

30 lat działalności Instytutu Geodezji i Kartografii w Polsce

1. Kiedy utworzono Instytut Geodezji i Kartografii i jakie były podstawowe akty prawne kształtujące jego działalność?

Instytut nasz należy do najstarszych instytutów naukowo-badawczych w Polsce, a w gronie instytutów służb geodezyjnych krajów socjalistycznych dłuższą historią legitymuje się tylko Centralny Instytut Naukowo-Badawczy Geodezji, Aerofotogrametrii i Kartografii w Moskwie. Dekret z dnia 30 marca 1945 roku o pomiarach kraju i organizacji miernictwa zawierał również decyzję o utworzeniu Geodezyjnego Instytutu Naukowo-Badawczego, wyznaczając mu jako zadania — prowadzenie prac naukowych z dziedziny geodezji oraz współdziałanie z wykonawstwem w zakresie postępu technicznego i organizacyjnego. Od 9 kwietnia 1955 roku Instytut nasz działa pod obecną nazwą. Zadania Instytutu są szczegółowo określone w jego statucie (Dz. Urz. GUGiK, nr 6 z 3 września 1971 r. poz. 22).

2. Jakie były główne kierunki badań podstawowych w minionym okresie i jak można ocenić uzyskane wyniki i ich praktyczne znaczenie dla gospodarki narodowej?

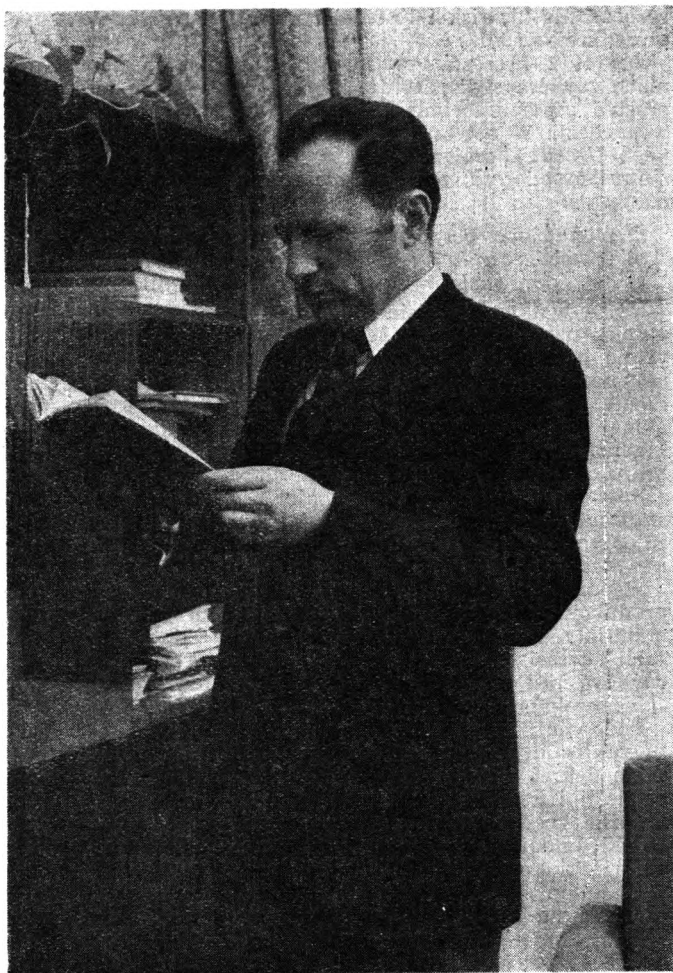
Instytut nasz, jako resortowa placówka naukowo-badawcza, był i jest nastawiony na rozwiązywanie zagadnień do celów produkcji geodezyjno-kartograficznej. W takiej działalności występują jednak pewne zagadnienia o charakterze

podstawowym, poznawczym, które należy rozwiązać jako niezbędne ogniwo, najczęściej początkowe, pełnego cyklu badawczego, wieńczzonego wprowadzeniem nowej metody czy technologii. Jest naturalne, że w dotychczasowym okresie pracy Instytutu, a zwłaszcza w latach początkowych, zagadnień podstawowych występowało stosunkowo dużo. Kierunki badań podstawowych odpowiadały poszczególnym asortymentom prac geodezyjnych. Nie sposób wszystkich ich przedstawić, dlatego ograniczę się do niektórych przykładów.

Z tworzeniem podstawowej osnowy geodezyjnej kraju związane były takie tematy opracowane w Instytucie, jak: analiza porównawcza dokładności wielkotrójkątowych i małotrójkątowych sieci triangulacyjnych, oryginalna metoda wyznaczania różnic długości geograficznych, sposób założenia podstawowej sieci grawimetrycznej i wykonania zdjęcia magnetycznego kraju, badanie współczesnych pionowych ruchów skorupy ziemskiej na terenie kraju.

Z zakresu kartografii opracowano we współpracy z b. Katedrą Kartografii Politechniki Warszawskiej i wydano atlas kartowania form rzeźby terenów Polski oraz sformułowano podstawy teoretyczne i zasady generalizacji rzeźby terenu i osiedli na mapach topograficznych średnioskalowych.

W Instytucie opracowano metody wyznaczania odkształceń (ze szczególnym uwzględnieniem zapór wodnych) oraz



Dyrektor Instytutu Geodezji i Kartografii — doc. dr Bogdan Ney

sposób kompleksowej interpretacji geometrycznej wyników pomiarów przemieszczeń.

Wiele spośród prac podstawowych miało charakter oryginalny, pionierski i weszło do nauki geodezyjnej jako trwałe dorobek Instytutu. Badania podstawowe były niezbędne do założenia nowoczesnej osnowy geodezyjnej kraju. W niektórych kierunkach (kartografia, geodezja inżynierska) wyniki badań podstawowych stanowiły nieodzowny punkt wyjścia do podjęcia i prawidłowego ukierunkowania prac

Grupa specjalistów z krajów socjalistycznych z zakresu pomiarów grawimetrycznych, której pracami kierował prof. Ju. D. Bulanże z Instytutu Fizyki Ziemi AN ZSRR w Moskwie (w środku grupy), podczas analizy wyników pomiarów w czasie jednej ze wspólnych ekspedycji



o charakterze technologicznym i wdrożeniowym. Efekty badań podstawowych wykonanych w Instytucie dla nauki, gospodarki narodowej i obronności kraju są niezaprzeczalne i stanowią dobrą wizytówkę IGiK.

3. Jak w minionym okresie kształtowały się prace Instytutu związane z potrzebami praktyki geodezyjnej i kartograficznej i jakie są główne osiągnięcia w tych pracach?

Już w okresie organizacyjnym (1945—1951) Instytut miał poważne osiągnięcia o dużym znaczeniu w praktyce geodezyjnej. Przygotowano kadre do wykonywania prac naukowo-technicznych z zakresu pomiaru baz, astronomii geodezyjnej i grawimetrii geodezyjnej, podjęto i zaawansowano prace nad modernizacją metod obliczeń geodezyjnych, opracowano i zastosowano metody badań odkształceń budowli.

W latach 1952—1955 Instytut dał poważny wkład do prac państwowej służby geodezyjnej. Dostarczono materiały grawimetryczne i astronomiczne do zakładanej w tym czasie krajowej sieci astronomiczno-geodezyjnej i sieci niwelacji precyzyjnej, opracowano mapę izogon Polski w skali 1:500 000. W tym czasie odbudowano i uruchomiono stację astronomiczno-geodezyjną w Borowej Górze.

W 20-lecie 1955—1974 prace Instytutu do potrzeb produkcji geodezyjno-kartograficznej obejmowały pełny zakres asortymentu robót, z konieczności więc ograniczyć się jedynie do wymienienia kierunków niektórych prac i wybranych przykładów.

Instytut brał bezpośredni udział w zakładaniu, pomiarach i opracowaniu jednolitej sieci astronomiczno-geodezyjnej europejskich krajów socjalistycznych oraz sieci niwelacji państwowej związanej z osnowami wysokościowymi krajów sąsiednich. W Instytucie opracowano i wdrożono do potrzeb przedsiębiorstw metody atestacji dalmierzy elektromagnetycznych. Ostatnio nastąpiło nasilenie tych prac w związku z pomiarami wykonywanymi przez polskie przedsiębiorstwa geodezyjne za granicą (chodzi tu głównie o pomiary w Iraku prowadzone przez PPGK w ramach prac eksportowych nad podstawową osnową poziomą tego kraju).

Rozwój fotogrametrii, głównego nośnika postępu we współczesnej geodezji stosowanej, leżał zawsze w centrum zainteresowań Instytutu. Założony przez Instytut fotogrametryczny terenowy poligon doświadczalny przez wiele lat pełnił rolę komparatora do różnego rodzaju opracowań fotogrametrycznych. Opracowano szereg praktycznych technologii, takich jak: metody triangulacji radialnej, kameralne zagęszczanie osnów geodezyjnych, aktualizacja map topograficznych, metody sporządzania map tras w dużych skalach. Do głównych osiągnięć Instytutu w zakresie fotogrametrii nietopograficznej należy zaliczyć metody: badań deformacji obszarów podlegających wpływowi eksploatacji górniczej, badania stanu dużych zbiorników osadów poflotacyjnych, badania odkształceń kadłuba statku na pochylni i podczas wodowania, wyznaczania objętości mas z eliminacją pomiarów bezpośrednich. Od 1971 roku w Instytucie prowadzone są intensywnie prace z zakresu fotointerpretacji, związane głównie z zagadnieniami ochrony środowiska. Wybitnym osiągnięciem z tego zakresu jest technologia badania zanieczyszczeń wód z zastosowaniem termalnych zdjęć lotniczych.

Kartografowie w naszym Instytucie, pomimo braku aparatury, także uzyskali wyniki cenne dla naszej branży i dla innych dziedzin gospodarki narodowej. Wymienię tu: technologię wykonywania map plastycznych, metodę warstwową do kreślenia map, metodę warstwy zrywanej w przygotowaniu map do reprodukcji, różne mapy specjalne (na przykład mapa geomorfologiczna Polski w skali 1:500 000), analizę potrzeb użytkowników odnośnie do treści i dokładności mapy zasadniczej w różnych skalach.

Istotne korzyści dla gospodarki narodowej i techniki geodezyjno-kartograficznej przyniosły prace Instytutu w zakresie automatyzacji obliczeń, wykonane w latach 1962—1973. Opracowano pełne zestawy programów do rozwiązywania różnych zadań geodezyjnych, wprowadzone również w regionalnych ośrodkach obliczeniowych utworzonych w przedsiębiorstwach geodezyjnych. W Instytucie dokonano wyrównania wielu sieci triangulacyjnych i innych. Opracowano i zastosowano technologie tworzenia numerycznego modelu terenu na podstawie map lub zdjęć lotniczych i tworzenia osnów geodezyjnych metodą aerotriangulacji. Technologie te przyniosły duże wymierne korzyści w projektowaniu robót ziemnych wielkich inwestycji przemysłowych i komunikacyjnych. W wyniku współpracy IGiK z

b. Katedrą Maszyn Matematycznych Politechniki Warszawskiej opracowano i wyprodukowano w kraju rodzinę specjalistycznych geodezyjnych maszyn cyfrowych GEO, które oddały duże usługi praktyce geodezyjnej.

W zakresie geodezji inżynierskiej wykonano w Instytucie szereg zadań naukowych i technicznych o dużym, bezpośrednim znaczeniu dla gospodarki narodowej. Najważniejsze z nich to: metoda badania dokładności wznoszenia budynków z prefabrykatów, metody i przyrządy do badania odchylek i okształceń torów suwnicowych znajdujących się pod obciążeniem dynamicznym metody kontrolnych pomiarów zbiorników gazu, metody kontroli i zasad regulacji elementów konstrukcji piętrzących jazów, metody geodezyjne obsługi budowy i eksploatacji obiektów hydroenergetycznych. Wszystkie wymienione metody były wprowadzone do praktyki, a ponadto niektóre z nich znalazły zastosowanie również w pracach eksportowych za granicą.

Formy świadczeń Instytutu dla praktyki geodezyjnej i kartograficznej były różne. Podstawową z nich jest rozwiązywanie określonych tematów; wynik opracowania naukowego, ujęty w postaci opisu technologicznego, instrukcji, wytycznych, dokumentacji, operatu, prototypu lub krótkiej serii narzędzi, jest przekazywany zainteresowanym przedsiębiorstwom. Obok tego Instytut zapewniał przedsiębiorstwom nadzór autorski nad zastosowaniem opracowania, opiekę patronacką, szkolenie personelu w zakresie nowej technologii lub aparatury, doraźne doradztwo naukowe. Ważną formą pracy Instytutu dla przedsiębiorstwa i służb geodezyjnych jest systematyczna działalność informacyjna w zakresie geodezji i kartografii; dostarczanie praktyce, a zwłaszcza jej organizatorom i zarządom, odpowiednio wyselekcjonowanych i posegregowanych wiadomości o stanie i kierunkach rozwoju techniki geodezyjnej w kraju i na świecie.

4. Jakie są osiągnięcia Instytutu w takich dziedzinach, jak: wychowanie kadry naukowej, publikacje kadry, własne konstrukcje, liczba uzyskanych patentów itp?

W Instytucie pracuje obecnie 1 profesor i 11 docentów; 12 pracowników legitymuje się stopniem doktorskim, a 2 ma stopień doktora habilitowanego; 14 pracowników kontynuuje prace nad rozprawami doktorskimi, mając otwarte przewody, a kilku innych ma poważnie zaawansowane rozprawy habilitacyjne. Większość tej kadry rosła, rozwijała się naukowo w Instytucie. Dopiero od paru lat IGIK ma prawo nadawania stopnia doktora. Pierwsze owoce tego uprawnienia Instytut zbierze w tym roku; w następnych latach spodziewam się znacznego już przyrostu doktorów. Oprócz zasadniczego nurtu rozwoju kadry naukowej — przez pracę w zespołach badawczych nad konkretnymi tematami — prowadzimy w Instytucie seminaria ułatwiające opanowanie metody badań, tak zwanego warsztatu naukowego. Dużą część kadry (spośród pracowników naukowo-badawczych 56%) uczestniczy w kursach języków obcych różnych stopni.

Instytut wydaje następujące pozycje ciągłe: Prace IGIK, Rocznik Astronomiczny, Biuletyn IGIK w Przeglądzie Geodezyjnym, Informator Branżowego Ośrodka Informacji Technicznej i Ekonomicznej Geodezji i Kartografii, Informację Bibliograficzną, a do roku 1974 wydawał ponad 17 zeszytów serii pt. Automatyczne Przetwarzanie Informacji Geodezyjnych. W 30-lecie 1945—1947 wydano ogółem 64 zeszyty Prac IGIK, 30 edycji Rocznika Astronomicznego, 146 numerów Biuletynu w PG, 114 zeszytów Informatora, 60 zeszytów Informacji Bibliograficznej. W wydawnictwach własnych Instytutu opublikowano łącznie 410 prac naukowych i naukowo-technicznych. Poza tym publikacje pracowników Instytutu ukazywały się w innych wydawnictwach krajowych i zagranicznych o charakterze periodyków lub wydawnictw doraźnych (konferencyjnych).

Instytut nasz uzyskał do 1974 roku 32 patenty i 10 wzorów użytkowych — na podstawie wniosków pracowników własnych. Ponadto, w ramach działalności usługowej, Instytut uzyskał 4 patenty dla przedsiębiorstw geodezyjnych. Spośród opatentowanych w Instytucie projektów wynalazczych 20 zastosowano w praktyce. W większości były to projekty, które w postaci przyrządów lub urządzeń wyprodukowano w Instytucie. Pozostałe patenty dotyczyły nowych technologii.

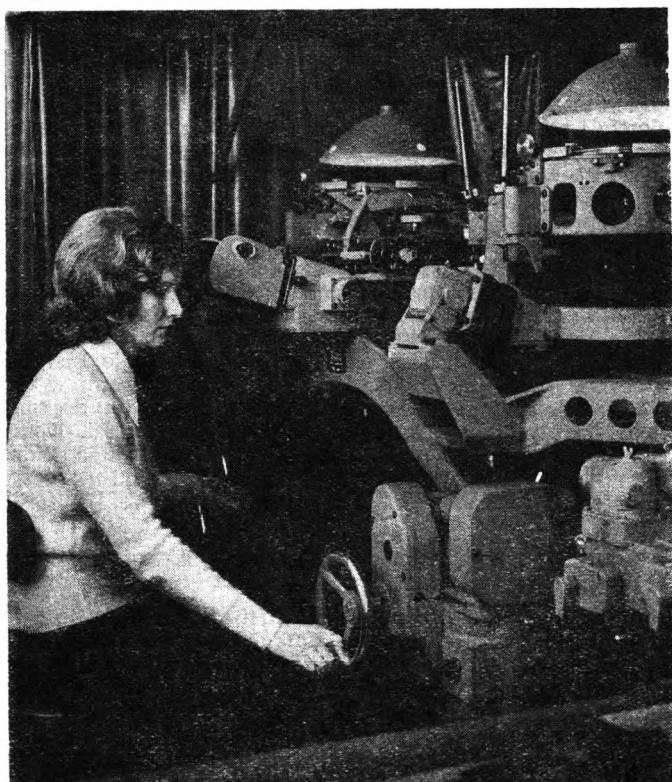
Spośród własnych konstrukcji opracowanych w Instytucie i wykonanych przez Dział Mechaniczno-Konstrukcyjny



Zagadnieniami eksportu naukowej myśli geodezyjnej za granicę zajmuje się doc. Stanisław Kryński

można wymienić: pierwszy polski koordynatograf automatyczny KART 1, zespół przyrządów rytowniczych (wyprodukowano w Instytucie około 4500 sztuk rylców i 90 przyrządów rytowniczych), niwelator hydrostatyczny, pochyło-

Autograf A8 Wilda jako uniwersalny instrument fotogrametryczny jest wykorzystywany do opracowań analogowych niektórych tematów naukowo-badawczych IGIK, rozwiązywanych na zlecenie państwowej służby geodezyjnej oraz innych resortów gospodarczych





Kartowanie za pomocą kamery termalnej układu warstw węglowych w kopalni odkrywkowej

mierz nasadkowy (wyprodukowano 20 sztuk oraz 200 bolców pomiarowych), szczelinomierz stały i przenośny (wyprodukowano 40 sztuk obu typów). W wyniku dotychczasowych zastosowań wynalazków, ich twórców wyróżniono — poza wynagrodzeniem z tego tytułu — nagrodami państwowymi, nagrodami i dyplomami ministra Nauki, przewodniczącego b. KNiT, prezesa GUGiK oraz tytułami „Mistrza Techniki”. Dwóch pracowników Instytutu otrzymało za szczególną aktywność wynalazczą odznaki „Zasłużonego Racionalizatora Produkcji”.

5. Jak kształtują się obecnie związki Instytutu z praktyką geodezyjną i kartograficzną?

Naczelnym zadaniem Instytutu jest zaspokajanie bieżących i perspektywicznych potrzeb produkcji geodezyjnej i kartograficznej w zakresie badań naukowych i innych przedsięwzięć służących rozwojowi, unowocześnianiu, doskonaleniu metod i technologii prac geodezyjnych. Temu celowi nadrzędnemu są podporządkowane w szerokim znaczeniu sposoby planowania, realizacji i zastosowania wyników badań prowadzonych przez IGiK. Poza wypróbowanymi już z pozytywnymi skutkami formami współpracy z produkcją geodezyjną wprowadziliśmy nowe sposoby, które wzmacniają i upraszczają bezpośrednie kontakty i sprzyjają w istotnym stopniu szybkiemu, efektywnemu wykorzystaniu wyników badań. Mam tu na myśli głównie udział przedsiębiorstw geodezyjnych przy rozwiązywaniu przez Instytut tematów badawczych o charakterze technologicznym. Takie prace przeważają w problematyce badawczej IGiK. System umów i rozrachunku, na zasadzie którego pracujemy, sprzyja precyzowaniu programu i harmonogramu badań oraz bieżącej, etapowej i końcowej ocenie ich rezultatów. Nowa organizacja produkcji geodezyjnej — utworzenie silniejszych przedsiębiorstw okręgowych, zintegrowanego przedsiębiorstwa centralnego, a zwłaszcza Zjednoczenia GEOKART — ułatwia zacieśnienie i doskonalenie związków Instytutu z produkcją. Decydującym, niewrażliwym etapem jest programowanie i planowanie tematyki badawczej. Drugim, istotnym ogniwem jest etap zastosowania i upowszechniania wyników prac Instytutu. Właściwe współdziałanie Instytutu z GUGiK, centralą GEOKART i przedsiębiorstwami w tych etapach traktujemy jako bardzo ważny czynnik doskonalenia naszej pracy i podnoszenia jej efektywności. Korzystamy z doradztwa Rady Naukowej, której Sekcja Wdrożeń skupia wybitnych przedstawicieli produkcji geodezyjnej i kartograficznej.

6. Jakie są zamierzenia Instytutu — długofalowe i na okres najbliższych 5 lat?

Ambicją pracowników i kierownictwa Instytutu jest taki jego rozwój i doskonalenie funkcjonowania, aby był placówką naukową spełniającą wszystkie warunki, do których należy zaliczyć: ogarnięcie badaniami wszystkich kierunków i asortymentów interesujących praktykę geodezyjną i kartograficzną oraz inne działy gospodarki, obronności i nauki, efektywne i szybkie rozwiązywanie zagadnień do potrzeb wykonawstwa geodezyjnego, trafne prognozowanie i

programowanie kierunków rozwoju branży i na tym tle problematyki badawczej (badania wyprzedzające), wywieranie przemożnego wpływu na rozwój i stan techniki i organizacji w branży, przysparzanie krajowi i branży efektów ekonomicznych — maksymalny stosunek efektów badań do nakładów na działalność Instytutu, dalszy wzrost autorytetu naukowego placówki tak w skali krajowej, jak i międzynarodowej. Wreszcie marzy mi się nasz Instytut jako placówka, do pracy w której garną się — ze względu na jej renomę naukową i warunki pracy — najzdolniejsi, najbardziej żarliwi kandydaci; o współpracę której zabiegają wszystkie znaczące geodezyjne placówki naukowe krajowe i zagraniczne. Aby to osiągnąć trzeba spełnić szereg warunków; niektóre z nich zależą od wysiłków i konsekwentnej pracy i postawy załogi i kierownictwa Instytutu. Na inne, takie jak: lokal, wyposażenie laboratoriów, poziom plac, mamy znacznie mniejszy wpływ.

W najbliższym czasie — aktualnie i w pięcioletce 1976—1980 chcemy rozwinąć w Instytucie i doskonalić takie kierunki badań, jak: powszechne zastosowanie metod interpretacji zdjęć lotniczych i satelitarnych do potrzeb różnych działów gospodarki narodowej, kartografię tematyczną z wykorzystaniem nowoczesnych technik pozyskiwania i przetwarzania informacji, nowe kompleksowe technologie fotograficznego pozyskiwania i przetwarzania danych do celów topograficznych, ze szczególnym uwzględnieniem map wielkoskalowych, nowe techniki pomiarów i przetwarzania — holografia, teledetekcja, automatyzacja narzędzi pomiarowych — i ich zastosowania do różnych zadań geodezji i kartografii, automatyzacja prac geodezyjnych w projektowaniu i realizacji inwestycji, metody prognozowania w geodezji i kartografii, optymalizacja systemów w geodezji i kartografii z uwzględnieniem naukowych metod organizacji produkcji geodezyjnej. Obecnie pracujemy, z udziałem specjalistów z różnych ośrodków w kraju, nad programem rozwoju techniki geodezyjnej i kartograficznej do roku 2000. W ciągu najbliższych lat musimy zdecydowanie powiększyć liczebność kadr twórczych w Instytucie, poprawiając jednocześnie trudne obecnie warunki pracy. Mamy nadzieję, że przy życzliwym i aktywnym stosunku kierownictwa GUGiK oraz naszego głównego partnera — Zjednoczenia GEOKART — uda nam się znakomicie powiększyć metraż naszych lokali w gmachu przy ulicy Jasnej 2/4, uzupełnić wyposażenie w niezbędną aparaturę oraz wypracować sprawnie funkcjonujący system korzystania do celów badawczych z aparatury produkcyjnej przedsiębiorstw geodezyjnych.

Zamierzamy ulepszyć działalność Instytutu jako koordynatora badań prowadzonych przez różne placówki krajowe do potrzeb resortu geodezji i kartografii, skalę problemu niech zilustruje informacja, że obecnie około 40% nakładów finansowych na badania koordynowane przez IGiK kierujemy do naszych kooperantów (Politechnika Warszawska, AGH, ART — Olsztyn, zakłady rozwoju techniki w przedsiębiorstwach geodezyjnych i inne placówki).

7. Jak przedstawia się współpraca Instytutu z zagranicznymi ośrodkami naukowymi geodezyjnymi i kartograficznymi?

Podstawową formą tej współpracy są badania prowadzone wspólnie z zapleczem naukowo-badawczym służb geodezyjnych pozostałych krajów socjalistycznych według uzgodnionych planów zatwierdzonych na konferencjach służb. Dotychczas współpraca ta koncentrowała się głównie na problematyce pomiarów podstawowych, związanych z siecią astronomiczno-geodezyjną i z sieciami niwelacji państwowej. W marcu tego roku odbyliśmy z inicjatywy kierownictwa służby radzieckiej spotkanie konsultacyjne szefów służb i kierowników instytutów resortowych krajów socjalistycznych, poświęcone dalszemu rozwojowi współpracy naukowo-technicznej. Wstępnie uzgodniony program współpracy, który będzie ustalony na konferencji szefów służb (Praga, 1976 rok), znacznie rozszerza zakres, obejmując niezmiernie aktualną i ważną — tak dziś, jak i w perspektywie — tematykę ze wszystkich istotnych kierunków i specjalności geodezyjno-kartograficznych. Jesteśmy pewni, że pozwoli to na przyspieszenie badań i uzyskanie lepszych wyników.

Korzystamy też z doświadczeń bratnich instytutów, poznawanych w toku dwustronnych i wielostronnych spotkań i wizyt. Kontakty te są najaktywniejsze z instytutami ZSRR (Moskwa i Nowosybirsk), Czechosłowacji (Praga i Bratysława) i NRD (Lipsk).

Specjaliści z naszego Instytutu aktywnie uczestniczą we współpracy międzynarodowej prowadzonej przez akademie nauk krajów socjalistycznych w ramach programu „Badania Planetarne”, a zwłaszcza Komisji 6 — Geodezja i gravimetria.

W kwietniu 1975 roku podpisaliśmy dwustronną umowę o współpracy z firmą Carl Zeiss-Jena na temat badań nowych serii instrumentów fotogrametrycznych.

Instytut utrzymuje kontakty także z innymi placówkami naukowymi zarówno z krajów socjalistycznych, jak i kapitalistycznych. Prowadzimy bardzo rozległą wymianę

naszych wydawnictw ze 160 ośrodkami ze wszystkich kontynentów.

Bierzemy aktywny udział w pracach międzynarodowych organizacji naukowych; wymienię tu przede wszystkim Międzynarodową Asocjację Geodezji, Międzynarodową Federację Geodetów, Międzynarodowe Towarzystwo Fotogrametryczne i Międzynarodową Asocjację Kartograficzną. W tej ostatniej organizacji Instytut jest oficjalnym reprezentantem naszego kraju.

Z dyrektorem Instytutu Geodezji i Kartografii, drem inż. Bogdanem Neyem, rozmowę przeprowadził mgr inż. Stanisław Janusz Tymowski