrodków dokumentacji geodezyjnej służb geodezyjnych CSRS, NRD i Węgier.

W bezpośredniej działalności eksportowej Instytut miał dotąd skromny udział (prace w zakresie zastosowań teledetekcji do celów geologicznych w Iraku, udział w zorganizowaniu służby metrologicznej w zakresie komparatorów długościowych wraz z zainstalowaniem komparatora polskiej konstrukcji w Afganistanie). Natomiast od wielu lat Instytut okazywał pomoc przedsiębiorstwom geodezyjnym pionu GUGiK, wykonującym prace geodezyjne za granicą. Pomoc ta wyraża się opracowaniem materiałów naukowych i technicznych dotyczących geodezji i kartografii w krajach interesujących przedsiębiorstwa (kraje Afryki, kraje Dalekiego Wschodu), szkoleniem i udzielaniem konsultacji w zakresie najnowszych technik pomiarów i opracowań ich wyników pracownikom tych przedsiębiorstw oraz przyjeżdżającym na przeszkolenie geodetom zagranicznym, opracowywaniem warunków technicznych i instrukcji w zakresie pomiarów astronomicznych, grawimetrycznych, dalmierzami elektromagnetycznymi i in., przyjmowaniem delegacji fachowych z za-

granicy w celu zapoznawania ich z możliwościami eksportowymi strony polskiej, w szczególności w dziedzinie teledetekcji oraz w innych formach potrzebnych do rozwinięcia eksportu myśli geodezyjnej. W ostatnim okresie Instytut kładzie nacisk na działalność akwizycyjną w zakresie własnych możliwości eksportowych, a jest ich coraz więcej. Możliwości te stwarza również fakt przebywania wielu pracowników Instytutu za granicą w charakterze wykładowców na uczelniach lub doradców w organach służb geodezyjnych, również jako eksperci ze strony Organizacji Narodów Zjednoczonych. Sprzyja to zacieśnianiu istniejących i nawiązywaniu nowych kontaktów z zagranicznymi ośrodkami naukowymi i gospodarczymi w zakresie geodezji i kartografii.

Przez wszystkie lata swego istnienia Instytut Geodezji i Kartografii był zawsze otwarty na przyjmowanie wszelkiego rodzaju delegacji zagranicznych. Instytut, jego pracownie i Obserwatorium w Borowej Górze odwiedzali również goście Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii, Stowarzyszenia Geodetów Polskich, Wydziału Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej i innych wyższych uczelni, Polskiej Akademii Nauk. Wizyty te były na ogół korzystne dla obu stron, przyczyniały się do nawiązywania kontaktów naukowych, często i osobistych, co ułatwiało późniejszą współpracę międzynarodową, już jakby pomiędzy dobrymi kolegami, a nawet przyjaciółmi. Znaczna liczba otrzymywanych przez Instytut i jego pracowników życzeń i pozdrowień z okazji Nowego Roku i innych okoliczności świadczy również o więzach koleżeńskich, naukowych i organizacyjnych, jakie przez wiele, wiele lat zostały nawiązane ponad granicami państw dla dobra Instytutu, a wraz z nim dla dobra geodezji polskiej.