

ADAM LINSENBARTH

## AKTUALNE ZADANIA I DZIAŁALNOŚĆ INSTYTUTU GEODEZJI I KARTOGRAFII

*ZARYS TREŚCI: W artykule przedstawiono podstawowe zadania Instytutu oraz zakres prac naukowo-badawczych prowadzonych przez poszczególne zakłady IGiK. Omówiono działalność wydawniczo-informacyjną oraz normalizacyjną prowadzoną przez Instytut. Artykuł omawia także współpracę krajową i zagraniczną oraz zakres działania Rady Naukowej IGiK. Artykuł zawiera wykaz kadry naukowo-badawczej Instytutu.*

### 1. INFORMACJE OGÓLNE

Podstawowe zadania Instytutu Geodezji i Kartografii, zarówno w momencie jego powołania w 1945 r., jak i obecnie dotyczą: organizowania i przeprowadzenia badań z zakresu miernictwa i geodezji, publikowania wyników tych badań oraz współpracy z krajowymi i zagranicznymi instytucjami naukowymi. Oczywiście, w miarę upływu czasu zmieniały się zadania służby geodezyjnej i roli geodezji w rozwoju gospodarki w naszym kraju, co wymagało bieżącego aktualizowania zadań i zakresu działania Instytutu. Ogólny rozwój nauki i techniki powodował konieczność nie tylko śledzenia postępu w światowym rozwoju technik i technologii geodezyjnych, ale także stymulował konieczność prowadzenia własnych badań i opracowywania metod i technologii, szczególnie w okresach, kiedy, z uwagi na embargo, dostęp do nowoczesnych technologii był ograniczony.

Przez wiele lat Instytut stanowił zaplecze naukowe Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii, który zmieniał kilkakrotnie nie tylko nazwę, ale i przynależność resortową. Od roku 1986 Instytut działa zgodnie z przepisami ustawy z dnia 25 lipca 1985 r. o jednostkach badawczo-rozwojowych oraz zgodnie z Zarządzeniem Nr 25/0r Ministra Budow-

nictwa, Gospodarki Przestrzennej i Komunalnej z 26 marca 1986 r. Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa stanowi dla Instytutu organ założycielski a Minister Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa sprawuje nadzór nad Instytutem.

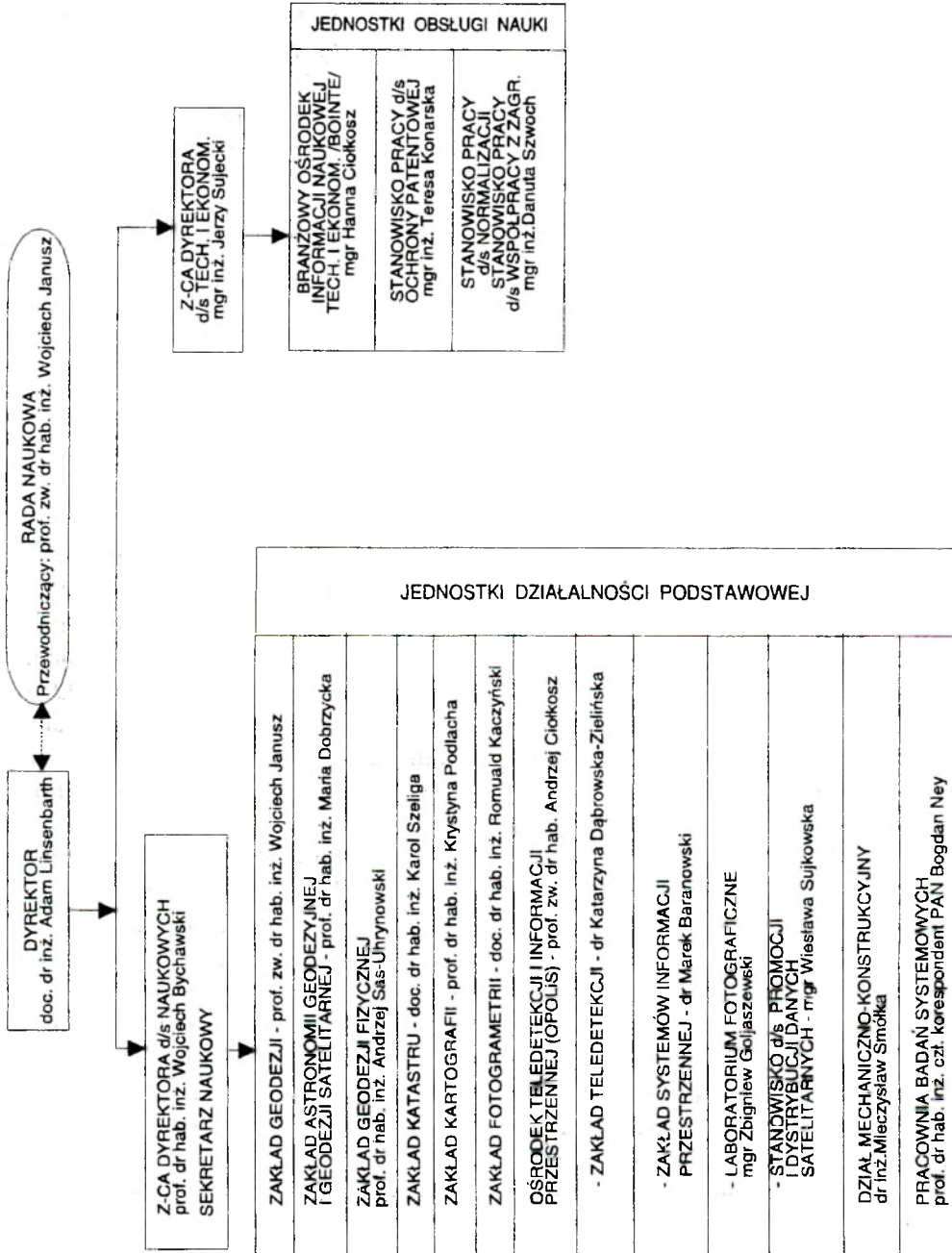
Przedmiot, cel i zakres działania Instytutu zostały wyrażone w statucie Instytutu Geodezji i Kartografii, uchwalonym przez Radę Naukową Instytutu na posiedzeniu w dniu 27 lipca 1992 r. i zatwierdzonym przez Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w dniu 1 grudnia 1992 r.

Celem działania Instytutu jest wspieranie działań Państwowej Służby Geodezyjnej i Kartograficznej przy realizacji zadań wynikających z ustawy *Prawo Geodezyjne i Kartograficzne*, opracowywanie nowych oraz przystosowywanie do warunków polskich istniejących metod i technologii prac geodezyjnych i kartograficznych, oraz badanie obiektów, zjawisk i procesów, wymagające użycia metod naukowych oraz nietypowych technologii z zakresu geodezji i kartografii, a także unikalnego sprzętu.

Przedmiotem działania Instytutu jest prowadzenie badań naukowych oraz prac badawczo-rozwojowych w zakresie: osnów geodezyjnych, astronomii geodezyjnej i geodezji satelitarnej, metrologii geodezyjnej, grawimetrii i magnetyzmu ziemskiego, pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych, pomiarów geodezyjnych dla potrzeb budowy i montażu obiektów budowlanych, pomiarów przemieszczeń i odkształceń, teledetekcji, fotogrametrii i kartografii, systemów informacji przestrzennej, katastru nieruchomości, instrumentoznawstwa geodezyjnego i kartograficznego, ekonomiki i organizacji prac geodezyjnych i kartograficznych oraz ogólnych problemów geodezji i kartografii. Instytut prowadzi działalność ogólnotechniczną na potrzeby geodezji i kartografii, a w szczególności: gromadzi, opracowuje i upowszechnia informacje naukowe i techniczne, prowadzi działalność wydawniczą, zajmuje się normalizacją w geodezji i kartografii oraz ochroną patentową. Praktycznie więc przedmiot działania Instytutu obejmuje cały wachlarz zagadnień, którymi zajmuje się geodezja i kartografia w szerokim tego słowa znaczeniu.

Organami Instytutu są dyrektor oraz Rada Naukowa. Działalność Instytutu realizuje się przez jednostki działalności podstawowej (zakłady i pracownie), jednostki obsługi nauki oraz jednostki funkcjonalno-usługowe. Wyjątek w organizacji jednostek działalności podstawowej stanowi Ośrodek Teledetekcji i Informacji Przestrzennej używający, w celu podtrzymania tradycji, akronimu OPOLiS (Ośrodek Przetwarzania Obrazów Lotniczych i Satelitarnych). Ośrodek składa się z dwóch zakładów: Zakładu Teledetekcji i Zakładu Systemów Informacji Przestrzennej oraz z Laboratorium Fotograficznego. Aktualna struktura organizacyjna Instytutu podana jest w tabeli.

# INSTYTUT GEODEZJI I KARTOGRAFII



## 2. DZIAŁALNOŚĆ PODSTAWOWA

Prace badawczo-naukowe związane z podstawowymi osnowami geodezyjnymi, grawimetrycznymi oraz magnetycznymi są prowadzone w Zakładzie Astronomii Geodezyjnej i Geodezji Satelitarnej oraz w Zakładzie Geodezji Fizycznej. Zasadnicze zadanie z tego zakresu stanowi koordynacja, nadzór merytoryczny i udział w modernizacji sieci geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych z wykorzystaniem nowoczesnych metod satelitarnych oraz prace nad zintegrowaniem tych sieci w układzie globalnym. Inicjującą rolę pełnił Instytut w zabiegach o włączenie sieci geodezyjnej Polski w jednolity europejski układ odniesienia EUREF. Z działalnością podstawową Instytutu jest związane wyznaczanie zmian astronomiczno-geodezyjno-grawimetrycznych parametrów podstawowego punktu polskiej sieci astronomiczno-geodezyjnej (obecnie punkt nr EUREF 217) w Obserwatorium IGiK w Borowej Górze. Zakres prac obejmuje m.in. wyznaczanie wiekowych i sezonowych zmian współrzędnych tego punktu, z wykorzystaniem metod kosmicznych i astrometrycznych.

Od połowy lat pięćdziesiątych obserwatorium w Borowej Górze uczestniczy w międzynarodowych badaniach nieregularności ruchu obrotowego Ziemi, w ramach służb: BIH, JPMS, GOSSTANDART. Obecnie prowadzone obserwacje astronomiczne stanowią udział w służbie czasu, pracach nad katalogiem gwiazd i w badaniach zmian kierunku linii pionu, za pomocą metod astrometrycznych (koordynowane przez GOSSTANDART oraz obserwatoria w Pułkowie i Szanghaju). Opracowywane efemerydy w obowiązującym systemie stałych astronomicznych są wydawane w IGiK w postaci kolejnych tomów „Rocznika Astronomicznego”.

Istotnym zakresem działania IGiK jest prowadzenie pomiarów i badań w ramach globalnych, regionalnych i lokalnych programów badań geodynamicznych. Obserwatorium w Borowej Górze jest jedną ze stacji IGS (International GPS Geodynamic Service), uczestniczącą w wielu międzynarodowych i krajowych programach. W 1993 roku opracowano założenia i projekt 35-punktowej wielowymiarowej sieci geodynamicznej zgodnie z zaleceniami sekcji C - Geodezja Inicjatywy Środkowo-Europejskiej (CEI). Wszystkie punkty sieci geodynamicznej mają być dowiązane do podstawowej sieci niwelacyjnej i grawimetrycznej. Okresowe pomiary wykonywane na tych punktach będą służyć do rejestracji i określenia kinematycznych właściwości podstawowej osnowy geodezyjnej w Polsce.

IGiK brał udział w międzynarodowych kampaniach GPS prowadzonych w ramach regionalnych badań geodynamicznych. Były to: kampania BSL *Baltic Sea Level*, kampania GEODUC służąca założeniu sieci do badania dynamiki łuku Karpat i Zakarpacia na Ukrainie oraz kampanie służące założeniu sieci geodynamicznych Słowacji i Węgier. Instytut kontynuuje badania geodynamiczne w Tatrach, mające na celu wyznaczenie pionowych i poziomych ruchów skorupy ziemskiej oraz zmian pola magnetycznego i parametrów siły ciężkości w rejonach wysokogórskich.

Modernizacja podstawowej sieci grawimetrycznej kraju to kolejne ważne zadanie Instytutu. Założona w latach sześćdziesiątych podstawowa sieć grawimetryczna kraju wymaga modernizacji. Projekt podstawowej sieci grawimetrycznej zawiera 358 punktów opartych na 17 punktach absolutnych. Na większości punktów absolutnych dokonano pomiarów grawimetrami balistycznymi w ramach współpracy z Instytutem GNPO METROLOGIA w Charkowie. Ponadto założono drugą zachodnią bazę kalibracyjną, z punktami szkieletowymi w Koszalinie, Poznaniu-Borowcu oraz w Książu k. Wałbrzycha. Pomiedzy punktami szkieletowymi, pomierzonymi metodą absolutną, założono 10 punktów pośrednich, na których przyspieszenie siły ciężkości pomierzono metodą względną za pomocą grawimetrów najnowszej generacji firmy La Coste-Romberg. Grawimetryczny wzorzec bazy będzie co 2-4 lata kontrolowany za pomocą pomiarów absolutnych. W 1994 roku, na zlecenie Departamentu Głównego Geodety Kraju pomierzono ponad 100 przęseł sieci podstawowej przy użyciu trzech grawimetrów La Coste-Romberg.

W Borowej Górze zainstalowano urządzenie do śledzenia zmian przyspieszenia siły ciężkości i kierunku linii pionu. Badania te są prowadzone we współpracy z Centrum Badań Kosmicznych PAN, za pomocą zmodernizowanego grawimetru Askania GS11 oraz wahadła poziomego typu Bluma.

W Instytucie opracowano katalog obejmujący ponad 4500 punktów magnetycznych. Wchodzi on w skład bazy danych geofizycznych, która jest w końcowym stadium opracowania. W skład bazy danych geofizycznych, wchodzi także dane grawimetryczne, które są zawarte w 98 zbiorach, razem około 800 000 punktów. Dane te przeliczone do systemu Postdam 1971 stanowią siatkę 2 x 2 km. Baza zawiera także pakiet programów służących do przeglądania, uzupełniania, korygowania zbiorów oraz do ich przetwarzania.

Kolejne zadanie statutowe Instytutu to badania zmian wiekowych magnetycznego pola Ziemi na obszarze Polski i wybranych regionów Europy, pomiary, kontrola stałości standardów magnetycznych, międzynarodowa wymiana danych, opracowanie wyników i ich analiza. Od ponad 40 lat Instytut prowadzi stałe badania zmian wiekowych pola

magnetycznego. Badania te prowadzi się na 20 punktach wiekowych, na których co roku wykonywane są pomiary trzech elementów pola magnetycznego (F, D i I). Ponadto w Zakładzie Geodezji Fizycznej przeprowadzono modernizację i prowadzi się permanentną aktualizację banku danych magnetycznych (Nagroda II stopnia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w 1993 r.), który wchodzi w skład wspomnianego wyżej banku danych geofizycznych. Co roku opracowuje się mapę deklinacji magnetycznej w skali 1 : 4,5 mln obszaru Polski, która jest publikowana w „Roczniku Astronomicznym”.

Badania współczesnych pionowych ruchów skorupy ziemskiej prowadzone są w Instytucie od roku 1955. Ocena tych ruchów jest dokonywana na podstawie wyników niwelacji precyzyjnej I klasy przeprowadzonej w latach 50. i 70. W roku 1994 dokonano trzeciego pomiaru niwelacyjnego w rejonie Sudetów, co pozwoliło na określenie zmian różnic wysokości w okresach 1955-1975 i 1975-1994. Materiały z terenu Polski zostały wykorzystane do łącznego opracowania map tendencji współczesnych pionowych ruchów skorupy ziemskiej na obszarze Polski, Czech, Słowacji, Austrii, Węgier i północnej części byłej Jugosławii.

W Zakładzie Geodezji Fizycznej opracowano komputerowe programy służące do założenia bazy głównych informacji o prędkościach pionowych ruchów skorupy ziemskiej na terenie Polski oraz utworzono dwa podstawowe zbiory danych o reperach węzłowych i liniach niwelacyjnych. Zarówno dane jak i programy stanowią część banku danych geofizycznych. Celem wykonanych prac jest wykazanie znaczenia i konieczności dalszych badań w zakresie wysokościowego systemu odniesienia.

Prace z zakresu metrologii geodezyjnej są prowadzone przez Zakład Astronomii Geodezyjnej i Geodezji Satelitarnej oraz przez Zakład Geodezji. Prace prowadzone w Zakładzie Astronomii Geodezyjnej i Satelitarnej polegają na konserwacji, odtwarzaniu i przenoszeniu międzynarodowej jednostki długości na laboratoryjne i polowe komparatory oraz wzorce robocze, a także na atestacji przyrządów i instrumentów geodezyjnych. Do realizacji tych zadań służy zespół wzorców i komparatorów laboratoryjnych i polowych. Podstawowym polowym wzorcem długości jest 768-metrowa Krajowa Baza Długościowa na lotnisku Warszawa-Bemowo pomierzona w roku 1987 metodą Vaisala. Z bazą podstawową związana jest tzw. baza użytkowa służąca do atestowania dalmierzy elektrooptycznych. Zakład Geodezji prowadzi okresowe kontrole stałości położenia słupów tej bazy w celu uwzględnienia ruchów w trakcie komparacji dalmierzy i testowania odbiorników GPS.

Atestacja i komparacja dalmierzy stanowi jedno z podstawowych zadań Pracowni Elektromagnetycznych Pomiarów Odległości Zakładu Geodezji. Przeprowadzone w IGiK badania wykazały, że wiele przetestowanych

dalmierzy, również nowych typów, wykazuje duże odchylenia od nominalnych parametrów podanych przez firmy, co grozi dużymi błędami systematycznymi przy wykonywaniu pomiarów. W Zakładzie Geodezji opracowano metodę i zbudowano urządzenie do bezinwazyjnej kontroli dalmierzy elektrooptycznych, pracujących w zakresie 4-50 MHz, która umożliwia wyznaczanie częstotliwości pomiarowej dalmierza w warunkach laboratoryjnych. W zakresie komparacji dalmierzy pod nadzorem Instytutu pracują zespoły w Katowicach, Krakowie, Lublinie, Łodzi, Olsztynie, Opolu, Rzeszowie i w Warszawie. Zakład Geodezji wykonuje okresowe pomiary kontrolne baz regionalnych założonych w tych miastach do celów komparacji dalmierzy. W roku 1994 wykonano komparacje 285 dalmierzy.

Na uwagę zasługuje opracowana w Zakładzie Geodezji metoda pomiaru różnic wysokości za pomocą precyzyjnego dalmierza elektrooptycznego, która umożliwia pomiary głębokości szybów kopalnianych, z dokładnością 1 : 400 000.

Zakład Geodezji prowadzi prace w zakresie metod i instrumentów do wyznaczania naturalnych i technogennych przemieszczeń i odkształceń podłoża, budowli, konstrukcji, maszyn i urządzeń technologicznych. Z tego zakresu na uwagę zasługują badania dotyczące lokalnych zmian pola siły ciężkości, spowodowanych przerzutami mas ziemi w trakcie eksploatacji górniczej. Badania wykazały, że technogenne przemieszczenia mas powodują ugięcia powierzchni ekwipotencjalnych w rejonach kopalń odkrywkowych, które nie mogą być zanedbywane w trakcie pomiarów niwelacyjnych.

Z zakresu specjalnych metod pomiarowych, związanych z wyznaczaniem przemieszczeń w trudnych warunkach pomiarowych, należy wymienić metodę wyznaczania przemieszczeń punktów z wykorzystaniem odbić zwierciadlanych, która umożliwia pomiar punktów niewidocznych bezpośrednio ze stanowiska pomiarowego. Opracowano także metodę wyznaczania trajektorii ruchu suwnicy i odchyłek toru podsuwnicowego ze stanowisk naziemnych.

Zmiany społeczno-gospodarcze, jakie nastąpiły w ostatnich latach w Polsce, spowodowały konieczność zwrócenia większej uwagi na problemy katastru i ewidencji gruntów. Doceniając wagę tego problemu, w roku 1991 w Instytucie powołano Zakład Katastru. Kierunki prowadzonych przez ten zakład badań dotyczą: regulacji prawnej i organizacji instytucji katastru, badań związanych z technologią i metodologią katastru oraz jego powiązaniem z księgami wieczystymi oraz z Systemem Informacji Terenowej.

Zadania i prace z zakresu fotogrametrii zostały zogniskowane w ostatnich latach na fotogrametrycznych opracowaniach numerycznych

oraz na metodach fotogrametrii cyfrowej. Opracowano metodę sporządzania map numerycznych z wykorzystaniem autografu analitycznego Zeissa Planicomp P-1 z systemem Phocus. Udoskonalono metody przeprowadzania aerotriangulacji fotogrametrycznej z zastosowaniem systemu Phocus, które znalazły zastosowanie na wielu dużych blokach aerotriangulacji wykonanych dla potrzeb map wielkoskalowych. W Zakładzie Fotogrametrii rozwinięto metody pomiaru i generowania numerycznego modelu terenu w oparciu o system HiFi.

Wiele miejsca w badaniach prowadzonych w Zakładzie Fotogrametrii poświęca się fotogrametrii satelitarnej, która z uwagi na coraz większą rozdzielczość zdjęć oraz obrazów satelitarnych, umożliwia opracowywanie map lub fotomap w skalach od 1 : 25 000, a nawet w skali 1 : 10 000. Instytut był pierwszą placówką naukowo-badawczą na świecie, w której opracowano metodę łączenia rosyjskich zdjęć satelitarnych z obrazami satelitarnymi pozyskiwanymi z systemu Landsat oraz SPOT. W wyniku współpracy prowadzonej przez IGiK z Uniwersytetem w Liege opracowano mapę satelitarną Warszawy w skali 1 : 25 000, która jest rezultatem cyfrowego przetworzenia wysokorozdzielczych rosyjskich zdjęć satelitarnych serii Kosmos KVR-1000 oraz wielospektralnego obrazu z satelity SPOT. Opracowania te spotkały się z wysoką oceną na forum międzynarodowym.

Jeden z wariantów opracowania map satelitarnych pozwala na łączenie fotomapy satelitarnej z nałożonym na nią rysunkiem istniejących map topograficznych, co umożliwia analizę zaistniałych zmian w terenie oraz przeprowadzenie aktualizacji tych map.

Obecnie najważniejszy kierunek działania Zakładu Fotogrametrii stanowi opracowanie metod i technologii fotogrametrii cyfrowej. W chwili obecnej prace koncentrują się na opracowaniu technologii sporządzania fotomap cyfrowych oraz automatycznego generowania modelu terenu w oparciu o zdjęcia lotnicze przekształcone na postać cyfrową. Podstawowym systemem wykorzystywanym do tego celu jest system Image Station 6487 firmy Intergraph, a w najbliższym czasie prace badawcze będą kontynuowane na systemie do fotogrametrii cyfrowej firmy I<sup>2</sup>S.

Ważnym osiągnięciem badawczym zrealizowanym w Zakładzie Fotogrametrii jest opracowanie metody fotogrametrii telewizyjnej do badania środowiska. Opracowano metodę sprawdzania geometrycznej poprawności obrazów zarejestrowanych za pomocą kamer video oraz opracowano metody cyfrowego przetwarzania scen naziemnych i lotniczych zarejestrowanych kamerą video.

Badania prowadzone w Ośrodku Teledetekcji i Informacji Przestrzennej obejmują wiele różnorodnych problemów i zagadnień związanych



z pozyskiwaniem, przetwarzaniem i analizą informacji pozyskiwanych za pomocą różnych systemów teledetekcyjnych.

W pracach badawczych prowadzonych obecnie w Ośrodku wykorzystuje się zarówno dane uzyskiwane z satelitów teledetekcyjnych Landsat i SPOT, jak również dane uzyskiwane z satelitów meteorologicznych serii NOAA. Te ostatnie dane, o stosunkowo małej zdolności rozdzielczości geometrycznej obrazu, charakteryzują się z kolei dużą rozdzielczością czasową niezbędną przy analizowaniu zjawisk przyrodniczych. Nowym źródłem informacji teledetekcyjnych są zobrazowania radarowe (mikrofalowe) uniezależniające wykonanie zobrazowania od warunków atmosferycznych. Ośrodek prowadzi bardzo intensywne prace zmierzające do opracowania metod i technologii optymalnego wykorzystania tych danych w badaniach zjawisk i procesów przyrodniczych prowadzonych w IGiK.

Przetwarzanie zobrazowań teledetekcyjnych jest wykonywane przy pomocy nowoczesnej aparatury zainstalowanej w OPOLIS (ERDAS, Intergraph Microstation i inne), która umożliwia cyfrowe przetwarzanie obrazów i wykonywanie prac badawczych i aplikacyjnych dla różnych dziedzin gospodarki. Prace te dotyczą zarówno monitorowania stanu aktualnego pewnych zjawisk, jak i analizowania dynamiki tych zjawisk i procesów (np. stan sanitarny lasów, zanieczyszczenie zbiorników wodnych, monitorowanie zmian środowiska naturalnego). Jako przykład można wymienić mapy użytkowania ziemi w Polsce w skali 1 : 500 000 i 1 : 250 000, mapę lasów w Polsce w skali 1 : 500 000, mapy stanu lasów Pienińskiego Parku Narodowego, Sudetów Zachodnich, Borów Tucholskich, mapy zmian środowiska wielkich miast Górnego Śląska oraz mapy szacunkowej oceny czystości wód Wielkich Jezior Mazurskich.

W ostatnim okresie wyniki opracowań wprowadzane są do systemu informacji przestrzennej, który między innymi założono dla Sudetów Zachodnich, Puszczy Kozienickiej oraz lasów koło Kuźni Raciborskiej i wokół Warszawy. Z prac o znaczeniu międzynarodowym wymienić należy mapę użytkowania ziemi w Polsce sporządzaną w ramach Europejskiego programu CORINE, opracowanie teledetekcyjnej metody szacowania plonów i zbiorów pasz z trwałych użytków zielonych w ramach projektu realizowanego przez IGiK dla FAO oraz przystąpienie do programu MARS (Monitoring of Agriculture by Remote Sensing - monitorowanie rolnictwa za pomocą teledetekcji) realizowanego w ramach Wspólnoty Europejskiej. Te ostatnie prace zmierzają do opracowania modeli procesów przyrodniczych i prognozowania ich przebiegu. W ramach funduszu PHARE jest realizowane - wspólnie ze specjalistami czeskimi - opracowanie dotyczące założenia systemu informacji geograficznej dla obszaru tzw.

Czarnego Trójkąta, obejmującego tereny południowo-zachodniej Polski, północnych Czech i południowo-wschodnich Niemiec.

Na uwagę zasługuje opracowanie cyfrowej fotomapy Polski utworzonej w wyniku cyfrowego przetworzenia i połączenia 20 scen z satelity Landsat. Przy realizacji prac badawczych i aplikacyjnych OPOLiS współpracuje z wieloma instytutami branżowymi takimi jak Instytut Melioracji i Użytków Zielonych (IMUZ) w Falentach, Instytut Upraw, Nawożenia i Gleboznawstwa (IUNG) w Puławach oraz Instytut Badawczy Leśnictwa (IBL) w Warszawie.

Ośrodek Teledetekcji i Informacji Przestrzennej prowadzi także promocję i dystrybucję danych satelitarnych, uzyskiwanych z satelitów Landsat, SPOT, ERS-1 oraz z satelitów meteorologicznych. Instytut pełni funkcję oficjalnego przedstawiciela EURIMAGE i SPOTIMAGE na terenie Polski.

Dynamiczny rozwój kartografii komputerowej spowodował konieczność dostosowania zakresu i profilu prac badawczych realizowanych przez Zakład Kartografii do aktualnych tendencji światowych. Główne zadanie postawione przed tym zakładem to prowadzenie badań związanych z kartografią komputerową oraz formą i treścią map komputerowych. W tym zakresie m.in. opracowano metodykę wykorzystania wieloczynnikowych analiz i ocen sporządzania map komputerowych z zastosowaniem modeli replikacyjnych, matematycznych, kompilacyjnych i informatycznych. Opracowano założenia metodyczne modelu mapy w skali 1 : 200 000 jako uniwersalnej osnowy topograficznej do prezentacji treści map komputerowych oraz opracowano oryginały autorskie dla warstwy tematycznej *osiedla*. Ustalono klasyfikację obiektów topograficznych bazy danych numerycznej mapy zasadniczej, a także metodę oraz zasady generalizacji i agregacji treści rastrowych map komputerowych.

Jeden z ważnych kierunków działalności zakładu stanowią badania nad modelowaniem formy graficznej map z obrazem tonalnym zdjęć satelitarnych i lotniczych. Z tego zakresu przygotowano technologię cyfrowego opracowania map satelitarnych i przygotowania ich do wielobarwnego druku. Opracowano koncepcję redakcji arkusza mapy satelitarnej Warszawy w skali 1 : 50 000 z barwnym wyróżnieniem 3 klas obiektów (w barwach rzeczywistych) oraz koncepcję kolorystyczną mapy satelitarnej w skali 1 : 20 000 z barwnym wyróżnieniem 4 klas obiektów.

Prace związane z prognozowaniem rozwoju geodezji i kartografii są realizowane przez Pracownię Badań Systemowych. Pracownia ta, we współpracy z innymi zakładami Instytutu, wykonuje także analizy, opinie i ekspertyzy dla potrzeb resortu. Z tego zakresu warto wymienić: „Raport o stanie prawnym i organizacyjnym metrologii geodezyjnej wraz z ramowym projektem zmian” oraz „Kompleksowy program prac badawczo-rozwojowych i produkcyjnych, których wykonanie jest

niezbędne do wprowadzenia w Polsce jednolitego systemu współrzędnych geodezyjnych zintegrowanego z europejskim systemem ETRS". W roku 1994 opracowano „Koncepcję systemu informacji przestrzennej w Polsce”, która została przyjęta przez Radę Programową d/s SIP przy Urzędzie Rady Ministrów.

Istniejący od wielu lat w Instytucie Dział Mechaniczno-Konstrukcyjny zajmuje się głównie projektowaniem i konstrukcją specjalistycznej aparatury pomiarowej przeznaczonej do badania przemieszczeń i odkształceń obiektów i urządzeń przemysłowych. Przykładowo można tu wymienić konstrukcję urządzenia przeznaczonego do pomiaru rozstawu i odchyleń od prostoliniowości szyn torów podsuwnicowych, współudział w zespole, który opracował system kontrolno-pomiarowy przeznaczony do zdalnego badania zmian cech geometrycznych obiektów elektrowni jądrowej w Żarnowcu, a także kartograficzne narzędzia i przyrządy rytownicze.

W ostatnich latach prace Działu Mechaniczno-Konstrukcyjnego zostały zogniskowane na opracowaniu skomputeryzowanego systemu, który umożliwi mierzenie w krótkim czasie względnych przemieszczeń liniowych, zmian pochyleń oraz temperatury wybranych fragmentów badanego obiektu z jednoczesną rejestracją daty i czasu pomiaru. System jest w pełni zautomatyzowany i umożliwia przeprowadzanie pomiaru i jego automatyczną rejestrację w ustalonych odstępach czasu. Przewiduje się zastosowanie tego systemu do badania odkształceń budowli hydrotechnicznych oraz innych obiektów budowlanych wymagających stałego i równoczesnego monitorowania przemieszczeń i pochyleń w różnych punktach badanego obiektu.

### 3. DZIAŁALNOŚĆ OGÓLNOTECHNICZNA IGIK

Działalność ogólnotechniczna stanowi obok działalności podstawowej równoległy nurt prac Instytutu. Działalność ta wyraża się w prowadzeniu dwóch ośrodków branżowych: Branżowego Ośrodka Informacji Naukowej Technicznej i Ekonomicznej (BOINTE) oraz Branżowego Ośrodka Normalizacji (BON). Działalność BOINTE obejmuje zarówno działalność wydawniczo-informacyjną, jak i biblioteczną.

W Instytucie wydawane są: *Prace Instytutu Geodezji i Kartografii* oraz *Rocznik Astronomiczny*. Z zakresu informacji naukowo-technicznej w BOINTE opracowuje się bibliografię wpływającej literatury: wydawnictw zwartych i ciągłych, prac badawczo-naukowych, przepisów prawnych i norm. Wyniki tych prac są przedstawiane w miesięczniku: *Informacja Bibliograficzna*. Ponadto wydawany jest kwartalnik p.t.: *Biuletyn Informacyjny BOINTE Geodezji i Kartografii*, który jest wydawnictwem

o charakterze techniczno-przeładowym. W *Przeładowie Geodezyjnym* drukowany jest dodatek pt.: *Biuletyn IGIK*, który zawiera opracowania i komunikaty Instytutu o charakterze technicznym oraz informacje ogólne o działalności IGIK. Oprócz informacji powszechnej, BOINTE opracowuje także informacje adresowaną przeznaczoną dla użytkowników indywidualnych bądź na potrzeby instytucji.

BOINTE prowadzi bibliotekę Instytutu, która jest Główną Biblioteką Branżową z zakresu geodezji i kartografii i specjalizuje się w gromadzeniu krajowych i zagranicznych wydawnictw zwartych, specjalnych oraz wydawnictw ciągłych. Wydawnictwa zwarte obejmują ponad 14 000 wolumenów, a wydawnictwa ciągłe obejmują 72 tytuły polskie i ponad 50 tytułów zagranicznych.

Od wielu lat w Instytucie istniał Branżowy Ośrodek Normalizacyjny (BON), którego działalność polegała na opracowaniu i przygotowaniu do ustanowienia wielu polskich norm i norm branżowych z zakresu geodezji i kartografii. Z dniem 1 stycznia 1995 r. zlikwidowane zostały wszystkie Branżowe Ośrodki Normalizacyjne, a działalność normalizacyjna prowadzona jest przez Normalizacyjne Komisje Problemowe. W Instytucie działa powołana przez PKN Normalizacyjna Komisja Problemowa d/s geodezji dla potrzeb budownictwa, której celem jest m.in. unifikacja polskich norm z normami obowiązującymi w Unii Europejskiej. Sprawy związane z normalizacją prowadzone są w ramach Samodzielnego Stanowiska d/s Normalizacji.

W związku z koniecznością zharmonizowania polskich norm z normami międzynarodowymi i europejskimi, działalność BON została ukierunkowana na wprowadzenie norm międzynarodowych do zbioru Polskich Norm. Z ramienia Polskiego Komitetu Normalizacyjnego Instytut uczestniczy w pracach Komitetu Technicznego CEN/TC 287 „*Informacja geograficzna*” Europejskiego Komitetu Normalizacyjnego (CEN) oraz w pracach nowo powstałego Komitetu Technicznego ISO/TC 211 „*Informacja geograficzna - geomatics*” Międzynarodowej Organizacji Normalizacyjnej (ISO).

#### 4. WSPÓŁPRACA KRAJOWA I ZAGRANICZNA

Działalność Instytutu od początku istnienia opiera się na ścisłej współpracy zarówno z krajowymi ośrodkami naukowymi i produkcyjnymi, jak i ośrodkami zagranicznymi. Współpraca ta polega na koordynowaniu badań naukowych oraz na wspólnej realizacji wybranych tematów badawczych. Instytut ściśle współpracuje z Polską Akademią Nauk i jej komitetami, m.in. z Komitetem Geodezji, Komitetem Badań Kosmicznych

i Satelitarnych oraz z Centrum Badań Kosmicznych PAN, jak również z Głównym Urzędem Miar.

Bliska jest współpraca IGiK z wyższymi uczelniami, m.in. z Politechniką Warszawską, Akademią Górniczo-Hutniczą w Krakowie, Akademią Rolniczo-Techniczną w Olsztynie, Akademią Rolniczą we Wrocławiu, Wojskową Akademią Techniczną w Warszawie oraz z Akademią Marynarki Wojennej.

W ostatnich latach IGiK bardzo ściśle współpracuje z wieloma instytutami branżowymi, m.in. z: Instytutem Badawczym Leśnictwa, Państwowym Instytutem Geologicznym, Instytutem Melioracji i Użytków Zielonych w Falentach, z Państwowym Instytutem Upraw, Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach oraz z Instytutem Meteorologii i Gospodarki Wodnej. Na podkreślenie zasługuje wieloletnia i owocna współpraca z Zarządem Topograficznym Wojska Polskiego oraz z Wojskowym Ośrodkiem Geodezji i Teledetekcji. Przy wdrażaniu nowych technologii IGiK współpracuje z przedsiębiorstwami geodezyjnymi, takimi jak: Państwowe Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Kartograficzne, Polskie Przedsiębiorstwo Wydawnictw Kartograficznych, Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne, Przedsiębiorstwo Geodezyjne we Wrocławiu oraz Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Kartograficzne w Katowicach.

Pracownicy Instytutu są członkami państwowych organów doradczych, komitetów PAN, rad naukowych instytutów badawczych, kolegów redakcyjnych oraz są czynnie zaangażowani w działalność Stowarzyszenia Geodetów Polskich i NOT.

W ostatnich latach zmienił się charakter współpracy zagranicznej, która coraz bardziej jest związana z udziałem w organizacjach międzynarodowych oraz w realizacji międzynarodowych programów badawczych. Wynika to z faktu zmian geopolitycznych w Europie oraz dążności do pełnej integracji ze strukturami Wspólnoty Europejskiej. Instytut uczestniczy w programach:

- *IGS - International Geodynamic GPS Service,*
- *EUREF - Europejski Układ Odniesienia,*
- *EUROBROBE - Projekt Interdyscyplinarnych Badań Litosfery Europy,*
- *WEEGP - Europejski Projekt Map Grawimetrycznych,*
- *WEGENER - Europejska część światowego programu *Crustal Dynamic Project.**

Instytut prowadzi bardzo ożywioną i rozległą współpracę międzynarodową w zakresie teledetekcji. Na pierwszy plan wysuwa się tutaj współpraca z *Europejską Agencją Kosmiczną*, w ramach której Instytut uczestniczy w tzw. *projektach pilotowych*, dotyczących oceny przydatności mikrofalowych (radarowych) zdjęć satelitarnych, wykonywanych przez satelitę ERS-1, do oceny stanu lasów i szacowania wilgotności gruntów. W ramach współpracy z UNDP/FAO Instytut realizował projekt badawczy

dotyczący metody określania wilgotności gleb trwałych użytków zielonych i szacowania wielkości plonów na podstawie informacji uzyskiwanych za pomocą teledetekcji satelitarnej. Od 1993 r. Instytut uczestniczy w realizacji Programu *CORINE*, który dotyczy opracowania mapy pokrycia terenu, zgodnie z technologią przyjętą w krajach Unii Europejskiej. Od roku 1994 IGiK rozpoczął realizację programu *MARS (Monitoring of Agriculture by Remote Sensing)*, dotyczącego określania struktury upraw oraz prognozowania plonów głównych ziemiopłodów. Instytut uczestniczy także w zakładaniu Systemu Informacji Geograficznej dla obszaru tzw. *Czarnego Trójkąta*.

Instytut uczestniczy w realizacji programu *LAORE (Large Area Operational Experiment for Forest Damage Monitoring in Europe Using Satellite Remote Sensing)*, którego celem jest integracja danych o uszkodzeniach lasów.

Instytut bierze udział w pracach organizowanych w ramach Komisji-C, działającej w Komitecie Nauk o Ziemi Inicjatywy Środkowo-Europejskiej. W maju 1993 r. IGiK zorganizował w Książu k. Wałbrzycha II Konferencję Sekcji C.

Na uwagę zasługuje współpraca bilateralna prowadzona m.in. z Francją, Belgią, Holandią, Rosją, Ukrainą i Białorusią. Od kilku lat nawiązano bliską współpracę z Francuską Agencją Kosmiczną (*CNES- Centre National d'Etudes Spatiales*) oraz z GDTA (*Groupement pour le Developpement et la Telededection Aerospatale*) w Tuluzie. Wynikiem tej współpracy jest orgnizowanie wspólnie z Politechniką Warszawską corocznego Polsko-Francuskiego Tygodnia Teledetekcji oraz udział pracowników Instytutu w rocznych studiach specjalistycznych *CETEL* w Centrum Szkoleniowym GDTA w Tuluzie.

Od roku 1991 Instytut realizuje dwa wspólne tematy badawcze - jeden we współpracy z Laboratorium *Surfaces* Uniwersytetu w Liege w zakresie sporządzania map satelitarnych, a drugi we współpracy z Laboratorium Teledetekcji i Urządzania Lasu Uniwersytetu w Gandawie w zakresie teledetekcji i GIS do monitorowania lasów. W wyniku współpracy z Holandią, w roku 1993 zorganizowano w Warszawie wspólnie z ITC w Enschede, międzynarodowe seminarium na temat systemów radarowych w teledetekcji.

Od kilku lat Instytut współpracuje w ramach podpisanego porozumienia z Instytutem Ziemskiego Magnetyzmu, Jonosfery i Propagacji Fal Radiowych Rosyjskiej Akademii Nauk (*IZMIRAN*) i filią tego instytutu w St. Petersburgu. Współpraca ta dotyczy prowadzenia badań nad matematycznym modelowaniem rozkładu pola geomagnetycznego w Europie oraz w zakresie opracowania map magnetycznych Bałtyku. Prowadzona jest współpraca z Instytutem *METROLOGIA* w Charkowie na Ukrainie w zakresie absolutnych pomiarów grawimetrycznych.

Instytut Geodezji i Kartografii jest członkiem kilku organizacji międzynarodowych. Od ponad 30 lat Instytut reprezentuje Polskę w Międzynarodowej Asocjacji Kartograficznej. W roku 1991 IGIK zorganizował międzynarodową konferencję *EUROCATO IX*. Od roku 1992 Instytut jest członkiem Stowarzyszenia Europejskich Laboratoriów Teledetekcji (*EARSEL*). Od 1992 r. Instytut jest członkiem Międzynarodowej Unii Instytutów Badawczych Leśnictwa (*IUFRO - International Union of Forestry Research Organizations*).

W roku 1994 wznowiono współpracę z Kanadyjskim Centrum Teledetekcji (*CCRS - Canada Centre for Remote Sensing*) w Ottawie i w roku 1995 rozpoczęły zostanie wspólny projekt badawczy. Kontynuowana jest współpraca z *US Forest Service* w USA. Nawiązana została współpraca w zakresie fotogrametrii z Chinami.

Pracownicy IGIK uczestniczą aktywnie w pracach licznych organizacji międzynarodowych, takich jak: Międzynarodowe Towarzystwo Fotogrametrii i Teledetekcji, Federacja Geodetów, Unia Geodezji i Geofizyki. Osobny rozdział można by poświęcić pracy specjalistów z IGIK jako ekspertów lub konsultantów UNDP i UNESCO, a także udziałowi naszych pracowników w wyprawach polarnych.

## 5. RADA NAUKOWA

Od roku 1952 przy Instytucie Geodezji i Kartografii działa Rada Naukowa. Rada Naukowa opiniuje roczne plany naukowe oraz ocenia coroczne sprawozdania z prac prowadzonych w IGIK jak również wytycza główne kierunki prac badawczych. W 1972 r. Instytut otrzymał prawo przeprowadzania przewodów doktorskich i nadawania stopnia naukowego doktora nauk technicznych. Do końca 1994 r. Rada Naukowa promowała 35 doktorów. Na podkreślenie zasługuje fakt, że w Instytucie zostało przeprowadzonych także wiele przewodów doktorskich pracowników naukowych innych instytucji. Od 1991 r. funkcję przewodniczącego Rady Naukowej pełni prof. zw. dr hab. inż. Wojciech Janusz, a wiceprzewodniczącymi są: prof. zw. dr hab. Andrzej Ciołkosz oraz prof. dr hab. inż. Janusz Zieliński.

## 6. KADRA INSTYTUTU

W dniu 31 grudnia 1994 r. stan zatrudnienia w Instytucie wynosił 111 pracowników, w tym 50 pracowników naukowych i naukowo-technicznych oraz 41 pracowników inżynieryjno-technicznych. Kadra Instytutu, z uwagi

na interdyscyplinarny charakter prac prowadzonych w IGiK, reprezentuje szeroki wachlarz dyscyplin naukowych, takich jak: geodezja, fotogrametria, kartografia, geografia, mechanika precyzyjna, elektronika, geologia, inżynieria środowiska, rolnictwo, leśnictwo, hydrologia, matematyka, fizyka i inne.

Aktualny stan kadry naukowo-badawczej Instytutu przedstawia się następująco:

**Profesorowie:**

prof. dr hab. Wojciech Bychawski, prof. zw. dr hab. Andrzej Ciołkosz, dr hab. Maria Dobrzycka, prof. zw. dr hab. Wojciech Janusz, prof. dr hab. Andrzej Majde, prof. dr hab. członek korespondent PAN Bogdan Ney, prof. dr hab. Wojciech Pachelski, dr hab. Krystyna Podlacha, dr hab. Andrzej Sas-Uhrynowski.

**Docenci:**

dr hab. Teresa Baranowska, dr hab. Romuald Kaczyński, dr inż. Adam Linsenbarth, dr hab. Karol Szeliga.

**Doktorzy zatrudnieni na innych stanowiskach:**

Elżbieta Bielecka, Zbigniew Bochenek, Jan Cisak, Katarzyna Dąbrowska-Zielińska, Stanisław Dąbrowski, Jacek Drachal, Zbigniew Drożdżewski, Ryszard Gronet, Jerzy Janusz, Małgorzata Kowalska, Stanisław Lewiński, Aniela Makowska, Witold Markowski, Andrzej Nowosielski, Ewa Pietrzak, Zenon Poławski, Andrzej Sas, Lucjan Siporski, Grażyna Skalska-Janiszewska, Mieczysław Smółka, Jan Wasilewski, Elżbieta Welker, Tomasz Zawila-Niedźwiecki, Jan Ziobro i Andrzej Marek Żółtowski.

*ADAM LINSENBARTH*

CURRENT TASKS AND ACTIVITY  
OF THE INSTITUTE OF GEODESY AND CARTOGRAPHY

S u m m a r y

Institute of Geodesy and Cartography was established in 1945; since 1986 it has been functioning according to the act concerning research institutions of July 25, 1985 and in accordance with the Decree No 25/Or, issued by the Minister of Construction, Physical and Communal Planning on March 26, 1986.



Subject, aim and range of IGIK activity were determined at the statute of the Institute, resolved by the Scientific Council of IGIK on July 27, 1992 and approved by the Minister of Physical Planning and Construction on December 1, 1992. Scientific Council of IGIK determines main directions of research works, gives opinions on scientific plans and evaluates activity of the Institute. Since 1972 the Institute has authorization for conducting doctor's thesis and for conferring doctor's degree.

The main aim of the Institute is to support the State Geodetic-Cartographic Service at the tasks resulting from the act „Geodetic and Cartographic Law”, and to adjust to Polish conditions the existing methods and technologies of geodetic and cartographic works, as well as to conduct studies of objects, processes and phenomena, which need to be studied with the use of scientific methods and non-typical technologies.

Range of the conducted scientific investigations and research works covers wide spectrum of problems, geodesy and cartography deals with. Activity of the Institute is conducted by the units of basic activity, i.e. departments and sections, as well as by the units of scientific service and functional-service units. At present, research works are carried out by the following units: Department of Geodesy, Department of Geodetic Astronomy and Satellite Geodesy, Department of Physical Geodesy, Department of Cadastre, Department of Cartography, Department of Photogrammetry and Remote Sensing and Spatial Information Centre (OPOLiS), which consists of Remote Sensing Department, Spatial Information Department and Photographic Laboratory.

There are the following units of scientific service at IGIK: Branch Centre of Scientific, Technical and Economic Information, Patent Protection Section and Section for Standardization and International Collaboration.

Research works related to basic geodetic, gravimetric and geophysical frameworks are conducted at the Department of Geodetical Astronomy and Satellite Geodesy. Department of Geodesy conducts research works concerning methods, which enable to determine natural and technogenic displacements and deformations of terrain, buildings, constructions, machines and technical devices. This Department also deals with attestation and comparison of electrooptical rangefinders. Research works of the Photogrammetry Department were focused on photogrammetric numerical technologies and methods of digital photogrammetry.

Research works conducted at the Remote Sensing and Spatial Information Centre comprise problems related to acquisition, processing and analysis of information collected with the use of different aerial and satellite remote sensing systems. Apart from implementing new remote sensing techniques (e.g. radar techniques), research works are aimed at preparation of models of natural processes based on remotely sensed data and forecasting of flow of these processes. Works of the Cartography Department are concentrated on computer-aided cartography and on problems related to form and contents of digital maps. Works of the Department of Cadastre are related to legal regulations, organization, methodology and technology of cadastre and its links with real-estate registers and with Land Information System.

Mechanical-Construction Department currently works on preparing computerized measuring system, which enables to measure at short time relative linear displacements, changes of inclinations and temperature of the selected parts of the examined object, with automated recording of the results of measurements.

Branch Centre of Scientific, Technical and Economic Information - BOINTE issues the Proceedings of the Institute of Geodesy and Cartography, Astronomical Yearbook, quarterly: Information Bulletin of Geodesy and Cartography BOINTE and monthly Bibliographic Information. The Main Library conducted by BOINTE includes over 14 000 volumes, 72 titles of domestic periodicals and over 50 titles of foreign magazines.

The Institute closely collaborates with many national and foreign scientific centres and international organizations. Collaboration, which was started lately with various structures of the European Union and Central European Initiative, was specially emphasized in this article.

Staff of the Institute consists of 111 persons, including 50 research workers and 41 technical-engineering workers. 9 professors, 5 associate professors and 25 doctors are currently employed at the Institute.

Translation: Zbigniew Bochenek

*АДАМ ЛИНСЕНБАРТ*

## АКТУАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ИНСТИТУТА ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ

### Резюме

Институт геодезии и картографии был основан в 1945 году, с 1986 года действует на основании закона от 25 июля 1985 года о научно-исследовательских единицах, а также согласно Приказы № 25/От Министра строительства, территориального и коммунального хозяйства от 26 марта 1986 г.

Предмет, цель и объём деятельности ИГиК определены в Уставе Института, принятом Научным советом ИГиК 27 июля 1992 г. и утверждённом Министром территориального хозяйства и строительства 1 декабря 1992 г. Научный совет ИГиК определяет главные направления научных работ Института, высказывает своё мнение о научных планах и оценивает деятельность ИГиК. С 1972 года Институт имеет право вести докторантуру и присваивать научную степень кандидата технических наук.

Целью деятельности Института является поддержка Государственной геодезической и картографической службы при реализации задач, вытекающих из закона - Геодезическое и картографическое право, разработка и приспособление к польским условиям существующих методов и технологий геодезических и картографических работ, а также проведение исследований объектов, явлений и процессов, требующих применения научных методов и и нетипичных технологий.

Объём проводимых научных исследований и научных работ по внедрению охватывает широкий диапазон задач, которыми занимается геодезия и картография. Деятельность Института осуществляется единицами основной деятельности, т.е. отделами и лабораториями, а также единицами обслуживания науки и функционально-обслуживающими единицами. В настоящее время исследовательские работы ведут следующие единицы основной деятельности: Отдел геодезии, Отдел геодезической астрономии и спутниковой геодезии, Отдел физической геодезии, Отдел кадастра, Отдел картографии, Отдел фотограмметрии и Центр дистанционного зондирования и пространственной информации (ОПОЛИС), состоящий из Отдела дистанционного зондирования, Отдела пространственной информации и Фотографической лаборатории.

Единицы обслуживания науки охватывают: Отраслевой центр научной, технической и экономической информации, должность по Охране патентов, а также пост по Вопросам нормализации и Сотрудничества с заграницей.

Научно-исследовательские работы, связанные с главными геодезическими, гравиметрическими и магнитными основами ведутся Отделом геодезической астрономии и спутниковой геодезии, а также Отделом физической геодезии. Отдел геодезии ведет исследовательские работы в области методов, разрешающих определять естественные и техногенные смещения и деформации основания, построек, конструкций, машин и технического оборудования. Отдел геодезии занимается также аттестацией и компарированием электрооптических дальномеров. Исследовательские работы Отдела фотограмметрии концентрируются на фотограмметрических цифровых разработках и методах цифровой фотограмметрии.

Исследования, проводимые в Центре дистанционного зондирования и пространственной информации, охватывают проблемы, связанные с получением, обработкой и анализом информации, полученных с помощью различных спутниковых и авиационных систем дистанционного зондирования. Кроме исследований по внедрению новых техник дистанционного зондирования (например, радиолокационные техники) исследовательские работы направлены на разработку моделей природных процессов на основе данных дистанционного зондирования, а также на прогнозирование хода этих процессов. Работы Отдела картографии концентрируются на компьютерной картографии, а также на проблемах, связанных с формой и содержанием этих карт. Работы Отдела кадастра касаются правовой регуляции и организации учреждений кадастра, а также исследований, связанных с технологией и методологией кадастра и его связей с кадастровыми книгами и с системой местной информации.

Механическо-конструкторский отдел работает сейчас над разработкой компьютерной измерительной системы, которая даёт возможность измерять в короткое время относительные линейные перемещения, изменения наклонов, а также температуры избранных фрагментов исследуемого объекта, с автоматической записью результатов измерения.

В рамках деятельности Отраслевого центра научной, технической и экономической информации (БОИНТЕ) издаются Труды Института геодезии и картографии, Астрономический ежегодник, ежеквартальный журнал: Информационный бюллетень БОИНТЕ геодезии и картографии, а также ежемесячник Библиографическая информация. БОИНТЕ заведует Главной

отраслевой библиотекой, насчитывающей свыше 14 000 томов, 72 названий отечественных периодиков, а также свыше 50 заглавий иностранных изданий.

Институт ведёт тесное сотрудничество со многими отечественными и иностранными научными центрами, а также международными организациями. Особенного внимания заслуживает начатое в последние годы сотрудничество с различными структурами Европейского сообщества и Центрально-Европейской инициативы.

Кадры Института насчитывают 111 сотрудников, в том 50 научно-исследовательских и научно-технических работников, а также 41 инженерно-технических работников. В ИГиК работает 9 профессоров, 5 докторов и 25 кандидатов наук.

Перевод: Róża Tołstikowa