

INSTYTUT GEODEZJI I KARTOGRAFII

# BIULETYN

INFORMACYJNY

BRANŻOWEGO OŚRODKA INFORMACJI NAUKOWEJ,  
TECHNICZNEJ I EKONOMICZNEJ  
GEODEZJI I KARTOGRAFII

Tom XXX

6

Warszawa

listopad-grudzień

1985



INSTYTUT GEODEZJI I KARTOGRAFII

BRANŻOWY OŚRODEK INFORMACJI  
NAUKOWEJ, TECHNICZNEJ I EKONOMICZNEJ

ISSN 0209-2840

# BIULETYN INFORMACYJNY

WARSZAWA  
1 9 8 5

6

Rada Wydawnicza  
Instytutu Geodezji i Kartografii

Bogdan Ney /przewodniczący/, Andrzej Hermanowski /zastępca  
przewodniczącego/, Róża Butowtt, Andrzej Ciołkosz, Maria  
Dobrzycka, Wojciech Janusz, Paweł Niemczyk, Andrzej  
Puszkarski, Andrzej Zgliński, Alicja Kuczyńska /sekretarz/

Redaktor Naczelny  
Biuletynu Informacyjnego  
Paweł Niemczyk

Zespół redakcyjny  
Wojciech Bychawski, Andrzej Ciołkosz  
Hanna Hawryluk, Wojciech Janusz

Adres Redakcji  
Instytut Geodezji i Kartografii  
00-950 Warszawa, ul. Jasna 2/4

**BRANŻOWY OŚRODEK INFORMACJI NAUKOWEJ, TECHNICZNEJ  
I EKONOMICZNEJ**

**INSTYTUTU GEODEZJI I KARTOGRAFII**

Warszawa, ul. Jasna 2/4, pok. 504

tel. 26-42-21 wewn. 34

- posiada — kartoteki dokumentacyjne zawierające opisy bibliograficzne książek i wybranych artykułów z czasopism krajowych i zagranicznych a także kartoteki: opisów patentowych, zakończonych prac naukowo-badawczych i sprawozdań z wyjazdów służbowych
- udziela — informacji na podstawie posiadanych materiałów
- opracowuje — na zamówienia tematyczne zestawienia bibliograficzne literatury z zakresu geodezji, kartografii i fotogrametrii
- wykonuje — kopie kserograficzne artykułów i książek znajdujących się w Bibliotece IGiK

**BIBLIOTEKA**

**INSTYTUTU GEODEZJI I KARTOGRAFII**

Warszawa, ul. Jasna 2/4, pok. 3a

tel. 26-42-21 wewn. 217

- posiada — księgozbiór literatury polskiej i zagranicznej z dziedziny geodezji, kartografii i fotogrametrii liczący około 11900 tomów oraz około 7000 tomów czasopism
- prowadzi wymianę — z bibliotekami i instytucjami naukowymi za granicą oraz z krajowymi i zagranicznymi uczelniami wyższymi
- wypożycza — innym instytucjom zamawiane pozycje w ramach wypożyczeń międzybibliotecznych

Biblioteka udostępnia swoje zbiory w czytelni w dni powszednie (oprócz sobót) w godz. 9.00-14.00.

Przeglądy nowości odbywają się w poniedziałki i we wtorki w godz. 9.00-14.00.



SPIS TREŚCI

str.

POSTĘP NAUKOWO - TECHNICZNY

Lech Brokman

- Krajowe materiały do prac  
kartograficznych i reprodukcyjnych . . . . . 5

WIADOMOŚCI PATENTOWE . . . . . 11

KONFERENCJE, NARADY, KONSULTACJE

Lech Brokman

- Seminarium Sekcji Kartograficznej Stowarzyszenia  
Geodetów Polskich nt. Mapa Administracyjno-  
Gospodarcza Województw w skali 1:200 000 . . . . 13

Lech Brokman

- Informacja o zasadach organizacji oraz stosowa-  
nych technologiach redagowania i wydawania map  
w NRD . . . . . 19

PRZEGLĄD LITERATURY ŚWIATOWEJ

Jacek Domański

- Przeszłość i przyszłość w geodezji . . . . . 31

Tomasz Zawiła-Niedźwiecki

- Teledetekcja w przeciwpożarowej ochronie lasu 39

Anna Kuczyk

- Zestaw materiałów do ćwiczeń dla rysowników  
kartograficznych . . . . . 46

INFORMACJE ZE STOWARZYSZENIA GEODETÓW POLSKICH . . . 49

## POSTĘP NAUKOWO-TECHNICZNY

Dr inż. Lech Brokman  
Główny Urząd Geodezji i Kartografii

Krajowe materiały do prac kartograficznych  
i reprodukcyjnych

W czasie ostatnich kilku lat daje się zauważyć wzrost zapotrzebowania na materiały przydatne w pracach kartograficznych i reprodukcyjnych. Stan ten jest wywołany postępującym rozwojem kartografii tematycznej, pilnymi potrzebami opracowania różnego rodzaju map dla celów zarządzania, planowania przestrzennego oraz dla potrzeb branżowych. Jednocześnie wyczerpują się, lub też już zostały wyczerpane zapasy materiałów sprowadzanych z krajów strefy dolarowej. Środki dewizowe na ten cel są jednak bardzo szczupłe. Niedobory szczególnie dotkliwie występują w następujących asortymentach materiałów:

- kartony rysownicze i otrzymywany produkt - plansze kartograficzne,
- folie rysownicze /poliestrowe, stabilne/,
- folie rysownicze uczulane do procesu diazotypii,
- folie rytownicze,
- filmy graficzne o różnej kontrastowości,
- przybory kreślarskie /rapidography, foliography, graphosy, piórka kreślarskie, grafiony do linii krzywych, zerowniki i inne/,
- tusze dostosowane do pracy na podłożach foliowych.

Od kilku lat są prowadzone intensywne starania mające na celu doprowadzenie do krajowej produkcji brakujących materiałów. W dziedzinie badań i wdrożeń włączono Zakład Technologii Chemicznej Wydziału Chemii oraz Instytut Kartografii Politechniki Warszawskiej, powoływano zespoły działające w ramach Zespołu Rzecznawców Stowarzyszenia Geodetów Polskich, a problemem modernizacji technologii kartograficznych zainteresował się Instytut Geodezji

i Kartografii. W działalności tej nie mały jest również udział służb wojskowych w tym szczególnie Zarządu Topograficznego Wojska Polskiego oraz Wojskowych Zakładów Kartograficznych. Działania te prowadzone są w celu uzdatniania krajowej folii poliestrowej ESTROPOL do zastosowań w pracach kartograficznych.

W pierwszej kolejności Chemiczna Spółdzielnia Pracy CHEMIK w Częstochowie przystąpiła do produkcji powłok uzdatniających tę folię do prac rysowniczych. Powstał produkt pod nazwą ESTROMAT. W zależności od zastosowanej folii podłożowej grubość folii rysowniczej może zawierać się w przedziale od 50 do 190 mikrometrów. Powłoka kreślarska może być wprowadzana jednostronnie lub dwustronnie. Nadal trwają prace nad doskonaleniem tej powłoki, a szczególnie nad podniesieniem jej twardości, przyczepności do podłoża, drobnociarnistości, to jest podstawowych cech charakteryzujących dobrą folię rysowniczą. Opracowano również bieloną, papieropodobną odmianę tej folii. Nadaje się ona do kreślenia, do kopiowania jak również może być stosowana do nadruków sposobem offsetowym.

W tym samym czasie przedsiębiorstwo zagraniczne Thomex dokonywał próbnych wdrożeń folii z powłokami rysowniczymi pod nazwą Thomatex. Materiał ten był sprawdzany w kilku przedsiębiorstwach geodezyjno-kartograficznych i uzyskał pozytywną ocenę. Jednak brak odpowiedniej ilości zamówień na tę folię uniemożliwia doprowadzenie zamierzenia do stadium produkcji.

Instytut Poligrafii PW po zaprezentowanych próbach ręcznego uczulania folii ESTROPOL i folii ESTROMAT roztworami światłoczułymi do dwuazotypii przystąpił do wdrożenia w produkcji folii uczulanej metodami przemysłowymi. Zadanie wykonano na zlecenie Spółdzielni CHEMIK przy pomocy istniejącego tam zespołu specjalistów, wykorzystując zmodernizowaną maszynę oblewniczą. Próby te zostały uwiecznione powodzeniem. Kilka miesięcy temu Spółdzielnia Chemik podjęła stałą produkcję folii ESTROMAT uczulanej do procesu dwuazotypii na podłożu ESTROPOL o grubości 50 mikrometrów. Nowy produkt uzyskał firmową nazwę DWUAZOESTROMAT. Mając na uwadze liczne grono przyszłych użytkowników tej folii

oraz powszechne wyposażenie pracowni w rotacyjne naświetlarki, jako warunek postawiono takie dostosowanie światłoczułości warstwy kopiowej, aby były możliwe ekspozycje systemem rotacyjnym. Warunek ten został spełniony. Folia może być naświetlana przy minimalnych obrotach tych światłokopiarek i w pełni nadaje się do naświetlania w kopioramach offsetowych za pomocą naświetlaczy krótkofalowych. W pierwszej kolejności podjęto produkcję folii uczulanej do sepiowo-brązowego koloru otrzymywanych kopii. Materiał uzyskuje dużą kontrastowość. W badaniach densytmetrycznych współczynnik  $\mathcal{T}$  osiąga wartość zbliżoną do 3. Pozwala to nie tylko na traktowanie otrzymanych kopii jako wtórników do dalszego kopiowania ale również jako kopii pośrednich do przenoszenia rysunków na formy do druku offsetowego. Próby takie prowadzone były z dużym powodzeniem. Możliwości kolorystyczne nie zostały wyczerpane w pierwszym asortymencie produktu. Możliwe jest otrzymywanie różnych odcieni brązów, brunatów, fioletów, odcieni koloru niebieskiego oraz ciemnych kopii zbliżonych do czerni. Przeciwnie materiał ten jest przydatny do naświetleń w okresie dłuższym od 6 miesięcy, licząc od daty produkcji. Natomiast po naświetleniu i wywołaniu w gorących parach wody amoniakalnej nie wykazuje niekorzystnych założeń i obniżania kontrastowości, o ile oczywiście prawidłowo został przeprowadzony proces kopiowania. Zakres zastosowań kopii otrzymywanych na folii dwuazoeostromat jest stale powiększany: od najczęściej wykonywanych wtórników map przeznaczonych do projektowania i redagowania do kopii wykorzystywanych do aktualizacji mapy w terenie i do wykonywania prac z dziedziny redakcji technicznej w procesie wydania map. Kopie błękitne znajdują zastosowanie przy wykonywaniu czystorysów mapy, masek do rastrowania i innych prac pomocniczych. Cenę folii skalkulowano na 5 000 zł za 1 kg. W przypadku najcieńszego podłoża poliestrowego /50 mikrometrów/ z 1 kg można uzyskać 12,5 m<sup>2</sup> folii tj. około 20 arkuszy formatu A1. Na zamówienie Spółdzielnia CHEMIK jest skłonna wykonywać obławy folii o różnej grubości i z różnym dostosowaniem powierzchni. Kolor kopii może być odpowiednio modyfikowany.

Dalszym asortymentem przewidzianym do produkcji są folie poliestrowe z powłoką rytowniczą. Będzie to negatywowa warstwa rytownicza. W ciągu ostatnich kilku lat były prowadzone intensywne badania, w wyniku których została ustalona recepta zestawu roztworu błonotwórczego negatywowej warstwy rytowniczej. Roztwór ten jest przeznaczony do otrzymywania powłok rytowniczych metodą przemysłową. W pierwszych dniach stycznia 1986 roku przewiduje się wykonanie kolejnej próbnej partii folii rytowniczej. Folia ta będzie przeznaczona do próbnych wdrożeń w zainteresowanych tą techniką przedsiębiorstwach. Próba zostanie wykonana na folii ESTROPOL o grubości 140 lub 190 mikrometrów. Przyjęto kolor zielony powłoki rytowniczej. Kolor ten jest w pełni akceptowany przez rysowników kartograficznych, którzy mieli już możliwość wykonywać rysunki na tym podłożu. Koncepcja recepturowa przewiduje również możliwość sporządzenia powłoki rytowniczej w kolorze pomarańczowo-brązowym. Jednak ta odmiana folii jest przeznaczona głównie do rytowania z udziałem plotterów, czyli koordynatografów automatycznych. Kolor powłoki rytowniczej ma wpływ na sposób sporządzania diapozytywów, a mianowicie: rytownicze folie zielone należy kopiować na krajowej błonie graficznej BGS-5, natomiast brązowo-pomarańczowe folie rytownicze nadają się do kopiowania na dowolnych błonach graficznych wysokokontrastowych do kopii kreskowych i rastrowych typu BGO-5, BGO-6. Proponowana folia rytownicza posiada następujące właściwości:

- termin użytkowania do roku licząc od daty produkcji, właściwości rytownicze /dojrzewanie/ folia uzyskuje po upływie jednego miesiąca od daty produkcji;

- poprawny rysunek rytowniczy otrzymuje się za pomocą znanych przyborów dostosowanych do folii i profilowanych rylców, które powinny być specjalnie zaostrzone z przeznaczeniem do folii poliestrowej /końcówka rylca powinna mieć odpowiednie kąty ścięcia tak dobrane, aby ostrze ślizgało się po powierzchni folii/;

- powierzchnia powłoki rytowniczej została dostosowana do kopiowania rysunku z negatywu po uczuleniu roztworami do cyjanotypii lub z diapozytywu po uczuleniu roztworami

do dwuazotypii; /Sposób wnoszenia rysunków na powierzchnię warstwy rytowniczej metodą diazotypii stanowi przedmiot wniosku racjonalizatorskiego PPWK w Warszawie/;

- powłoka rytownicza została dostosowana do kopiowania i wymywania rysunku. Czynność tę wykonuje się za pośrednictwem warstwy kopiowej gumowo-chromianowej i znanych wywoływaczy. Do kopiowania stosuje się diapozytywy. Po wywołaniu warstwy kopiowej następuje wymycie w miejscach rysunkowych do czystej folii. Wymyty rysunek jest jakościowo dobry i może być dalej uzupełniany rytowaną treścią. Metoda ta znajduje zastosowanie w procesie aktualizacji i modernizacji mapy;

- wszelkie zmiany i poprawki rysunku rytowanego wykonuje się stosując specjalny preparat korekcyjny, kryjący miejsca błędnie wrytowane i umożliwiający ponowne rytowanie w tym samym miejscu.

Warstwa rytownicza znajduje szczególne zastosowanie do wykonywania czystorysów map topograficznych oraz czystorysów map tematycznych.

Właściwy efekt pracy można uzyskać wówczas, gdy do dyspozycji rytującego odda się pełen zestaw przyborów i rylców. Jest to koziołek rytowniczy lub pierścień z kompletem rylców profilowanych dostosowanych do znaków liniowych danej mapy oraz elektryczny zerownik rytowniczy, również z kompletem rylców. Zakłada się, że sygnatury i opisy powinny być klejane na powierzchnię diapozytywu z uprzednio przygotowanych zestawów otrzymanych sposobem składu fotograficznego.

Trwają obecnie usilne starania o właściwe wyposażenie stanowisk pracy rytownika, prowadzone są rozmowy uzgadniające, poszukiwani są wykonawcy do sporządzania rylców rytowniczych. Dobrze sprawdzone wzorce tych przyborów posiada Instytut Geodezji i Kartografii, który jednak w swojej pracowni prototypowej nie dysponuje odpowiednimi środkami produkcji, aby spełnić wszystkie potrzeby zamawiających.

Specjalne stoły kartograficzne z dostosowaniem do rytowania ma produkować Przedsiębiorstwo Zaopatrzenia Przemysłu Poligraficznego TECHNOGRAF. Powołany został zespół do opracowania dokumentacji technicznej i do

wykonania serii prototypowej tego stołu. Ma to być w pełni nowoczesne urządzenie, wyposażone w zimne i jednolite źródło światła układu podświetlającego. Pierwsze egzemplarze tych stołów powinny być przekazane do próbnego zastosowania w połowie 1986 roku.

Do techniki rytowniczej przywiązuje się obecnie dużą wagę. Zastosowanie tej techniki prowadzi do znacznego przyspieszenia procesu opracowania mapy, zapewnia uzyskanie jednolitej grafiki, ogranicza do niezbędnego minimum fotografię reprodukcyjną i prowadzi do oszczędności około 30 % reglamentowanych materiałów fotograficznych.

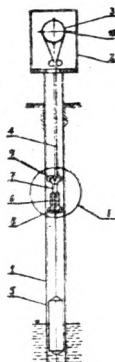
Biuletyn Urzędu Patentowego

Zeszyt Nr 13/1985

G01C G01F P.243760 83.09.15. Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Geologicznej Centralnego Urzędu Geologii, Warszawa, Polska /Sławomir Gradys/.

Urządzenie do zwiększania zasięgu głębokości pomiaru poziomowskazów pływakowych, pracujących w piezometrach obserwacyjnych

Wynalazek rozwiązuje zagadnienie opracowania konstrukcji urządzenia zapewniającej poprawną pracę poziomowskazów pływakowych w głębokich piezometrach, służących do kontroli położenia zwierciadła wód głębinowych.



Urządzenie według wynalazku ma ciągnąć w postaci perforowanej taśmy /4/ w kształcie drabinki zazębiającej się z występami /10/ pomiarowego koła /3/ poziomowskazu /2/. Na taśmie /4/ osadzona jest suwliniwa przeciwwaga, wyposażona w korpus składający się z tulei /7/ zakończonej obustronnie główkami /8/, w których osadzone są obrotowo rolki /9/, tworzące na przedłużeniu osi tulei /7/ prostokątne szczeliny, służące do prowadzenia taśmy /4/. Na tulei /7/ osadzone są obciążniki w postaci pierścieni /6/.

/1 zastrzeżenie/

Zeszyt Nr 15/1985

G01C P.245057 83.12.12. Politechnika Warszawska, Warszawa, Polska /Karol Kisiel/.



## Sposób analizowania osnów geodezyjnych

Wynalazek rozwiązuje zagadnienie opracowania sposobu szybkiego analizacji, nie wymagającego obliczeń na maszynie mechanicznej, umożliwiającego szybką wstępną ocenę poprawności zaprojektowanej osnowy.

W sposobie według wynalazku elementowi /10, 12, 14, 18, 19, 1138, 1127, 1123, 1108, 100,...107, 109, 110, ..., 117, 118, 122, 124, 125, 126, 128,... 132, 135, 136, 137, 139, 141/ ewentualnie układowi elementów /I, II, ... XI/ osnowy geodezyjnej przyporządkowuje się wielkość fizyczną  $|R_i|$  o wartości proporcjonalnej do wyznaczonego uprzednio błędnie średniego, charakteryzującego wpływ tego elementu, ewentualnie układu elementów osnowy na błąd położenia, ewentualnie wysokości punktu osnowy. Dla osnowy poligonowej błąd położenia  $m_i$  ostatniego punktu w ciągu nawiązanym kątowno obustronnie i liniowo jednostronnie oblicza się ze wzoru

$$m_i^2 = \sum_1^{n+1} m_1^2 + m_\beta^2 \sum_1^{n+1} R_{c_i}$$

gdzie  $m_1$  - błąd pomiaru długości i  $m_\beta$  - kąta,  $R_{c_i}$  - odległość od środka ciężkości, a  $n$  - liczba punktów załamania ciągu poligonowego /I, II, ... XI/. Te elementy



łączy się zgodnie z połączeniami odpowiadających im elementom ewentualnie układom elementów /I, ... XI/ osnowy i mierzy się wypadkową wielkość fizyczną dla dowolnego punktu tak skonstruowanego modelu fizycznego i wyznacza się średni błąd położenia ewentualnie wysokości tego punktu uzyskamy po wyrównaniu całej sieci. /1 zastrzeżenie/

## KONFERENCJE, NARADY, KONSULTACJE

Dr inż. Lech Brokman

Główny Urząd Geodezji i Kartografii

Seminarium Sekcji Kartograficznej Stowarzyszenia Geodetów Polskich nt. Mapa Administracyjno-Gospodarcza Województw w skali 1:200 000

W dniu 9 grudnia 1985 roku w Okręgowym Przedsiębiorstwie Geodezyjno-Kartograficznym w Białymstoku odbyło się spotkanie seminaryjne Sekcji Kartograficznej SGP poświęcone omówieniu nowej koncepcji mapy administracyjno-gospodarczej województw w skali 1:200 000. Wobec miłego faktu zbieżności terminu seminarium z 15-leciem rozpoczęcia w tym Przedsiębiorstwie działalności kartograficznej i reprodukcyjnej spotkanie rozpoczęło od pokazu stanowisk technologicznych redakcji i reprodukcji map wraz z pokazem najciekawszych prac. OPGK w Białymstoku, wczuwając się w potrzeby regionu, podjęło prace z dziedziny kartografii z ukierunkowaniem na zagadnienia społeczno-gospodarcze, zagospodarowania przestrzennego i rozwoju rolnictwa. Obraz tej działalności przybliżyli zebrany dwaj koledzy: mgr Janusz Tomecki i inż. Antoni Niemoćko. Przedsiębiorstwo współpracuje z Instytutem Upraw Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach, wykonuje prace redakcyjne i wydawnicze, w tym szczególnie sporządza małe nakłady wielokolorowych map glebowo-rolniczych. Rozwija się współpraca w dziedzinie redakcji technicznej i druku w małych nakładach wielkoskalowych map topograficznych. Od wielu już lat Przedsiębiorstwo wykonuje na zlecenie GUGiK dodruki wielokolorowych map administracyjnych kraju w skali 1:100 000 i 1:300 000. Wykonywane są liczne opracowania tematyczne dla potrzeb urzędów wojewódzkich, jak również plany zagospodarowania przestrzennego, między innymi Plan zagospodarowania przestrzennego miasta Olsztyna. Przedsiębiorstwo świadczy również usługi kartograficzne i kartograficzno-wydawnicze związane z realizacją zadań eksportowych oraz wykonuje zadania reprodukcyjno-wydawnicze dla potrzeb Instytutu Geodezji i Kartografii związane z c.

działalnością Zakładu Kartografii oraz Ośrodka Przetwarzania Zdjęć Lotniczych i Satelitarnych.

Na szczególną uwagę zasługuje fakt dostosowania do prac kartograficznych trzech maszyn przedrukowych, które zostały uzyskane po wycofaniu ich z normalnej produkcji poligraficznej. Tylko dzięki inicjatywie pracowników udało się dorobić brakujące części, uruchomić te maszyny i utrzymać je do chwili obecnej w pełnej sprawności technicznej. Udało się również, drogą modernizacji i dobudowy, uzyskać pomieszczenia do prowadzenia działalności wydawniczej. Między innymi rozwinięto także małą poligrafię i dzięki temu Przedsiębiorstwo przejęło ciężar druku i wydawania /prace introligatorskie/ instrukcji oraz wytycznych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

Spotkanie to było okazją do bardzo wysokiej oceny działalności Przedsiębiorstwa w dziedzinie rozwoju kartografii a jednocześnie przekazania słów uznania Dyrekcji. Interesujące są plany i zamierzenia modernizacji parku maszynowego kartografii i dalsza specjalizacja w dziedzinie kartografii tematycznej do czego inspiracją jest opracowana przez Przedsiębiorstwo koncepcja mapy administracyjno-gospodarczej województw, jak również wzrastające zainteresowanie licznych służb problematyką kartografii, w tym szczególnie służb planowania przestrzennego. Konieczna jest rozbudowa tego parku i wyposażenie w nowoczesne maszyny drukowe, jest to także problem uzyskania środków dewizowych.

Mgr inż. Zdzisław Suchodoła przedstawił przykład oraz koncepcję mapy administracyjno-gospodarczej województw w skali 1:200 000. Opracowanie to zostało wykonane w ramach zakładowego funduszu postępu techniczno-ekonomicznego OPGK w Białymstoku z inspiracji Biura Kartografii GUGiK i obejmuje założenia redakcyjno-techniczne, technologię oraz wzorzec mapy przedstawiający kilka wariantów rozwiązań kolorystycznych i graficznych. Wstępne założenia były dyskutowane w wielu środowiskach kartograficznych. Powołany Zespół Autorski przeprowadził konsultacje, badania i analizy istniejących już propozycji i koncepcji, w tym szczególnie:

- wstępnych założeń techniczno-redakcyjnych Biura Kartografii GUGiK z 1984 roku,

- koncepcji opracowania mapy administracyjnej województwa miejskiego w skali 1:200 000 opracowanej przez Instytut Geografii Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie, 1985 r.,

- propozycji Wojewódzkiego Biura Geodezji i Kartografii w Szczecinie z 1983 roku odnośnie redagowania map administracyjnych w skalach 1:100 000 i 1:300 000,

- map administracyjno-gospodarczych w skali 1:100 000 opracowanych przez OPGK w Białymstoku w latach 1979-85 dla województw białostockiego, łomżyńskiego i siedleckiego,

- mapy w skali 1:500 000 województwa poznańskiego opracowanej przez Poznańskie Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Kartograficzne GEOPOZ w Poznaniu w 1982 roku,

- przykładów map administracyjnych, gospodarczych i administracyjno-turystycznych wydawanych w NRD, Czechosłowacji, Jugosławii, Holandii, Wlk. Brytanii i RFN w skalach od 1:100 000 do 1:300 000.

Przedstawiona koncepcja mapy zawiera propozycję wydrukowania mapy głównej w skali 1:200 000 w edycji wielobarwnej. Mapa ta na jednym arkuszu ujmować będzie powierzchnię całego województwa ale treść wykraczać będzie poza granice administracyjne do ramki wewnętrznej arkusza. Na rewersie arkusza mapy głównej przewidziano nadrukowanie w formie kartonów map uzupełniających, takich jak:

- mapa użytkowania przestrzeni miejskiej głównego miasta województwa /stolicy/ w skali 1:50 000,

- mapy województwa w skalach 1:500 000 do 1:700 000 wypełniane następującą treścią: Hipsometria, Zmiany środowiska naturalnego, Ludność i zatrudnienie, Przemysł, Rolnictwo.

Mapa główna powinna być źródłem informacji dla poszczególnych organów administracji państwowej, dla różnych służb branżowych oraz dla potrzeb planowania przestrzennego, względnie służyć do dalszych opracowań tematycznych. W tym też celu przedstawiono wersję tej mapy wydrukowaną w kolorach rozbielonych. Ta forma wydawnicza może być wykonywana na zamówienie. Znaki liniowe, znaki umowne i opisy zostały tak dobrane, aby możliwe było drogą fotoreprodukcyjną otrzymać mapę w skali 1:300 000 i mapę w skali 1:100 000.

Przedstawiono również dwie wersje różniące się między sobą kolorystycznie i krojem zastosowanych opisów. Materiał ten jest przedmiotem dyskusji. Na mapie głównej przedstawiono następujące elementy treści:

- granice państwa, województwa, gmin oraz funkcje administracyjne miejscowości oznaczone przez podkreślenie nazwy,
- do wyrażenia tych treści przeznaczono kolor fioletowy,
- granice obszarów chronionych, takich jak np. parki narodowe, parki krajoznawcze, rezerваты oraz sygnatury małych rezerwatów - przedstawiono kolorem zielonym,
- drogi, wg. nowej klasyfikacji zróżnicowano grubością linii, wyróżniono linie dróg z komunikacją PKS liniami ciągłymi a bez tej komunikacji rysunkiem rastrowanym,
- drożnie przedstawiono za pomocą koloru czerwonego,
- linie kolejowe z przystankami i z dworcami przedstawiono za pomocą koloru czarnego,
- obszary zabudowane, w tym zarys z powierzchnią rastrowaną, a na terenach wiejskich oznaczenia gospodarstw o zabudowie rozproszonej - oznaczono kolorem czerwonym,
- nazewnictwo dotyczące miejscowości i nazwy fizjograficzne łącznie z opisem pozaramkowym przedstawiono kolorem czarnym, a opisy dotyczące hydrografii kolorem niebieskim,
- wyróżniono sposób użytkowania powierzchni ziemi wprowadzając następujące oznaczenia:
  - lasy - kolorem zielonym,
  - łąki i pastwiska - kolorem żółtym /proponowała ta dyskusję, gdyż odbiega od przyjętej konwencji, dyskutanci proponowali, aby oznaczać rastrowanym kolorem zielonym, różniącym się od lasów/,
  - sady - zielonym,
  - parki i cmentarze - również kolorem zielonym,
  - hałdy, wyrobiska, kopalnie odkrywkowe i nieużytki za pomocą koloru szarego,
  - rzeźbę terenu wyrażoną warstwicami i rysunkiem wąwozów, krawędzi i skał - kolorem brązowym,
  - hydroografię, elementy liniowe kolorem niebieskim a powierzchniowe rastrowanym kolorem niebieskim,
  - pozostałe elementy treści oraz siatki, ramki itp. w kolorze czarnym.

Na mapę wprowadzono szereg oznaczeń symbolicznych, które ukierunkowują tę mapę do wykorzystania w celach turystycznych. To przeznaczenie mogłoby się przyczynić do znacznego zwiększenia zapotrzebowania.

Koncepcja umieszczenia w rewersie mapy tematycznej miasta wojewódzkiego uzasadniona została tym, że tam koncentrują się liczne funkcje dyspozycyjne, zazwyczaj jest ona największym skupiskiem ludności, zlokalizowane są tam obiekty kultury, nauki, szkolnictwa, zarządzania, lecznictwa, ośrodki przemysłu, handlu i różnych pozostałych usług. Przyjęta skala tej mapy /1:50 000/ umożliwia pokazanie, za pomocą kolorystyki, oznaczeń symbolicznych i rastrowych oraz sposobu użytkowania przestrzeni miejscowej. Przedstawiony, zgeneralizowany sposób wyrażenia tych treści obejmuje:

- rozróżnienie zabudowy mieszkaniowej na zwartą i luźną,
- wyróżnienie centrum administracyjno i handlowo-usługowego,
- wyróżnienie terenów przemysłowo-składowych,
- wydzielenie i zróżnicowanie terenów zielonych, gruntów uprawnych, rolnych i nieużytków,
- wprowadzenie sygnatur określających szczególnie ważne obiekty takie jak porty, stacje, przystanki komunikacji, punkty o znaczeniu turystycznym.

To kartograficzne opisanie miasta wojewódzkiego będzie zapewne pomocne wielu użytkownikom, jako doraźna informacja.

Charakter doraźnej informacji mają również proponowane mapy gospodarcze i fizjograficzne.

Mapa hipsometryczna nie ma specjalnego znaczenia dla terenów równinnych, ale za to jest ciekawą informacją o obszarach podgórskich. Proponowane zróżnicowanie kolorystyczne, co 50 m dla terenów równinnych i co 100 i 200 dla terenów podgórskich oraz co 500 m dla terenów górskich, daje właściwe wyobrażenie o różnicach wysokości. Przewiduje się również zamieszczenie profili hipsometrycznych województwa.

Mapa zmian środowiska naturalnego spełnia ważną rolę informacyjną, gdyż ukazuje ujemne skutki oddziaływania

skażenia gruntów, drzewostanów i wody. Wyróżnia się klasy czystości wód, oznacza się miejsca zlokalizowania emitatorów zanieczyszczenia powietrza i wyznacza się dominujące kierunki rozprzestrzeniania się gazów i pyłów. Podobny temat dotyczy punktów skażenia wody. Wyznacza się obszary zmiany rzeźby terenu, degradacji gruntów, punkty gromadzenia odpadów komunalnych, rejonów zaburzeń naturalnych stosunków wodnych oraz rejonów uszkodzeń drzewostanów. Prezentowanie ujemnych zjawisk środowiska naturalnego ma duże znaczenie o charakterze propagandowym zmierzające do polepszania warunków życia na obszarach szczególnie zagrożonych degradacją.

Informacje demograficzne zbierane na przestrzeni kilku lat wskazywać będą kierunki zachodzących zmian oraz postępującą specjalizację poszczególnych województw. Istotne jest pokazanie stanu zatrudnienia w przemyśle, rolnictwie i leśnictwie, budownictwie, transporcie i w łączności w handlu, w nauce, kulturze i ochronie zdrowia.

Zbiór informacji z dziedziny rolnictwa, określający strukturę użytków rolnych, strukturę władania oraz zasiewów w porównaniu z otrzymywanymi plonami w podstawowych produktach rolnych, przedstawia obraz sprawności działania w tym ważnym kierunku.

W spotkaniu dyskusyjnym uczestniczyło 25 osób. Zadawane były pytania dotyczące sposobów redakcyjnych, stosowania skali roboczej, możliwości wprowadzenia techniki rytowania czystorysów tej mapy oraz pozyskiwania aktualnych informacji do sporządzenia treści map tematycznych.

Przedstawiona koncepcja nowej mapy administracyjnej została przyjęta z dużym zainteresowaniem. Stwierdzono, że przewidziany zbiór informacji będzie interesować wielu użytkowników z różnych branż i profesji a rozbielona wersja tej mapy, wydawanej w formie podkładowej, przyczyni się do rozwoju kartografii tematycznej na rzecz województwa.

Dr inż. Lech Brokman  
Główny Urząd Geodezji i Kartografii

Informacja o zasadach organizacji oraz stosowanych  
technologiach redagowania i wydawania map w NRD

Informacje opracowano na podstawie kilkudniowego pobytu w VEB Kartographischer Dienst w Poczdamie oraz w VEB Tourist Verlag w Berlinie w miesiącu wrześniu 1985 roku, na zaproszenie Służby Geodezyjnej i Kartograficznej NRD.

W rozmowach konsultacyjnych uczestniczyli:

dr inż. Lech Brokman - z Biura Kartografii GUGiK oraz  
mgr Jan Knopik - z Oddziału Wrocławskiego Państwowego  
Przedsiębiorstwa Wydawnictw Kartograficznych.

Celem wyjazdu było zapoznanie się z tematyką dotyczącą zasad organizacji procesów technologicznych, metod redagowania, reprodukcji map oraz procesów wydawniczych map, atlasów i folderów kartograficznych. Przedmiotem szczególnego zainteresowania był tok prac redakcji merytorycznej i redakcji technicznej wydawnictw z dziedziny kartografii ogólnej, w tym szczególnie map turystycznych, planów miast, map przeglądowych i szkolnych, map tematycznych dla potrzeb gospodarki narodowej, w tym map i atlasów szologicznych oraz ogólnogospodarczych.

Podczas pobytu w NRD przeprowadzono rozmowy, zapoznano się z organizacją VEB Kartographischer Dienst w Poczdamie. Z przeprowadzonych rozmów został sporządzony wspólny protokół.

Na życzenie delegowanych został zorganizowany jednodniowy pobyt w VEB Tourist Verlag w Berlinie, gdzie zapoznano się z aktualnym programem wydawniczym, przejrzano akta nie wydawane mapy, atlasy i kartograficzne wydawnictwa księżkowe. Na uwagę zasługują mapy administracyjno-turystyczne NRD, w tym mapa przeglądowa w skali 1:600 000 z



legendą w trzech językach oraz 9 arkuszy map w skali 1:200 000 z legendą w czterech językach obejmujących: Bezirk Schwerin, Rostock, Neubrandenburg, Magdenburg, Berlin, Erfurt, Leipzig, Dresden i Cottbus. Wydano także mapę samochodową NRD w skali 1:500 000 oraz 9 map turystycznych w układzie j.w. w skali 1:200 000. Interesujący jest również atlas samochodowy NRD w skali 1:200 000 zawierający bogatą informację ilustrowaną 100 barwnymi fotografiami. Zawiera 352 strony o formacie 15,9x24,9 cm.

### Część Szczegółowa

#### 1. Organizacja przedsiębiorstw geodezyjnych i kartograficznych w NRD

Kartographischer Dienst w Poczdamie jest częścią Kombinatu VEB Geodäsie - Kartographie z siedzibą w Berlinie. Dyrekcja kombinatu znajduje się na przedmieściu Berlina w Schönefeld. Cały kombinat zatrudnia około 5 000 osób a Kartographischer Dienst w Poczdamie około 300 osób z tym, że główny zakład w Poczdamie liczy 190 osób. Związane organizacyjnie filie znajdują się: w Lipsku z obsadą 30 osób, w Halle 50 do 60 osób, i w Verdes z obsadą 20 osób. Wśród 300 pracowników Kartographischer Dienst jest 230 pracowników produkcyjnych, a w tym 50 redaktorów i rysowników.

Zakład zorganizowany jest w sposób następujący:

- dyrekcja i administracja /dyrektor naczelny, dyrektor d/s produkcji i dyrektor d/s ekonomicznych/,
- naczelny redaktor,
- dział redakcji,
- dział kartografii obejmujący pracownie czystorysów i kartograficznego przygotowania materiałów do druku,
- dział kontroli technicznej,
- dział przygotowania druku offsetowego,
- dział druku nakładowego.

Kombinat finansuje się sam. Do jego zadań należy:

- planowanie produkcji, koordynacja,
- centralne planowanie i finansowanie inwestycji jednostek podległych,
- planowanie i finansowanie prac naukowo-badawczych i prac z zakresu postępu technicznego.

Kombinat posiada Instytut Badawczo-Doświadczalny w Lipsku z wydzielonymi grupami naukowo-badawczymi w poszczególnych zakładach. Grupy te prowadzą bardzo ożywioną działalność. Na przykład w Zakładzie w Schwerin produkowane są we własnym zakresie arkusze pokryte warstwą rytowniczą wykonaną na podstawie własnych patentów oraz są produkowane odpowiednie przybory rytownicze i to w znacznie szerszym zakresie niż w Polsce.

W Kartographischer Dienst działa Biuro Zamówień i zadań produkcyjnych zatrudniające redaktora, technologa i ekonomistę. Biuro to przyjmuje zamówienia, opracowuje założenia techniczne oraz wytyczne. W przypadku dużych zadań wytyczne te są zatwierdzane przez naczelnego redaktora.

Zakłady znajdujące się w Schwerin, w Dreźnie i w Erfurcie zajmują się geodezją i kartografią w sensie geodezyjnych opracowań podstawowych, zadań inżynierskich oraz obsługi geodezyjnej.

Omawiany kombinat wraz z podległymi przedsiębiorstwami podlega Ministerstwu Spraw Wewnętrznych. Natomiast największe w NRD wydawnictwo kartograficzne VEB Hermann Haack w Gotha i VEB Tourrist Verlag w Berlinie podlegają Ministerstwu Kultury.

## 2. Zakres działania Kartographischer Dienst

Zadania produkcyjne są wykonywane na zlecenie: Kombinatu, VEB Hermann Haack oraz różnych innych drobnych zlecniodawców. Są to następujące zadania:

- mapy topograficzne w całym zakresie skal,
- atlasy ogólnogeograficzne i tematyczne,
- różne mapy tematyczne przeznaczone dla służb planowania i ochrony środowiska, geologii, rolnictwa i innych,
- różne usługi eksportowe wykonywane w ramach prac zlecanych przez Kombinat,
- pomoc technologiczna świadczona innym wydawnictwom, np. w zakresie składu fotograficznego.

Wizytowany przez nas Zakład nie posiada praw wydawniczych, wobec tego ma tylko charakter jednostki usługowej.

Zapoznano się z planem rzeczowym i finansowym wizytowanych zakładów produkcyjnych. Plan szczegółowy dotyczy

jednego roku, plan ogólny dotyczy okresu 3 lat. Plan zawiera: podstawowe zlecenia kierowane przez Kombinat w Berlinie i Wydawnictwo Haack oraz zlecenia uzupełniające innych zamawiających. Są to np.: zlecenia wykonania atlasów tematycznych dla poszczególnych okręgów /Bezirk Leipzig/.

Wśród ważniejszych pozycji rzeczowego planu rocznego znajdują się między innymi:

- mapy topograficzne o treści zastrzeżonej, wykonywane na specjalne zlecenie,

- mapy topograficzne w wersji gospodarczej /dostarczane są mapy topograficzne do szkół w liczbie pozwalającej na wyposażenie każdego ucznia w zestaw arkuszy obejmujących obszar, na którym znajduje się szkoła/,

- przygotowanie redakcyjne Małego Atlasu Narodowego NRD,

- Mapa Świata 1:2,5 mln. w arkuszach przewidzianych do wykonania przez NRD zgodnie z porozumieniem Służb geodezyjnych krajów socjalistycznych,

- mapy dla potrzeb szkolnictwa, w tym atlasy, mapy ścienne, mapy konturowe /głównie na zlecenie Hermann Haack/.

#### Plan ekonomiczny Zakładu

Planowane są następujące fundusze: rozwoju, socjalny, nagród, premiiowy, płac dodatkowych w postaci 13, 14 a nawet 15 pensji /pensje te nie są wypłacane w pełnym wymiarze, wielkość wypłat jest uzależniona od uzyskanego w danym roku wyniku finansowego/. Zysk przedsiębiorstwa jest ustalany na poziomie od 19 do 21 %.

W pracach kartograficznych nie jest stosowany system akordowy. Poszczególne zadania są limitowane w czasie na podstawie obowiązujących norm pracy. System płac jest oparty o płacę podstawową. Pod względem wysokości płac wyróżnia się pracowników o wyższych kwalifikacjach zawodowych, brane są pod uwagę takie czynniki, jak: wyższe studia, specjalizacje i staże zawodowe. Np. w redakcji kartograficznej zarobki pracownika są przeciętnie wyższe o 300 M miesięcznie od płac bezpośredniego wykonawcy. Jeszcze wyższe są płace nadzoru i dyrekcji. Premie

wypłacane są po zrealizowaniu rzeczowego planu kwartalnego, po wykonaniu planu rocznego, a nadwyżki wypłacane są po zatwierdzeniu bilansu przepracowanego roku.

#### Instrukcje, wytyczne i plany redakcyjne

Na szczególną uwagę zasługują wprowadzone pełne usystematyzowanie prac redakcji merytorycznej i redakcji technicznej oraz wydawnictw przez zastosowanie jednolitych modeli obejmujących: szczegółowe instrukcje, wytyczne, katalogi obowiązujących technologii, wykazy znaków umownych, wykazy rastrów, wykazy nazewnictw<sup>3</sup> z określeniem kroju i wielkości pisma, stosowanych kolorów, numerów farb, rastrów, form drukowych i papieru do druku. W zastosowanym modelu wprowadzane są powiązania technologii z urządzeniami, przyborami, materiałami za pomocą odpowiedniej numeracji. Typizacja ta posiada swoje uzasadnienie w odpowiadającym wyposażeniu stanowisk pracy.

Na uwagę zasługują wydane drukiem w edycji jedno- lub wielokolorowej:

1/ Instrukcje map topograficznych o pełnej treści o symbolach:

ACD-12 dla map topograficznych w skali 1:10 000,  
ACD 13 do 16 dla map topograficznych w skali 1:25 000 do 1:200 000.

2/ Instrukcje map topograficznych dla potrzeb gospodarczych /w poszczególnych skalach 1:10 000 do 1:1,5 mln. AA 12-14e legendy i oznaczenia dla użytkowników map topograficznych w poszczególnych skalach.

AC 18-19e instrukcje redakcyjnego przygotowania map w skali 1:500 000 i 1:750 000,

AA 12-14e j.w. do skal 1:10 000, 1:25 000 i 1:50 000,

AC 15-16p j.w. do skal 1:100 000 i 1:200 000,

AC 15e j.w. do skal 1:50 000,

AC 13e j.w. do skal 1:25 000,

AC 12e j.w. do skal 1:10 000.

Wymienione instrukcje są drukowane w jednolity sposób. Zawierają wykazy znaków umownych z wymiarami i oznaczeniami oraz z opisem sposobu wykonania.

3/ Opracowywane są i wydawane drukiem katalogi technologii przeznaczone dla wykonawców map topograficznych. Są to szczegółowe, modelowe opracowania obejmujące

poszczególne skale od 1:10 000 do 1:200 000 dla map o treści zastrzeżonej. Wydane drukiem są katalogi technologii przeznaczone dla wykonawców map gospodarczych w skalach 1:10 000 do 1:200 000 oraz suplement do wykonywania map w skalach 1:750 000 do 1:1,5 mln.

Przygotowany i wydany drukiem jest komplet wytycznych służących do redakcji i sporządzania map tematycznych wykonywanych głównie na zlecenie zainteresowanych jednostek. Wytyczne te wprowadzają uporządkowanie i ujednoczenie treści, ale nie ograniczają merytorycznej koncepcji autora mapy.

Do dyspozycji redaktorów są wydane drukiem katalogi nazw geograficznych z określeniem współrzędnych geograficznych punktów, których dotyczą poszczególne nazwy. Katalogi te dotyczą krajów Europy i Świata, dla terenów, na których wykonywane są zadania kartograficzne, /jest również katalog nazw geograficznych obszaru Polski/.

Do technicznych prac redakcyjnych przeznaczono katalogi rastrów. Są to bardzo bogate zestawy rastrów liniowych, krzyżowych i strukturalnych z dostosowaniem do treści określonych map. W zestawie tym znajdują się katalogi farb offsetowych produkowanych w NRD, jak też katalogi i wzorce łączenia farb. Wymienione katalogi zawierają informacje odniesione ściśle do posiadanego wyposażenia technologicznych stanowisk pracy.

Instrukcje techniczne przewidują aktualizację map topograficznych podstawowych w okresach co 5 lat. Aktualizacja jest wykonywana w zależności od kategorii terenu różnymi metodami, przeważnie fotogrametrycznie.

W trakcie wizyty poszczególne zagadnienia omawiano z technologami, kierownikami działów a nawet z bezpośrednimi wykonawcami. Podczas tych rozmów dokonywano wymiany doświadczeń.

Dla map tematycznych, dla których nie są wydane wytyczne, są opracowywane szczegółowe plany redakcyjne i wydawnicze. Za przykład może posłużyć plan redakcyjny opracowania i wydawania atlasu sieci gazowej NRD. Plan ten zawiera dane ogólne, dane dotyczące wykonawcy, harmonogramy, określenie podstawy kartograficznej, stopień kwalifikacji ze względu na stan "nowości"

opracowania. Np. kwalifikacja "S" - określa, że jest to nowa treść - czystorys mapy należy w całości rytować. Kwalifikacja "A" - opracowanie nowe stopień średni - można treść rytować lub kreślić. Kwalifikacja "B" duży stopień wykorzystania starych materiałów - można stosować metody reprodukcyjne i montaż.

W dalszej części plan zawiera założenia techniczne:

- technologie - schematy technologiczne,
- stopień wykorzystania poszczególnych materiałów,
- arkusz wzorcowy strony tytułowej,
- arkusz wzorcowy ramki arkusza i opisu pozaramkowego,
- znaki umowne, objaśnienia znaków,
- specjalne określenia tematyczne,
- podział na arkusze /skorowidz/,
- zastosowane nomenklatury,
- szczegółowy proces reprodukcyjny ze schematami,
- wyniki badań ekonomicznych prawidłowości technologii.

#### Wizytacja stanowisk technologicznych

Zapoznano się z wyposażeniem ciągów technologicznych opracowania i wydania map.

1. Fotoreprodukcja - wyposażona jest w starego typu aparat fotoreprodukcyjny prod. Poligraph-Reprotechnik - Passerella z elektronicznymi urządzeniami do ustalania warunków zdjęcia Klimsch-Solarfex. Zadania fotoreprodukcji w całości wykonywane są na materiałach produkcji firmy ORWO /NRD/. Proces obróbki fotograficznej wykonywany jest metodą ręczną w ciemni fotoreprodukcji. Diapozytywy sporządzane są na kopiarce Kappella.

2. Sporządzane są mikrofilmy użytkowe i zabezpieczające w pracowni wyposażonej w urządzenia systemu Pentakta A100, systemu RM-70 /kamera do formatu zdjęć 105x148 mm produkcji Poligraph-Reprotechnik, z wywoływaniem w urządzeniu automatycznym Pentakta E. Mikrofilmy wykorzystywane są w pracach redakcyjnych.

#### 3. Pracownia czystorysów

Wszystkie czystorysy sporządzanych map wykonywane są techniką rytowania w skali wydawniczej na warstwach rytowniczych produkcji wg własnego patentu w zakładzie w Schwerin, za pomocą przyborów również własnej produkcji, są to:

- pierścienie rytownicze z bogatym zestawem rylców dostosowanych do wykonywania znaków liniowych map topograficznych i map tematycznych,

- zerowniki elektryczne do kółek i punktów,

- pantografy rytownicze do wykonywania znaków sygnaturowych z bogatym zestawem szablonów do wszystkich sygnatur map topograficznych /sygnatury map tematycznych są przeważnie sporządzane metodą składu fotograficznego i montowane/.

4. Maski do wydzieleni kolorystycznych w aplatach i w powierzchniach rastrowych wykonywane są metodą ręczną przez wycinanie w błonach zdzieranych lub przez ręczne pokrywanie powierzchni za pomocą farb retuszarskich. Stosowany jest bogaty zestaw rastrów, zgodnie z przyjętymi wzorcami.

5. Nazewnictwo map /topograficznych i tematycznych/ wykonywane jest za pomocą urządzenia fotoskładowego -  
- elektronicznego typu Linotype Paul Limited. Z urządzeniem naświetlającym i projekcyjnym współpracują 3 składarki tekstów /akcydensów/ Lino-Key z dziurkar-kami ośmiościeżkowymi. Składy są kontrolowane na monitorach. Urządzenie posiada duży wybór krojów pisma. Możliwe jest wprowadzenie alfabetu arabskiego i symboli /kartograficznych, matematycznych itp./ sporządzanie tabel. Szerokość składu do 28 cm /również tabel/, wielkość pisma od 10 do 25 punktów. Wprowadzono usprawnienie polegające na zespoleniu fotoskładu z systemem digitalizującym Robotron 528. Na ploterze określone są miejsca położenia poszczególnych napisów /sytuowanych poziomo lub pionowo, a następnie odczytywane automatycznie współrzędne i rejestrowane w pamięci maszyny oraz na specjalnych wydrukach. Do kompletu informacji sporządzany jest manuskrypt napisów z określeniem kroju i wielkości pisma. Automatyczna naświetlarka realizuje zadany program, dając w efekcie pasek filmu o szerokości 28 cm, na którym odfotografowano w formie diapozytywu poszczególne napisy w sposób odpowiadający konceptowi redakcyjnemu. Dwa paski są montowane przez co uzyskuje się diapozytyw nazewnictwa. Wywoływanie fotoskładu odbywa się w systemie Pentakta EA320 do 40 cm szerokości filmu. Odpowiednia przystawka do naświetlania ma zapewnić możliwość otrzymania paska fotoskładu o

szerokości do 56 cm. System ten uwalnia od żmudnego malowania na czystorys sztylczków opisowych. Opisany system wykorzystywany jest obecnie do map topograficznych.

6. Diapozytywy poszczególnych kolorów, a szczególnie ich wzajemne pasowanie kontrolowane jest za pośrednictwem kopii wielobarwnej wykonywanej na folii Astralon lub na folii poliwęglanowej z zastosowaniem warstw z polialkoholu winylowego / K - 45/ i barwienia zatrawiającego. Technologię tę stosuje specjalna pracownia.

7. W przygotowalni offsetowej stosowane są anodyzowane blachy offsetowe produkcji NRD i również formy presensybilizowane Aluminium - Offsetdruckplatten pozytywowe o formacie 820x1010 mm. produkowane w Druckplattenwerk w Berlinie. W ramach działalności racjonalizatorskiej skonstruowano maszynę do wywoływania płyt presensybilizowanych. Natomiast formy anodyzowane preparowane są na emulsjach z polialkoholu winylowego w wirówkach a po naświetleniu na suchych i mokrych stołach poligraficznych.

8. Przed drukiem nakładowym sporządzane są druki próbne w liczbie około 25 egz. za pomocą prasy przedrukowej Steinmesse Stolberg formatu B0. Dla skali 1:10 000 drukowane są dwa arkusze jednocześnie.

9. Po uzyskaniu decyzji druku, druk 4-ro lub 6-cio kolorowy wykonywany jest za pomocą dwóch offsetowych maszyn drukowych Planeta Poligraph-Reprotechnik na papierze wysokiej jakości produkowanym w NRD przez VEB Freigberg Zellstoff und Papierfabrik w Wissenborm. Natomiast farby do druku produkowane są w różnych odcieniach przez VEB Druck-Farbe Fabrik w Halle.

#### Szkolenie kadr dla potrzeb kartografii

Organizowane były szkoły przyzakładowe finansowane przez Kombinat w zakresie reprodukcji kartograficznej i rysunku kartograficznego /uczniowie po 10 klasach lub po 12 klasach - matura/. Na poziomie wyższym szkolenie odbywa się w Fachschule /technik - inżynier/ i w Hochschule /inżynier dyplomowany/.



### Przegląd wykonywanych map tematycznych

1/ Pod kierownictwem prof. Rubiczka z Halle opracowano koncepcję wykonywania map dla potrzeb rolnictwa. Zadanie finansowane jest przez służbę rolną i spółdzielnie produkcyjne. Mapy tematyczne wykonywane są w skali 1:25 000 na odpowiednio drukowanej mapie topograficznej. Treść mapy każdorazowo jest ustalana z zamawiającym i zwykle zawiera: zasięgi podziałów upraw, drogi wewnętrzne, z podziałem na drogi do przejazdu ciężkich maszyn rolniczych, oznakowania wielkich pól, podziały na kategorie gleb, propozycje bonitacyjne i płodozmianowe, urządzenia melioracyjne i nawadniające, warunki wodne, spadki terenu. Jest to mapa wielokolorowa.

2/ Atlas NRD został opracowany przy współpracy Akademii Nauk NRD przez VEB Hermann Haack. Jest to dzieło kartograficzne zawierające szereg zagadnień politycznych, gospodarczych, fizjograficznych. Poszczególne mapy są opracowywane w skali 1:750 000 oraz w skali 1:500 000.

3/ Atlas Bezirk Leipzig jest przykładem atlasu tematycznego opracowywanego obecnie dla kilku innych okręgów. Atlas ujmuje zagadnienia polityczne, gospodarcze, społeczne, fizjograficzne. Stosowany jest sposób porównawczy, zamieszczane są mapy tego samego zagadnienia w okresach porównawczych np. co 10 lat. Z ciekawszych zagadnień wymienić można:

- mapy nasilenia ruchu drogowego,
- zagadnienia mieszkalnictwa,
- zagadnienia ruchu wahań ludności,
- zagadnienia zamieszkania i miejsc pracy,
- zagadnienia struktury zatrudnienia ludności,
- zagadnienia struktury socjalno-ekonomicznej,
- mapy stanu wód z podziałem pod względem klasy czystości,
- zagadnienia oczyszczania ścieków i efektywność tych działań,
- struktura terytorialna skażenia środowiska z wykazaniem źródeł wielkości i charakteru skażenia,
- zagadnienia budownictwa z podziałem na stan techniczny dobry, do remontów i do wyburzenia,
- zagadnienia przemysłu.

## Wizyta w VEB Tourist Verlag Berlin

Przeprowadzono rozmowy oraz dokonano przeglądu aktualnie wydawanych map turystycznych, folderów i książek. Do wglądu zainteresowanych osób w GUGiK znajdują się: katalog map i literatury kartograficznej roku 1985 oraz kilka map przykładowych.

### Konkluzje

- Zwiedzany zakład posiada warunki lokalowe, sprzętowe, aparaturowe i wyposażenie na poziomie średnim.
- Stosowana jest powszechnie technika rytowania czystorysów map, co zapewnia jednolitość i wysoką jakość graficzną wydawanych map. Na szczególną uwagę zasługuje zestaw przyborów rytowniczych i rylców dostosowany do wykazu znaków liniowych i sygnaturowych. W zestaw tych przyborów wyposażony jest każdy z pracowników.
- Dużym usprawnieniem prac kartograficznych przygotowania do druku jest wprowadzenie zdigitalizowanego systemu fotograficznego nazewnictwa za pomocą automatów Robotron i Linotype. Otrzymanie gotowych diapozytywów nazw danego arkusza uwalnia pracowników od długotrwałego naklejania sztyldzików opisowych, a potem od retuszu korygującego.
- Proces przygotowania rozdziału na kolory oparty jest o system znormalizowanych rastrów, co znacznie przyspiesza i ułatwia pracę.
- Proces przygotowania form do druku oparty jest o materiały anodyzowane lub presensybilizowane produkowane w NRD. Zapewniona jest jednolitość tych materiałów i ciągłe zaopatrzenie. Formy offsetowe presensybilizowane preparowane są w procesorze wykonanym w ramach działalności racjonalizatorskiej. System ten bardzo przyspiesza pracę i zapewnia dobre wyniki.
- Papier mapowy posiada wysoką jakość.
- Farby drukowe produkowane są w odpowiednich odcieniach a również zamawiane są dla potrzeb kartografii odpowiednie odcienie farb- co jest warunkiem otrzymywania druków identycznych pod względem kolorystycznym.
- Szczególne zainteresowanie wzbudziło:

- modelowanie i systematyzowanie technologii w formie szczegółowych wytycznych,
- racjonalna organizacja produkcji na poszczególnych stanowiskach technologicznych,
- standaryzacja znaków, rastrów i opisów dla wszystkich map.

#### Wnioski

1. Na podstawie obserwacji i przeprowadzonych rozmów stwierdza się konieczność prowadzenia dalszej modernizacji stosowanych w kraju technologii sporządzania map dla ograniczenia liczby stosowanych operacji fotoreprodukcyjnych. Możliwe to jest przez szerokie zastosowanie techniki rytowniczej do sporządzania czystorysów map w skali wydawniczej. W tym celu konieczne jest:

- sporządzanie arkuszy rytowniczych o dobrej jakości,
- wyposażenie stanowisk pracy w bogaty zestaw rylców i przyborów dostosowanych do znaków liniowych i sygnatur.

2. Należy kontynuować prace w zakresie opracowywania szczegółowych wytycznych technologicznych obejmujących czynności redakcji merytorycznej i redakcji technicznej poszczególnych tematów map.

3. Uważamy, że tego typu konsultacje i wizytacje w przedsiębiorstwach i wydawnictwach kartograficznych w zakresie metod redakcji merytorycznej i redakcji technicznej są ze wszech miar korzystne gdyż umożliwiają:

- szeroką dyskusję między specjalistami,
- wymianę doświadczeń technicznych i organizacyjnych,
- wymianę osiągnięć postępu technicznego.

Udział w tych konsultacjach powinni brać pracownicy zajmujący się technologiami, organizacją procesów produkcyjnych oraz pracownicy poszczególnych pionów wykonawczych.

## PRZEGLĄD LITERATURY ŚWIATOWEJ

Mgr Jacek Domański  
Instytut Geodezji i Kartografii

### Przeszłość i przyszłość w geodezji

Opracowano na podstawie: Past  
and Future in Geodesy. H. Moritz,  
Allgemeine Vermessungs-Nachrich-  
ten, 1/1984

#### Wstęp

Pojęcia "przeszłość" i "przyszłość" zawierają duży ładunek emocjonalny. Mówimy nieraz o "starych, dobrych czasach", z których przenosimy się w "świetlaną", albo "niepewną" przyszłość. Używane w takich przypadkach przymiotniki są w pewien sposób powiązane ze sobą i wywołują różne skojarzenia.

Przeszłość kojarzy nam się nieraz z pojęciem konserwatyizmu, podczas gdy z przyszłością wiążemy nadzieje na postęp w różnych dziedzinach. Odnosząc takie rozważania do nauki można stwierdzić, że w swojej istocie jest ona postępową, przeważnie ukierunkowaną na przyszłość. Intencją nauki jest raczej stworzenie czegoś nowego, a nie kontynuacja tego, co już zrobiono w przeszłości. Tendencja takie łączą się jednak z przesadnym podkreśleniem nowatorskich aspektów badań i odkryć. Około 30 lat temu mówiło się na przykład o absolutnej nowości, jaką była "geodezja trójwymiarowa", czy też o istotnej przewadze metod Mołodienińskiego służących do bezpośredniego wyznaczania fizycznej powierzchni Ziemi, w przeciwieństwie do metod wykorzystujących geoidę. Kiedy pojawiła się geodezja satelitarna, z jej wykorzystaniem można było zrobić wszystko znacznie lepiej niż było to możliwe poprzednio. Geodeci o poglądach "konserwatywnych" walczyli, oczywiście, z tego typu poglądami.

W miarę upływu czasu emocje opadają, a nowatorskie odkrycia stają się częścią metod klasycznych. Istotne osiągnięcia pozostają niezmiennione. Do dzisiaj stosuje się metody geodezji trójwymiarowej, wykorzystuje się zarówno powierzchnię elipsoidy, jak i geoidy, a metody satelitarne są uzupełnieniem lub też są uzupełniane przez pomiary naziemne.

Przyszłość jest dobra wówczas, gdy może przetrwać jako przeszłość.

Metody wyznaczania współrzędnych

Ponad sto lat temu Helmert określił geodezję jako "naukę o pomiarach i kartowaniu powierzchni Ziemi". Ta doskonała definicja przetrwała do dziś. Mówiąc dokładniej, odnosi się ona do tak zwanej "geodezji geometrycznej", która jest określana współczesnym terminem "positioning".

Klasycznym sposobem określania punktów sieci podstawowej jest triangulacja, łącznie z trilateracją. W wysoko rozwiniętych krajach europejskich sieci triangulacyjne są na tyle kompletne i dokładne, że stały się prawie doskonałe, dzięki czemu można je stosować do wszystkich potrzeb praktyki geodezyjnej. Trzeci wymiar, wysokość, uzyskuje się na podstawie pomiarów niwelacyjnych. Czegoż więc potrzeba ponadto? Otóż problem polega na tym, że położenie punktu odnosi się do elipsoidy, a jego wysokość - do geoidy. Tak więc, aby można było w pełni stosować zasady geodezji trójwymiarowej, należałoby znać wysokość geoidy nad elipsoidą. Obecnie wielkości te są coraz lepiej znane, dlatego można powiedzieć, że zamiast snuć rozważania dotyczące geoidy, zaczynamy ją znać.

W porównaniu z bardzo dobrymi wynikami w zakresie triangulacji klasycznej, eksperymenty europejskie dotyczące triangulacji satelitarnej są bardzo umiarkowane. Oczywiście, obecnie metody dopplerowskie skutecznie konkurują w zakresie wyznaczania współrzędnych punktów z triangulacją. Co więcej, mogą one pomagać w przeprowadzaniu kontroli triangulacji, mogą być wykorzystywane do łączenia różnych krajowych sieci triangulacyjnych, lub do odnoszenia ich do globalnego systemu geocentrycznego.

Mówiąc ogólnie można stwierdzić, że triangulacja naziemna pozwala uzyskać względne dokładności rzędu  $10^{-5}$  /1 cm na 1 km/, podczas gdy w wyniku zastosowania metod dopplerowskich można uzyskać dokładność lepszą niż  $10^{-6}$ , szczególnie w przypadkach odległości rzędu 1000 km.

Laserowe obserwacje satelitarne, czy też interferometria baz długich /VLBI/, mogą dać dokładności rzędu  $10^{-8}$  /kilka centymetrów przy odległości rzędu kilku tysięcy kilometrów/. Dokładności takie są istotne w przypadku badań geodynamicznych. Jednak dla przeciętnych prac geodezyjnych metody dopplerowskie zapewniają uzyskanie wystarczającej dokładności; są one ponadto prostsze i zdecydowanie szybsze w realizacji niż pomiary laserowe, czy VLBI. W przyszłości metody dopplerowskie mogą zostać zastąpione przez interferometrię radiową wykorzystującą sztuczne satelity Ziemi. Amerykański system TRANSIT, stosowany dla celów wojskowych, jest zastępowany przez Globalny System Wyznaczania Współrzędnych /GPS/. Niestety, najbardziej precyzyjny kod w systemie GPS /w systemie tym występują kody kilkustopniowe/ nie będzie prawdopodobnie powszechnie dostępny, tak że przedmiotem przyszłych zastosowań GPS dla cywilnych użytkowników będzie zapewne radio interferometria, która jest najmniej zależna od zastrzeżonych, precyzyjnych danych.

Najbardziej interesującą nowością w technologii pomiarowej ostatnich lat jest geodezja inercjalna. Instrument pozwalający ją stosować umieszcza się w samochodzie lub helikopterze, mierzy się przyspieszenia i dwukrotnie całkuje w celu uzyskania różnic współrzędnych. W wyniku takich prac uzyskuje się dokładności rzędu kilku decymetrów dla ciągów zamkniętych o długości do 100 kilometrów.

W takiej sytuacji należałoby się zastanowić, czy metody triangulacji klasycznej i trilateracji mają jakąkolwiek szansę przetrwania w przyszłości. Ostatnio pojawiło się wiele ekstremalnych opinii, więc należy być bardzo ostrożnym i unikać uproszczeń w odpowiedzi na takie pytania. Sytuacja wygląda zupełnie odmiennie w różnych regionach i w różnych krajach.

Rozważmy na przykład kraj o wysoko rozwiniętej technice, w którym jednak wiele regionów jest jeszcze nie pomierzonych przez geodetów. Przykładem mogą być Stany Zjednoczone Ameryki. Kraj taki wysyła w przestrzeń kosmiczną satelity geodezyjne, buduje systemy inercyjne, a odpowiednie instytucje mają dostęp do różnorodnych informacji, które mogą być tajne dla innych instytucji, a które mogą dotyczyć także innych krajów. W takim kraju główny nacisk kładzie się na rozwój nowych technologii. GPS stosuje się dla punktów podstawowych, a metody inercyjne wykorzystuje się do zagęszczania. Metody konwencjonalne stosuje się także z powodzeniem, lecz w większości przypadków wykorzystywane są metody najnowocześniejsze.

W Europie, gdzie istnieją już zagęszczone i dokładne sieci geodezyjne, gdzie technika jest nieco mniej rozwinięta, sytuacja wygląda inaczej. Jeżeli istnieje potrzeba realizacji pomiarów uzupełniających, wówczas stosuje się metody konwencjonalne, które są przeważnie tańsze w realizacji, a wyniki ich stosowania charakteryzują się wystarczającą dokładnością. Nie należy wykluczać możliwości szerszego wykorzystywania geodezji inercyjnej i pogodzenia się z wysokimi kosztami jej zastosowania także w krajach europejskich, lecz jest to możliwość wątpliwa. Z drugiej jednak strony w krajach europejskich prowadzi się także badania dotyczące stosowania najnowszych technik satelitarnych. Zastosowanie praktyczne /nawet zagranicznej technologii/ jest wielką szansą naukowców.

Można także rozważyć sytuację kraju rozwijającego się. Takie kraje muszą przeważnie rozwiązywać szereg problemów geodezyjnych lub fotogrametrycznych w bardzo trudnych warunkach /tereny trudno dostępne, gęste lasy, pustynie itp./. Na pierwszy rzut oka wydaje się, że najlepiej w takiej sytuacji jest stosować metody dopplerowskie do ustalania punktów podstawowych, a do zagęszczania sieci stosować metody geodezji inercyjnej. Lecz stosowanie geodezji inercyjnej wymaga użycia bardzo skomplikowanej i drogiej aparatury, której naprawa nie zawsze jest możliwa poza krajem producenta. Aparatura taka jest bardzo

delikatna i wrażliwa na nieprawidłowości w obsłudze. To samo odnosi się, choć w mniejszym stopniu, do aparatury dopplerowskiej. Jeśli więc kraj rozwijający się decyduje się na stosowanie takiego rozwiązania, najlepiej jest, jeśli jest ono realizowane przez instytucje zagraniczne.

Pomiary podstawowe realizowane przez przedsiębiorstwa zagraniczne są właściwym rozwiązaniem w niektórych przypadkach, lecz nie mogą one jednak być polecane na bardzo szeroką skalę jako reguła. Zwykle jest pożądane, aby poszczególne kraje same wykonywały pomiary swoich obszarów. Można też brać pod uwagę współpracę różnych krajów. Przy takich założeniach okazuje się, że zaletą triangulacji konwencjonalnej jest to, że do jej realizacji jest potrzebny sprzęt prosty w obsłudze, który może być wykorzystywany przez personel miejscowy.

Dlatego w przypadku krajów rozwijających się technologie zagraniczne powinny być stosowane tylko wówczas, gdy są one niezbędne. Zaletą stosowania konwencjonalnych instrumentów pomiarowych, takich jak teodolity, jest także i to, że mogą one być budowane w tych krajach. Przykładem mogą być w tym przypadku Chiny. Jest to istotny wkład w postęp techniczny, tak bardzo ważny dla krajów rozwijających się.

#### Pole grawitacyjne

Zgodnie z inną znaną definicją, sformułowaną przez Brunsa w 1878 roku, zadaniem geodezji jest wyznaczanie potencjału ziemskiego lub pola grawitacyjnego Ziemi. Rozważania w tym zakresie miały jednak raczej teoretyczny charakter aż do momentu pojawienia się sztucznych satelitów Ziemi. Do prowadzenia takich rozważań potrzebni byli specjaliści, którzy mogliby w ich trakcie praktycznie uwzględnić pole grawitacyjne. Okazało się, że geodeci są w stanie przeprowadzić badania i realizować prace praktyczne w zakresie wyznaczania pola grawitacyjnego. W ten sposób definicja Brunsa czekała 80 lat na potwierdzenie praktyczne.

Obie definicje, Helmerta i Brunsa, uzupełniają się, podobnie jak geodezja geometryczna uzupełnia geodezję fizyczną.



Obecnie można stwierdzić, że techniki satelitarne dostarczają informacji w skali globalnej, podczas gdy konwencjonalne metody grawimetryczne i astronomiczne, dostarczają danych dotyczących szczegółów. Dzieje się tak w przypadku powierzchni lądów. Oceany, które długo były geodezyjnie zaniedbane, stały się obszarami, gdzie geoida, a poprzez to i wartości pola grawitacyjnego, znane są o wiele lepiej niż na lądzie. Ta zadziwiająca cecha jest wynikiem altimetrii satelitarnej; zasługuje ona na szczególną uwagę, gdy uwzględni się fakt, że altimetry satelitarne były wykorzystywane jedynie w bardzo krótkich okresach.

Dane satelitarne w połączeniu z naziemnymi pomiarami grawitacyjnymi dostarczają informacji o polu grawitacyjnym w skali globalnej. Obecnie wydaje się, że niedługo zostanie osiągnięty kres możliwości tych metod. Przełomem prowadzącym do poprawy rozdzielczości i dokładności tych metod może być stosowanie pomiarów między satelitami oraz gradiometrycznych pomiarów satelitarnych. Plany dotyczące wykorzystania takich nowych metod są opracowywane przez NASA i ESA. Obecnie jednak sytuacja ekonomiczna nie pozwala na ich realizację.

W dalszym ciągu najbardziej szczegółowe dane dotyczące pola grawitacyjnego mogą być uzyskiwane z grawimetrii naziemnej i astronomii geodezyjnej, lecz powolność tych metod jest równie niekorzystna z punktu widzenia pokrycia całego globu, jak to, że dane grawitacyjne są tajne w niektórych krajach /choć trudno zrozumieć dlaczego tak się dzieje/. Ponieważ jednak metody grawimetrii naziemnej są bardzo wolne, a sytuacja jest jeszcze gorsza w przypadku stosowania geodezji morskiej, bardzo ważne będzie znalezienie szybszych sposobów określenia lokalnego pola grawitacyjnego. Około 15 lat temu podjęto w tym zakresie prace doświadczalne polegające na wykorzystaniu grawimetrii lotniczej. Ponieważ jednak nie uzyskano wystarczającej dokładności, prace te zostały przerwane. Bardzo obiecująco wygląda obecnie zastosowanie gradiometrii lotniczej. Wymaga ona jednak wykorzystania bardzo wyspecjalizowanego sprzętu i może być niedostępna dla wszystkich zainteresowanych krajów.

## Układy odniesienia i geodezja dynamiczna

Stałe geodezyjne, takie jak parametry elipsoidy ziemskiej są obecnie znane z dokładnością lepszą od  $10^{-6}$ . Na przykład oś elipsoidy odniesienia z 1980 r.,  $a=6\ 378\ 137$  m jest określona z dokładnością  $\pm 1$  lub 2 metry. Jest to poziom osiągalny obecnie i w dającej się przewidzieć przyszłości. Można więc zakładać, że system odniesienia 1980 będzie mógł być wykorzystywany także w przyszłości.

Biorąc pod uwagę położenie geocentryczne i orientację osi układu współrzędnych, wymagania dokładnościowe dotyczące przyszłych globalnych systemów odniesienia będą wyższe, na poziomie decymetrów lub centymetrów. Dla takich dokładności Ziemi nie można traktować jako bryły sztywnej. Za pomocą pomiarów geodezyjnych, wykorzystując satelitarne obserwacje laserowe, czy też VLBI, będzie można wyznaczać ruchy płyt kontynentalnych. Dokładne określenie globalnego systemu odniesienia pociągnie za sobą konieczność wyznaczenia ruchów biegunowych, również z wykorzystaniem laserów, VLBI, lub też metod dopplerowskich, które pozwolą jednak uzyskać nieco mniejsze dokładności.

Badania teoretyczne, a także prace obliczeniowe dotyczące wpływu elastycznego i ciekłego jądra na nutację i ruchy biegunowe będą wymagały współpracy astronomów, geodetów i geofizyków.

Jednakże nie można zapominać o "starych, dobrych" metodach pomiarów współczesnych ruchów skorupy ziemskiej za pomocą dwukrotnej niwelacji i pomiarów siły ciężkości. Metody takie są niezbędne do wykrywania lokalnych, pionowych ruchów skorupy i będą z powodzeniem stosowane w dającej się przewidzieć przyszłości.

## Wnioski

Pomiary geodezyjne wymagają stosowania coraz bardziej skomplikowanego sprzętu i wyspecjalizowanych technologii. Staje się nieodzowne automatyczne przetwarzanie olbrzymich ilości danych. Prace teoretyczne w coraz większym stopniu korzystają ze skomplikowanych obliczeń matematycznych.

Powstaje pytanie: kto będzie wykonywał prace geodezyjne w przyszłości? Technolog, matematyk, czy informatyk? Można mieć nadzieję, że w dalszym ciągu w pracach tych będzie miejsce dla geodetów w dzisiejszym rozumieniu tego słowa. W przyszłości trzeba będzie stosować bardzo rozwinięte technologie, powiększy się znaczenie matematyki i informatyki. Jednakże ciągle będzie istniało zapotrzebowanie na geodetów, którzy będą wykorzystywać dane obserwacyjne zgodnie z przeznaczeniem i zadaniem geodezji, niebanalnym zadaniem, którego nie da się zredukować jedynie do technologii, ani do informatyki, czy matematyki.

Stosowanie coraz bardziej zaawansowanych technologii spowoduje wzrost, a nie spadek, wykorzystania geodezji.

Mgr inż. Tomasz Zawila-Niedźwiecki  
Instytut Geodezji i Kartografii

### Teledetekcja w przeciwpożarowej ochronie lasu

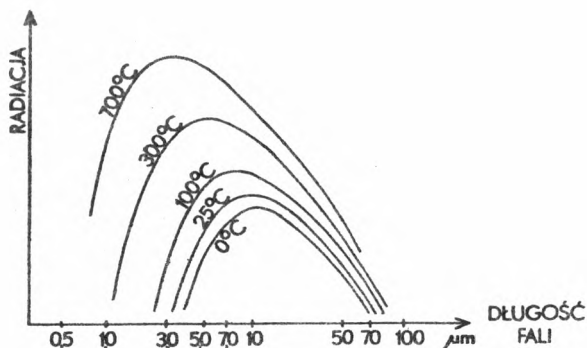
Ogień jest jednym z największych zagrożeń lasów. Na całym świecie prowadzone są prace zmierzające do wczesnego wykrywania, zwalczania i zapobiegania pożarom lasów. Do ich badania włączono także teledetekcję. Przodują w tej dziedzinie Kanada, USA i ZSRR, co wynika z dużej powierzchni leśnej w tych krajach. Niedostępność znacznych obszarów utrudnia wykrywanie i zwalczanie pożarów, stąd więc idea wykorzystania do tego celu zdjęć satelitarnych i lotniczych.

Artykuł ten ma na celu przedstawienie wybranych zagadnień dotyczących zastosowań teledetekcji w działaniach przeciwpożarowych.

W praktyce leśnej pożary dzielą się na: ziemne, przyziemne, wierzchołkowe i pojedynczych drzew. Pożary ziemne /podziemne/ należą do najtrudniej wykrywalnych. Powstają pod powierzchnią gruntu trawiąc torf, mursz i ewentualnie płytkie złoża węgla brunatnego, a także materiały hałd kopalnianych. Straty przy tego rodzaju pożarach są znaczne ze względu na przewracanie się drzew o płytkim systemie korzeniowym. Powodują także zagrożenie zapadania się ludzi i zwierząt w rozprzestrzeniający się ogień. Pożary przyziemne /dolne/ są najczęściej występującym typem pożarów lasu. Materiał palny stanowią: runo, ściółka, próchnica, chrust, leżanina i podszyt. Ten rodzaj pożarów uszkadza miazgę oraz korzenie w płytkich warstwach gleby, a drzewa uszkodzone mogą zamierać nawet po kilku latach. Pożary wierzchołkowe /górne/ powstają na ogół z pożarów przyziemnych i charakteryzują się dużą prędkością rozprzestrzeniania się ognia.

Zdalne wykrywanie pożarów jest możliwe głównie dzięki promieniowaniu podczerwonemu emitowanemu przez różne obiekty,

w natężeniu zależnym od ich temperatury. Przedstawione na rysunku krzywe spektralne rozkładu promieniowania ciała absolutnie czarnego obrazują zmienność jego emisji w zależności od temperatury.



Jak widać maksimum promieniowania obiektu o temperaturze  $25^{\circ}\text{C}$  wynosi około  $10\ \mu\text{m}$  i wraz ze wzrostem temperatury maksimum to przesuwają się ku mniejszym długościom fali elektromagnetycznej. Promieniowanie emitowane przez ogień charakteryzuje się rozkładem promieniowania zbliżonym do krzywej promieniowania ciała czarnego w temperaturze  $500^{\circ}\text{C}$ .

O ile dymy można uczytelniać na zdjęciach wykonanych w zakresie widzialnym  $0,5\text{--}0,7\ \mu\text{m}$ , to do wykrywania ognisk pożarów przydatna jest podczerwień termalna. W przedziale term.  $1,8\text{--}14\ \mu\text{m}$  istnieją dwa obszary przepuszczalności promieniowania elektromagnetycznego przez atmosferę. Są to zakresy:  $1,8\text{--}5,3\ \mu\text{m}$  oraz  $7\text{--}14\ \mu\text{m}$ .

Urządzenia przeznaczone do wykrywania pożarów zbudowane są w oparciu o znajomość wymienionych wyżej faktów.

Na wielkich obszarach leśnych, nieznacznie penetrowanych przez ludzi, do wykrywania pożarów mogą być przydatne zdjęcia z satelitów Meteosat i NOAA. Zaletą zdjęć satelitarnych jest możliwość kontrolowania w krótkim czasie

dużych obszarów leśnych.

Obrazy Meteosata /w zakresach 0,4-1,1  $\mu\text{m}$ ; 5,7-7,1  $\mu\text{m}$ ; i 10,5-12,5  $\mu\text{m}$ / przesyłane są na Ziemię co 30 minut, a ich rozdzielczość wynosi 2,4 km w zakresie widzialnym i 5 km w podczerwieni. Z kolei każdy z satelitów serii NOAA dostarcza zdjęć tej samej sceny co 12 godzin, a ich usytuowanie na różnych orbitach umożliwia obserwację wybranego obszaru w odstępach kilkugodzinnych. Obrazy o rozdzielczości 1,1 km są rejestrowane w 5 zakresach spektralnych. Do wykrywania pożarów najkorzystniejsze są kanały: 3 /3,55-3,93  $\mu\text{m}$ /, 4 /10,3-11,3  $\mu\text{m}$ / i 5 /11,5-12,5  $\mu\text{m}$ /.

W Stanach Zjednoczonych włączono do ochrony przeciwpożarowej sieć 350 stacji odbioru zdjęć satelitarnych NWR /NOAA Weather Radio/ rozmieszczonych na obszarze całego kraju, co w ewidentny sposób przyspiesza przekazywanie alarmujących informacji w teren /2/.

Z powodu niewielkiej rozdzielczości informacje pochodzące z wymienionych satelitów nie są przydatne do analiz dotyczących obszarów o małej lesistości i do badania rozproszonych kompleksów leśnych. W tych przypadkach pewne usługi mogą oddać obrazy z satelitów serii Landsat.

Francuzi badając przydatność zdjęć ze skanera wielospektralnego Landsata do kartowania pożarzystk stwierdzili, że najlepsze do tego celu są kanały MSS 5 i MSS 7, które były podstawą wykonywania obrazów przeglądowych o pixelu 80x80 m /5/. Analizowano obrazy w poszczególnych kanałach, jak też kompozycje powstałe z kombinacji tych kanałów. Stwierdzono, że najlepszy okres zbierania danych z MSS do badania pożarzystk przypada od 15 września do 15 października.

Zdjęcia uwidaczniają jedynie obszary całkowicie wypalonego lasu, natomiast tereny po przejściu pożaru dolnego są niedostrzegalne poprzez stojące drzewa. Ustalono, że informacje uzyskane za pośrednictwem skanera wielospektralnego

Landsata dostarczają danych o pożarach powyżej 10 hektarów podając ich kształt i zasięg z dokładnością do 100 m. Na ich podstawie opracowywano mapy w skalach od 1:250 000 do 1:150 000. Omawiane materiały wzbogaciły tradycyjny system rejestracji pożarów w 14-tu śródziemnomorskich

departamentach Francji, a także posłużyły do opracowania systemu wykrywania i lokalizacji pożarów oraz rejestracji zmian pokrywy glebowej na pożarzyskach.

Należy się spodziewać, że dzięki jakościowo lepszym obrazom Landsata TM i SPOT-a dokładność otrzymywanych informacji poprawi się co najmniej 2-3 krotnie.

Posługując się zdjęciami z załogowych statków kosmicznych i Landsata można klasyfikować czas powstania pożarzeliska, na podstawie tonu i kontrastu, dzieląc je na: młodsze od 1 roku, 1-10 latnie i starsze.

Elementem ograniczającym wykrywanie pożarów z materiałów Landsata i SPOT-a jest kilkunastodniowy okres powtarzalności jednej orbity. Nawet przy spodziewanej możliwości rejestrowania przez SPOT-a konkretnej sceny z kilku orbit, daje to zaledwie kilkanaście zdjęć obszaru w czasie, trwającego kilka miesięcy, zagrożenia pożarowego. Ponadto stosunkowo wąski zakres promieniowania elektromagnetycznego, jaki będzie rejestrowany przez SPOT-a, ograniczy jego przydatność do wykrywania ognia.

Zdjęcia satelitarne są także wykorzystywane do sporządzania map pokrywy roślinnej, służących do wyznaczania rejonów o różnym stopniu zagrożenia pożarowego. Mogą też służyć do oceny przydatności chmur do sprowadzania sztucznych opadów deszczu w rejonie pożaru.

Warto w tym miejscu wspomnieć o systemie zautomatyzowanych stacji kontroli środowiska zorganizowanym przez Rocky Mountain Forest and Range Experiments Station /USA/. Naziemne stacje co godzinę dokonują pomiarów temperatury, wilgotności, opadów oraz siły i prędkości wiatrów, a co 3 godziny poprzez geostacjonarnego satelitę GEMS przekazują wyniki do centrum informacyjnego, gdzie służą m.in. do oceny zagrożenia pożarowego /4/.

Inne możliwości wykrywania pożarów lasu stwarza zastosowanie kamer i czujników montowanych w samolotach i helikopterach. Informacje uzyskane za ich pośrednictwem charakteryzują się nieporównywalnie większą rozdzielczością od satelitarnych. Zatem więc w oparciu o nie zorganizować operacyjny system pożarowego monitoringu lasu. Zdjęcia lotnicze lasu objętego pożarem umożliwiają odpowiednie ukierunkowanie akcji gaśniczej, ustalenie sposobów gaszenia

i określenie miejsc stosowania przegród terenowych zatrzymujących ogień.

Lotnicze urządzenia wykrywające ogień można podzielić na detektory termalne i zestawy termowizyjne. Detektory podczerwieni sygnalizują kierunek źródła ciepła, nie dając informacji o jego rodzaju, wymiarach czy rozkładzie temperatury. Natomiast zestawy termowizyjne /kamery i skanery termalne/ umożliwiają zobrazowanie źródła ciepła oraz uzyskanie o nim szeregu informacji.

W Stanach Zjednoczonych i Kanadzie stosowano urządzenie "Fire Mapper" zawieszane pod kadłubem samolotu, które umożliwiało sfotografowanie  $3\ 600\text{ km}^2$  w ciągu 1 godziny lotu, przy prędkości 180-210 km/godzinę i wysokości 1 700 m. W Kanadzie opracowano także system nadzoru przeciwpożarowego z zastosowaniem podwieszonoego pod helikopterem skanera AGA 750 Thermovision. Jego parametry umożliwiają kontrolę  $6,6\text{ km}^2$  na minutę przy prędkości 160 km/godzinę. Obraz może być rejestrowany na taśmie magnetowidowej /7/.

W Stanach Zjednoczonych i Kanadzie stosuje się także detektory promieniowania podczerwonego m.in. produkowane przez Barnes Engineering Co. Natomiast w Związku Radzieckim znajduje zastosowanie montowany pod helikopterem czujnik podczerwieni "Tajga". Detektor ten rejestruje promieniowanie w zakresie  $3,2-4,7\ \mu\text{m}$ , w polu  $120^\circ$ . Może on pracować w dwóch zakresach temperatury:  $50-100^\circ\text{C}$  i  $100-300^\circ\text{C}$ . Czujnik jest połączony z urządzeniem wskaźnikowym umieszczonym w kabinie. Przy prędkości lotu 90-160 km/godzinę i wysokości 600 m aparatura wykrywa zarzewie ognia o wymiarach  $30 \times 30\text{ cm}$  /1/.

Do szacowania szkód pożarowych w wielu krajach stosuje się technikę fotografii lotniczej. Bardzo przydatne są tutaj zdjęcia w bliskiej podczerwieni. Zastosowanie filmu spektrostrefowego jest szczególnie przydatne po pożarach przyziemnych, które uszkadzając miazgę i płytko leżące korzenie, powodują osłabienie drzew, a często ich powolne zaniechanie. Film ten umożliwia kontrolę stanu lasu w odstępiech jednorocznych bądź kilkuletnich, co pozwala w pełni i w sposób szacować szkody po pożarach dolnych /3/.



W Polsce nie istnieje system operacyjnego stosowania teledetekcji do wykrywania pożarów lasu. Składa się na to kilka czynników. Zdjęcia satelitarne nie są użyteczne ze względu na ich dostępność i rozdzielczość. Z ogólnej rocznej liczby 3,5-4 tysięcy pożarów lasów, zdecydowana większość nie osiąga powierzchni 1 ha, przy średniej około 1,5 ha. Przy obecnej rozdzielczości oraz systemie pozyskiwania i dystrybucji zdjęć satelitarnych, ich przydatność wobec pożarów tak trudno wykrywalnych z przestrzeni kosmicznej jest nikła.

Do wykrywania pożarów nie stosuje się także lotniczej aparatury termalnej. Rozbudowana sieć osadnicza w polskich lasach, ich rozdrobnienie oraz duża penetracja lasów przez ludzi uniemożliwia zorganizowanie zautomatyzowanego nadzoru pożarowego z powietrza. Niezastąpiony jest w tych warunkach człowiek obserwujący z lotu ptaka teren i analizujący dostrzegane zjawiska. Tylko obserwator jest w stanie odróżnić zarzewie pożaru od paleniska, letniej kuchni, bądź też ogniska na biwaku. Zastosowanie znajduje natomiast telewizja przemysłowa z kamerami zainstalowanymi na wysięgnikach wyniesionych ponad lasem.

Istnieje jednak szereg teledetekcyjnych metod, które zostały sprawdzone w naszych warunkach i mogą być użyteczne w przeciwpożarowej ochronie lasu.

W pracach prowadzonych w Ośrodku Przetwarzania Obrazów Lotniczych i Satelitarnych IGIK stosowane, z pozytywnym rezultatem, technikę lotniczych zdjęć termalnych do wykrywania pożarów ziemnych. Termogramy wykonywane skanerem AGA Thermoprofile THP-1 oraz barwne termogramy ekwivalentne sporządzone na przeglądarce elektroniczno-analogowej pozwalały na określenie rozkładu temperatury gruntu, a co za tym idzie zlokalizowanie pożaru podziemnego. OPOLIS posiada także doświadczenie w stosowaniu spektrostrefowych zdjęć lotniczych, tak przydatnych przy szacowaniu strat po pożarach dolnych.

W roku 1982, po wielkim w skali kraju pożarze, obejmującym około 1200 hektarów lasu, w leśnictwie Zasieki - Nadleśnictwo Łubsko /Okręgowy Zarząd Lasów Państwowych w Zielonej Górze/ zespół specjalistów ochrony przeciwpożarowej lasu z Instytutu Badawczego Leśnictwa korzystał

z panchromatycznych zdjęć lotniczych do określania zasięgu i rozmiaru pożaru.

Te nieliczne dotychczas przykłady zastosowania teledetekcji w ochronie przeciwpożarowej lasu w Polsce pokazują, że istnieje możliwość korzystania z dostarczanych przez nią informacji. Teledetekcja nie wypiera tradycyjnych metod, lecz jest dodatkowym i niezwykle przydatnym narzędziem kontroli stanu środowiska.

#### Literatura

- /1/ Arcybaszew E.C., Orłowski O.K.: Obnorożenie skrytych cħagow gorenia z pomoszczju infrakrasnoj apparatury. Lesnoje choziajstwo, nr 8, 1981.
- /2/ Estell W.E.: NOAA Weather Radio - A New Service Opportunity for Forestry Officials. Fire Management Notes, vol. 41, No 4, 1980.
- /3/ Furjaew W.W., Girs G.I.: Metod diagnostiki poslepożarnowo sostojanja nasazdenij po materialam spektrozonalnoj aerofotosemki. Lesowedenie, nr 2, 1981.
- /4/ Furman W.R.: Archiving Remote Automatic Weather Station Data. Fire Management Notes, vol. 43, No 3, 1982.
- /5/ Husson A.: Exemple d`utilisation de la télédétection en France: cartographie des feux de forêt. Géomètre, No 3, 1984.
- /6/ Melua A.I.: Kosmičeskaja indikacija dinamiki i rezultatow lesnych požarow. Lesnoje choziajstwo, nr 5, 1979.
- /7/ Ogilvie C.J.: The Scan Extender - A Device to Enhance the Capabilities of the AGA 750 Thermovision. Fire Management Notes, vol. 43, No 3, 1982.
- /8/ Rinehart C.G., Hitchcock N.: A wildland fire hazard classification for the Sierra Front. Toyable National Forest, may 1983.
- /9/ Szilin B.W., Arcybaszew E.S., Kariżenski E.A., Melnikow B.F.: Perspektivy ispolzowanija tepłowej aerosemki dla obnarużenia lesnych požarow. Lesnoje choziajstwo, nr 7, 1969.

Mgr Anna Kaczyk

## Zestaw materiałów do ćwiczeń dla rysowników kartograficznych

Opracowano na podstawie:  
G. van Elzakker, P. Ortoy "In-  
-service training package for  
cartographic draftsmen". ITC,  
Journal 1984-1.

Kartografia spełnia istotną rolę pomocniczą w zakresie rejestracji i planowania rozwoju socjalno - ekonomicznego kraju. W większości państw rozwijających się potrzeby w dziedzinie produkcji map znacznie przewyższają możliwości, co wiąże się bezpośrednio z brakiem wykwalifikowanej kadry technicznej i właściwych programów szkoleniowych.

Szkoleniem fachowców z krajów rozwijających się zajmuje się kilka organizacji działających w krajach uprzemysłowionych; w najszerszym zakresie realizuje to zadanie Międzynarodowy Instytut Aerofotogrametrii i Nauk o Ziemi /ITC/, który głównie w tym celu został powołany.

Obecnie ITC prowadzi w Holandii 4-stopniowe kursy szkoleniowe, których absolwenci mogą zajmować stanowiska kierownicze w przedsiębiorstwach kartograficznych, pracowniach i zespołach kreślarskich.

Wyraźnie zaznacza się jednak brak programu podstawowego kształcenia rysowników kartograficznych, w związku z czym Wydział Kartografii ITC przystąpił do przygotowania jednolitego, kompletnego i prostego zestawu szkoleniowego, który mógłby być wykorzystany w biurach kartograficznych krajów III świata przy pomocy miejscowych instruktorów, wyszkolonych na skróconych kursach w ITC.

W celu ustalenia potrzeb krajów rozwijających się w zakresie kształcenia kartografów oraz celowości opracowania zestawu szkoleniowego, w latach 1982-83 opracowano i rozesłano krótką ankietę. Podsumowanie jej wyników wykazało niedoskonałość obecnych metod szkolenia i wielkie zainteresowanie projektowanym zestawem do ćwiczeń /ponad 90% ankietowanych/.

Projekt specjalnego zestawu szkoleniowego, po przeanalizowaniu kilku innych propozycji, skierowano do realizacji ze względu na liczne zalety, m.in.:

- kształcenie kreślarzy odbywa się we własnym kraju, co pozwala uniknąć podróży oraz trudności wynikających z bariery językowej;
- szkolenie jest lepiej dostosowane do lokalnych warunków i potrzeb;
- kształcenie we własnym zakresie jest bardziej ekonomiczne i elastyczne w porównaniu ze szkoleniem kreślarzy w zagranicznych ośrodkach;
- zestaw szkoleniowy, wyprodukowany w ilościach zgodnych z zapotrzebowaniem, daje szanse kształcenia obywatelom krajów nawet najbardziej oddalonych od centralnych ośrodków szkoleniowych;
- omawiana metoda umożliwia prowadzenie kursów nie kolidujących z pracą kreślarzy w trakcie normalnych zadań produkcyjnych.

Wybór zestawu do ćwiczeń jako metody optymalnej nie oznacza rezygnacji z kursów prowadzonych w centralnych ośrodkach szkoleniowych. Będą one organizowane nadal w przypadku wystarczającej liczby zgłoszeń i w ścisłej współpracy z organizacjami kartograficznymi poszczególnych krajów rozwijających się.

Zestaw do ćwiczeń znajduje się w fazie opracowywania. Szczegóły programu kształcenia kreślarzy projektowaną metodą są następujące:

- zestaw będzie zawierał podręczniki, komplet barwnych przezroczycy wraz z opisem, zestaw przyrządów oraz przykłady ćwiczeń praktycznych wykonywanych za pomocą zróżnicowanych technik kreślarskich;
- materiał będzie bogato ilustrowany w celu zredukowania części treściowej i uproszczenia ewentualnego tłumaczenia na inne języki;
- zawartość praktyczna zestawu znacznie dominuje nad treścią teoretyczną;
- zestaw jest przeznaczony dla osób o wykształceniu minimum podstawowym;
- czas trwania pełnego kursu szacuje się na 1 rok;

- nauka będzie nadzorowana przez instruktorów wyszkolonych na 3-miesięcznym kursie w ITC. Większość materiałów ma być jednak przystosowana do nauki indywidualnej.

Tempo przygotowania zestawu szkoleniowego w dużym stopniu zależy od dotacji Europejskiej Wspólnoty Gospodarczej. Planuje się zakończenie prac nad zestawem na koniec roku 1987. Już w roku 1984 przewiduje się rozesłanie organizacjom kartograficznym krajów III świata wersji roboczej wraz z ankietą, a w latach 1985-86 dostarczenie I wersji zestawu opracowanej w oparciu o otrzymane uwagi.

Program kursu dla instruktorów powinien być opracowany w 1985 roku, a pierwsze dwie grupy instruktorów wyszkolone eksperymentalnie w latach 1986-87.

W celu sprawdzenia jakości i przydatności wstępnej wersji programu i kursu dla instruktorów wybrane zostaną 2 organizacje kartograficzne w krajach rozwijających się. Wyniki tych "programów pilotowych" posłużą ocenie metody i jej ewentualnej modyfikacji.

## INFORMACJE ZE STOWARZYSZENIA GEODETÓW POLSKICH

Mgr inż. Włodzimierz Kędzióra  
Zarząd Główny SGP, Warszawa

W dniu 15 marca 1985 r. odbyło się w Warszawie plenarne zebranie Zarządu Głównego SGP. Poświęcone ono było sprawom wyposażenia technicznego geodezji i kartografii oraz sprawom organizacyjnym Stowarzyszenia.

Referat na temat technicznego wyposażenia geodezji i kartografii wygłosił Kol. Bogdan Ney. Po dyskusji przyjęto projekt uchwały w tej sprawie przygotowany przez Główną Komisję Zarządzania, Organizacji i Techniki.

Zatwierdzono bilans za rok 1984 oraz plan finansowy SGP i Zespołu Rzeczoznawców na rok 1985.

### Prace organizacyjne

W dniu 6 lutego 1985 r. odbyło się spotkanie Przewodniczących Stowarzyszeń tzw. "Zielonych" /SGP, SITR, SITWM, SITO, SITSpoż., STC/ z Ministrem Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej Stanisławem Ziębą. W trakcie spotkania omówiono między innymi: formy współdziałania Stowarzyszeń z Ministerstwem Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej, sprawy podziału środków na naukę i oświatę, efektywne wykorzystanie osób, które odbyły staże i praktyki zagraniczne oraz zagadnienia rozwoju geodezji urzędzeniowo-rolnej.

W dniu 21 lutego 1985 r. odbyło się w Warszawie drugie spotkanie Przewodniczących Kół SGP z aktywnym centralnym Stowarzyszeniem. Głównym tematem spotkania były formy współpracy Koła SGP z kierownictwem macierzystego zakładu pracy. Poza tym poruszono następujące sprawy: zaopatrzenie przedsiębiorstw w sprzęt geodezyjny i kartograficzny, aktywizacja pracy społecznej na uczelniach i w szkołach średnich, organizacja wystaw geodezyjnych ogólnie dostępnych oraz współdziałanie przedstawicieli SGP przy tworzeniu nowych systemów płac w geodezji.

W związku z nową kadencją władz NOT Stowarzyszenie delegowało do pracy w poszczególnych Komisjach i Komite-  
tach NOT następujące osoby:

- |                              |  |
|------------------------------|--|
| Kol. Wojciech Żukowski       | - Komitet N-T NOT d/s Doskonalenia Kadr                        |
| Kol. Marian Szymański        | - Komitet N-T NOT i PTE d/s Ekonomiki i Reformy Gospodarczej   |
| Kol. Franciszek Borzęcki     | - Komitet N-T NOT d/s Jakości                                  |
| Kol. Bogdan Ney              | - Komitet N-T NOT d/s Polityki Naukowo-Technicznej             |
| Kol. Zbigniew Koziarz        | - Komitet N-T NOT d/s Gospodarki Morskiej                      |
| Kol. Alicja Łuczyńska        | - Komitet N-T NOT d/s Informacji N-T, EIB                      |
| Kol. Jerzy Gaździcki         | - Komitet N-T NOT d/s Informatyki                              |
| Kol. Wiktor Richert          | - Komitet N-T NOT d/s Kształtowania i Ochrony Środowiska       |
| Kol. Jan Czura               | - Komitet N-T NOT d/s Techniki i Gospodarki Obronnej           |
| Kol. Władysław Skoczek       | - Komitet N-T NOT d/s Transportu                               |
| Kol. Jerzy Szymoński         | - Polski Komitet N-T NOT d/s Ergonomii i Ochrony Pracy         |
| Kol. Maria Kłopotowska-Gil   | - Polski Komitet N-T NOT d/s Geotechniki                       |
| Kol. Marian Tomaszewski      | - Polski Komitet N-T NOT d/s Gospodarki Wodnej                 |
| Kol. Wiesław Jannszko        | - Polski Komitet N-T NOT d/s Gospodarki Żywnościowej           |
| Kol. Władysław Kluz          | - Gł. Komisja NOT d/s Budżetowo-Gospodarczych                  |
| Kol. Roman Cichosz           | - Gł. Komisja NOT d/s Doradztwa Gospodarczego i Rzeczoznawstwa |
| Kol. Andrzej Marek Żółtowski | - Gł. Komisja NOT d/s Historii Ruchu Stowarzyszeniowego        |
| Kol. Mieczysław Lisek        | - Gł. Komisja NOT d/s Inwestycji                               |
| Kol. Leszek Cieciora         | - Gł. Komisja NOT d/s Młodej Kadry                             |
| Kol. Roman Włodarczyk        | - Gł. Komisja NOT d/s Nagród                                   |
| Kol. Wacław Kłopotowski      | - Gł. Komisja NOT d/s Odznaczeń                                |
| Kol. Włodzimierz Kunach      | - Gł. Komisja NOT d/s Tłumaczy                                 |
| Kol. Zbigniew Kuczyński      | - Gł. Komisja NOT d/s Seniorów                                 |
| Kol. Tadeusz Dzikiewicz      | - Gł. Komisja NOT d/s Współpracy z Zagranicą                   |
| Kol. Czesław Kamela          | - Gł. Komisja NOT d/s Specjalizacji Zawodowej Inżynierów       |

- Kol. Stanisław Janusz Tymowski - Rada Piśmiennictwa Technicznego
- Kol. Edmund Kędzierski - Gł. Komisja NOT d/s Etyki Zawodowej
- Kol. Tadeusz Kuźnicki - Gł. Komisja NOT d/s Doskonalenia Metod i Form Działalności Federacji
- Kol. Henryk Jędrzejewski - Gł. Komisja NOT d/s Drobnej Wytworczości i Usług
- Kol. Jan Kasowicz i Jerzy Wysocki - Gł. Komisja NOT d/s Polityki Eksportu i Importu

Na wniosek Głównej Komisji Kwalifikacyjnej SGP Prezydium nadało tytuły Rzeczoznawców SGP następującym Kolegom:

1. Janusz Sledziński, Warszawa - geodezja wyższa, - geodezja dynamiczna, - geodezja satelitarna,
2. Jerzy Bolesław Rogowski, Warszawa - geodezja wyższa, - astronomia geodezyjna,
3. Hieronim Olenderek, Warszawa - pomiary sytuacyjno-wysokościowe, - pomiary uzupełniające i dostosowanie map dla potrzeb rolnictwa i leśnictwa,
4. Andrzej Kaliński, Warszawa - geodezyjne osnowy podstawowe, - instrumentoznawstwo geodezyjne,
5. Mieczysław Józwiak, Kraków - geodezyjne pomiary inżynierjno-przemysłowe.

#### Odnaczenia

Na wniosek Stowarzyszenia Geodetów Polskich odznaczeni zostali przez Radę Państwa następujące Koleżanki i Koledzy: Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski

- Stanisław Chmielewski  
Złotym Krzyżem Zasługi  
Jerzy Tyra i Bolesław Wolny  
Srebrnym Krzyżem Zasługi  
Bogdan Derlatka i Tadeusz Lorenc  
Brazowym Krzyżem Zasługi  
Roman Sagan, Stanisław Soczek i Lucyna Stankiewicz -  
- Billewicz

Minister Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej nadał Odznaki "Zasłużony pracownik rolnictwa" następującym Koleżankom i Kolegom:

- Barbła Aleksiejuk, Ryszard Bednarski, Irena Blicharz,  
Stanisław Brona, Józef Czamara, Edward Gamracki, Jan  
Kasowicz, Stanisław Konecko, Stanisław Krawczyk, Zenona



Krawczyńska, Leszek Laskowski, Zdzisław Marciniowski, Kazimierz Teofil Marczak, Jerzy Nowicki, Teresa Pielesz, Bogusław Ryszard Pietrzak, Roman Pórębski, Jan Szaduja, Józef Szumski, Kazimierz Tchórz, Filomena Tkaczyk, Irena Tomczyk, Stanisław Totoś, Janina Werens, Ansgar Wieszołek, Andrzej Wojdylak, Franciszek Wronowski, Lech Zajączkowski.

Prezes Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii nadał aktywistom SGP Odznaki "Za zasługi w dziedzinie geodezji i kartografii". Złote Odznaki otrzymali Koleżanki i Koledzy:

Stanisław Barłóg, Ryszard Dąbrowski, Ernest Duda, Maria Magdalena Garczyńska, Bogumił Jeż, Florian Justyna, Teodora Bożena Kluszczyńska, Bohdan Kołaczyński, Helena Krawiec, Józef Kryk, Jan Litwin, Zdzisław Ługowski, Irena Moskwa, Roman Jan Okołodowicz, Zdzisław Pando, Edmund Szwarczewski, Adolf Wróbel, Ernest Żurek.

Srebrne Odznaki otrzymali Koleżanki i Koledzy:

Tadeusz Borysiuk, Czesław Burzyński, Stanisław Biskup, Stanisław Bar, Ryszard Czechowicz, Józef Gromala, Eugeniusz Idzikowski, Włodzimierz Kiełbasiewicz, Józef Krok, Halina Łojewska, Stefan Mercik, Kazimierz Nowak, Wiesława Płońska, Bogumiła Szkop, Adam Szmidt, Anna Wilińska.

Prezydium Zarządu Głównego SGP nadało Odznaki Honorowe SGP. Złote Odznaki otrzymali Koledzy:

Jerzy Stępień i Jerzy Woźniakowski.

Srebrne Odznaki otrzymali Koleżanka i Koledzy:

Maria Galińska, Stanisław Brona, Andrzej Murawski i Marek Płocki.

### Konkursy

Po kilkuletnich zabiegach Konkurs Wiedzy Geodezyjnej i Kartograficznej organizowany przez SGP dla uczniów średnich szkół geodezyjnych został uznany przez Ministerstwo Oświaty i Wychowania za konkurs centralny. Uczestnicy etapu centralnego tego konkursu zostaną zwolnieni na maturze ze zdawania egzaminów z przedmiotów zawodowych. Prezydium ZG SGP powołało Główny Komitet Organizacyjny Konkursu w składzie:

Przewodniczący-mgr. inż. Andrzej Szymczak-Wiceprezes GUGiK  
 Sekretarz -mgr inż. Leszek Ciecziura -SGP  
 Członkowie -doc. dr hab. inż. Jerzy Fellmann - Pol. W-ska  
 mgr inż. Henryk Jędrzejewski - GUGiK  
 mgr inż. Jerzy Kozłowski - Ministerstwo RiGŻ  
 mgr inż. Edward Krawczyk - Dyrektor Zespołu  
 Szkół Geodezyjno-Drogowych w  
 Lublinie  
 mgr inż. Józef Wysocki - Ministerstwo OiW  
 mgr inż. Wojciech Żukowski - SGP  
 mgr inż. Jerzy Życki - Ministerstwo NSzWiT

Tegoroczny Konkurs odbył się w Opolu.

Zakończony został Konkurs Jakości Robót Geodezyjnych i Kartograficznych GUGiK w roku 1984. Główny Sąd Konkursowy w składzie:

Przewodniczący - Kol. Małek Mieczysław  
 Sekretarz - Kol. Tomaszewska Wanda  
 Członkowie - Koledzy: Franciszek Borzęcki, Stanisław  
 Czarnecki, Zbigniew Kaniewski, Mieczysław  
 Lisek, Andrzej Majde, Barbara Nowakowska,  
 Lucyna Staszkiwicz, Tadeusz Welker,  
 Bonifacy Wiśniewski

na podstawie Regulaminu Konkursu i kryteriów w nim podanych dokonał oceny 29 prac nadesłanych przez Oddziałowe Sądy Eliminacyjne i przyznał 11 nagród na ogólną sumę 250 tys. zł. Nagrody ufundował Główny Urząd Geodezji i Kartografii.

Powołany został Główny Sąd Konkursu Jakości Prac Scaleniowych w składzie:

Przewodniczący - Kol. Stanisław Trautsołt  
 Sekretarz - Kol. Jan Bielański  
 Członkowie - Koledzy: Henryk Dunaj, Helena Konstanta-  
 -Brus, Zdzisław Olszewski i Władysław  
 Pruszczyk

Konkurs będzie obejmował prace zakończone w latach 1983 i 1984.

Ministerstwo Rolnictwa i GŻ przeznaczyło na nagrody kwotę 240 tys. zł.

### Imprezy szkoleniowe i rekreacyjne

W dniu 21 listopada 1984 r. Sekcja Geodezji Urzędzeń Rolnych SGP zorganizowała w Warszawie Seminarium pt. "Zastosowanie fotogrametrii i fotointerpretacji w pracach urządzeniowo-rolnych na przykładzie scalenia gruntów". Referaty wprowadzające do dyskusji wygłosili Koledzy: Zbigniew Węgrzyn i Andrzej Majde. W seminarium wzięło udział około 70 osób.

W dniu 10 stycznia br. odbyło się w Warszawie Seminarium pt. "Z doświadczeń na temat nowych struktur organizacyjnych w geodezji". Wprowadzenia do dyskusji dokonali Koledzy: Wiesław Firliciński, Tadeusz Kuryłowicz i Stanisław Zaremba. Obecnych było ok.100 osób. Seminarium zorganizowała Sekcja Geodezji Urzędzeń Rolnych SGP.

W dniach 7-9 lutego br. odbyły się w Olecku II Mistrzostwa Polski Geodetów w Piłce Siatkowej. W imprezie wzięły udział 4 zespoły żeńskie oraz 6 męskich. Mistrzem Polski wśród pań został zespół z Wojewódzkiego Biura Geodezji i Terenów Rolnych w Suwałkach, wśród panów zespół Państwowego Przedsiębiorstwa Geodezyjno-Kartograficznego z Warszawy. Bezpośrednimi organizatorami imprezy byli Koledzy z Oddziału Wojewódzkiego SGP w Suwałkach.

### Współpraca międzynarodowa

W dniach 7-12 października 1984 r. odbyło się w Tokio posiedzenie Komitetu Permanentnego FIG. Nasze Stowarzyszenie delegowało na tę imprezę Kolegę Huberta Raka - Przewodniczącego VIII Komisji FIG a zarazem Przewodniczącego Komitetu Organizacyjnego w Katowicach, bezpośrednio przygotowującego posiedzenie Komitetu Permanentnego w Polsce.

W dniach 5-6 grudnia 1984 r. odbyły się w Dreźnie "Dni fotogrametrii 1984". SGP w ramach wymiany bezdeewizowej delegowało do Drezna Kol.Zbigniewa Sitka.

Kolega Hubert Rak przebywał w dniach 10-15 grudnia 1984 r. w Zurichu, gdzie przekazywał VIII Komisję FIG. Koszty pobytu w Szwajcarii pokrywała strona zapraszająca.

W dniach 17-18 stycznia 1985 r. odbyło się w Londynie przekazanie, przez Kolegów z Bułgarii Kolegom z Kanady, władz Międzynarodowej Federacji Geodetów. W czasie tej

uroczystości odbyły się również spotkania władz poszczególnych Komisji FIG oraz rozmowy dotyczące posiedzenia Komitetu Permanentnego FIG w Katowicach. SGP delegowało do Londynu Przewodniczącego Stowarzyszenia Kolegę Kazimierza Czarneckiego.

