

INSTYTUT GEODEZJI I KARTOGRAFII

# BIULETYN

INFORMACYJNY

BRANŻOWEGO OŚRODKA INFORMACJI NAUKOWEJ,  
TECHNICZNEJ I EKONOMICZNEJ  
GEODEZJI I KARTOGRAFII

Tom XXXII

4

Warszawa

lipiec - sierpień

1988



INSTYTUT GEODEZJI I KARTOGRAFII

BRANŻOWY OŚRODEK INFORMACJI  
NAUKOWEJ, TECHNICZNEJ I EKONOMICZNEJ

ISSN 0209-2840

# BIULETYN INFORMACYJNY

WARSZAWA  
**1988**

**4**

Rada Wydawnicza  
Instytutu Geodezji i Kartografii

Bogdan Ney /przewodniczący/, Andrzej Hermanowski /zastępca  
przewodniczącego/, Bożenna Majewska, Róża Butowtt, Andrzej  
Ciołkosz, Maria Dobrzycka, Wojciech Janusz, Jan ~~Konieczny~~,  
Andrzej Zgliński, Alicja Łuczyńska /sekretarz/

Redaktor Naczelny  
Biuletynu Informacyjnego  
Bożenna Majewska

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

INSTYTUT GEODEZJI I KARTOGRAFII  
Warszawa, ul. Jasna 2/4, pok. 504  
tel. 26-42-21 wewn. 334

- 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 zestawienia tematyczne 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. 533  
tel. 26-42-21 wewn. 503

- posiada - księgozbiór literatury polskiej i zagranicznej z dziedziny geodezji, kartografii i fotogrametrii liczący około 13147 tomów oraz około 8673 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 wyłącznie w ramach wypożyczeń międzybibliotecznych



## SPIS TREŚCI

Str.

### POSTĘP NAUKOWO-TECHNICZNY

Jan Sliwka

- Problemy aktualizacji i modernizacji  
mapy zasadniczej . . . . . 5

Jan Cisak

Jerzy Jasnorzewski

- Próby pomiaru dynamiki Spitsbergenu  
w rejonie fiordu Hornsund . . . . . 18

Zenon F. Poławski

- Teledetekcyjny monitoring zmian  
środowiska Sudetów Zachodnich . . . . . 23

WIADOMOŚCI PATENTOWE . . . . . 27

### KONFERENCJE, NARADY, KONSULTACJE

Andrzej Ciołkosz

Benicjusz Kramski

- XVI Kongres Międzynarodowego Towarzystwa  
Fotogrametrii i Teledetekcji, Kioto,  
lipiec 1988 r. . . . . 31

Marek Baranowski

- Metody kartografii komputerowej  
stosowane na Uniwersytecie Hanowerskim . . . . 36

### PRZEGLĄD LITERATURY

Maciej Piekuth

- Zmiany i nowości w światowym czasopiśmiennictwie  
kartograficznym i teledetekcyjnym . . . . . 45

## POSTĘP NAUKOWO-TECHNICZNY

Dr Jan Śliwka

Instytut Geodezji i Kartografii

### Problemy aktualizacji i modernizacji mapy zasadniczej

Trudności z wprowadzeniem, modernizacją i aktualizacją mapy zasadniczej skłoniły Wydział Geodezji i Gospodarki Gruntami w Katowicach do zlecenia Instytutowi Geodezji i Kartografii opracowania skutecznych metod aktualizacji i modernizacji mapy zasadniczej silnie zurbanizowanych i podlegających wpływow eksploatacji górniczej obszarów województwa katowickiego. W samym sformułowaniu tematu [3] zawarta już była sugestia co do przyczyn wspomnianych trudności i kierunki ich rozwiązania. Rzeczywiście - rozległe i różnorodne wpływy eksploatacji górniczej spowodowały przede wszystkim całkowitą dewastację osnowy geodezyjnej, burząc dotychczasowe zasady jej zakładania i renowacji. Ponadto niespotykanych rozmiarów ciągłe zmiany w ukształtowaniu powierzchni terenu sprawiły, że wykonywanie opracowań wysokościowych mija się z celem, a trudno wykrywalne przesunięcia granic własności wprowadziły dodatkowy element, komplikujący aktualizację operatu ewidencji gruntów. Dogłębna analiza zleconej problematyki pozwoliła zwrócić uwagę również na inne przyczyny zaistniałych trudności. Jeśli przyjrzymy się definicji mapy zasadniczej wprowadzonej instrukcją techniczną "K-1":

Cyt. §3. Mapa zasadnicza jest to źródłowe opracowanie kartograficzne zawierające informacje o przestrzennym rozmieszczeniu obiektów ogólnogeograficznych oraz elementów ewidencji gruntów i uzbrojenia terenu.

§4. Mapa zasadnicza stanowi:

1. podstawowy materiał kartograficzny do zaspokojenia różnorodnych potrzeb gospodarki narodowej a w szczególności gospodarki ziemi, planowania przestrzennego, projektowania, lokalizacji inwestycji itp.,
2. źródłowe opracowanie kartograficzne do sporządzania map pochodnych i innych wielkoskalowych i drobnoskalowych map tematycznych oraz aktualizacji mapy topograficznej w skali 1:10 000 /1:5000/;

to możemy stwierdzić, że tak zdefiniowana mapa zasadnicza stanowi sztuczne połączenie w pewną całość, zwaną źródłowym opracowaniem kartograficznym, kilku wielkich zbiorów informacji, historycznie odrębnie ukształtowanych i różniących się w sposób zasadniczy, gdy chodzi o:

- źródła przepisów, na podstawie których są pozyskiwane, opracowywane, gromadzone i wykorzystywane
- sposób /technologię/ pozyskiwania
- pracochłonność a więc koszty pozyskiwania
- przeznaczenie, cel i sposób wykorzystania
- stopień częstotliwości pozyskiwania
- stopień starzenia się /dezaktualizacji/.

Zbiory te /sytuacyjny, rzeźby terenu, ewidencji gruntów i uzbrojenia terenu/ łączy we wspomnianą całość jednolity układ odniesienia, reprezentowany przez zbiory osnowy poziomej i wysokościowej oraz system znaków umownych, za pomocą których informacje są przedstawiane na mapie. Inne elementy łączące poszczególne zbiory mają charakter administracyjno-organizacyjny, wymuszają tworzenie, aktualizację, modernizację i wykorzystywanie mapy zasadniczej, zdefiniowanej jak wyżej. Trzeba jednak zwrócić uwagę, że praktycznie, zbiory informacji składające się na mapę zasadniczą, istnieją i funkcjonują jako zbiory samodzielne, niezależne, będąc jednocześnie każdy z osobna, podstawą do sporządzania map pochodnych i tematycznych i innych opracowań branżowych; jedynie zbiory informacji sytuacyjnych i rzeźby terenu często występują łącznie w postaci map sytuacyjno-wysokościowych jako podkład do projektowania i rozwiązywania różnorodnych zadań technicznych i gospodarczych. Natomiast

potrzeba wykorzystania jednocześnie wszystkich zbiorów, składających się na mapę zasadniczą, występuje niezmiernie rzadko. W praktyce najczęściej wszystkie zbiory są potrzebne, ale każdy z osobna w różnym czasie i różnym jednostkom gospodarczym czy społecznym.

Wyróżnić można generalnie dwa sposoby wykorzystania zbiorów

- ciągły dla potrzeb ewidencyjnych wyodrębnionej grupy informacji /ewidencja gruntów, budynków, kataster urządzeń podziemnych/

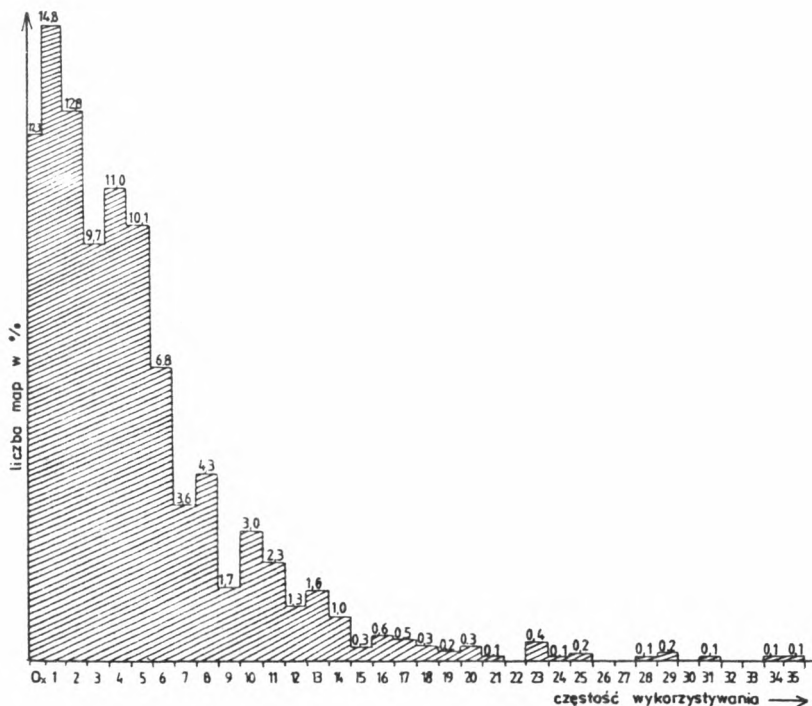
- doraźny dla potrzeb inwestycyjnych jako podkład do opracowania map tematycznych, w planowaniu przestrzennym /mapy sytuacyjne, sytuacyjno-wysokościowe/.

Sposób wykorzystania, związany z przeznaczeniem mapy narzuca określone warunki dotyczące skali, treści, metod opracowania i aktualizacji i jest głównym kryterium naturalnego podziału map. Dlatego ich połączenie w jedną całość pod nazwą mapy zasadniczej, dokonane Zarządzeniem Nr 2 Prezesa GUGiK z dnia 9.2.1979 r. można uznać za główną przyczynę zaistniałych trudności w opracowywaniu, prowadzeniu aktualizacji i modernizacji mapy zasadniczej a także związanych z nimi strat gospodarczych i społecznych.

Dla ilustracji powyższego stwierdzenia wystarczy przytoczyć dane ze sprawozdania GEOD-3 za rok 1987, z których wynika, że według stanu na koniec 1987 r. jedynie 36074 ha tj. 5% powierzchni województwa katowickiego posiada pokrycie mapą zasadniczą, dla 409517 ha tj. 61% istnieją mapy sytuacyjne, wymagające dostosowania do obowiązującego zakresu treści i formy, a dla 219430 ha powierzchni brak pokrycia mapą sytuacyjną.

Osobnego omówienia wymagają straty ponoszone przez gospodarke na skutek wprowadzenia mapy zasadniczej. Jak wiadomo, mapa sytuacyjna w dużych skalach, przyjęta jako podstawa opracowania mapy zasadniczej, jest potrzebna przede wszystkim w procesie inwestycyjnym jako podkład do projektowania obiektów zagospodarowania terenu. Jak to wynika z przeprowadzonych badań, w najbardziej zurbanizowanym i uprzemysłowionym

województwie kraju jedynie 6% powierzchni zajmują inwestycje z zakresu zagospodarowania terenu i dla takiej powierzchni potrzebna jest mapa sytuacyjna oraz oddzielnie /w większej skali/ mapa podziemnego uzbrojenia terenu. Tymczasem według założeń przyjętych dla mapy zasadniczej, powinien być nią objęty cały teren. Temu celowi podporządkowana jest podstawowa działalność wojewódzkiej służby geodezyjnej, angażowana jest duża część mocy produkcyjnej przedsiębiorstw geodezyjnych oraz znaczne środki gospodarki komunalnej, górnictwa, przemysłu a także indywidualnych właścicieli nieruchomości. W tej sytuacji na ogół nie starcza już środków na szybkie wykonanie map dla konkretnych inwestycji i najczęściej zdarza się, że inwestor otrzymuje zamówioną mapę po zakończeniu robót budowlanych. Z drugiej strony zaś wykorzystanie istniejącej mapy zasadniczej jest bardzo słabe, nieproporcjonalne do nakładów ponoszonych na jej opracowanie, ewidencję i aktualizację. Wykazały to badania nad wykorzystaniem mapy zasadniczej w skalach 1:500 i 1:1000 będącej w ewidencji Rejonowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Tychach. Ośrodek obejmuje swoim zasięgiem działania miasta Tychy, Mikołów, Orzesze i Łaziska, o łącznej powierzchni 43921 ha i od trzech lat prowadzi kartotekę 180 map w skali 1:500 i 967 map w skali 1:1000 /nakładki S+W i częściowo U/. Wymieniona ilość arkuszy odpowiada pokryciu mapowemu dla 40480 ha. Ustalono, że mapy wykorzystywane dziesięć i więcej razy są ściśle związane z 22 większymi inwestycjami /w tym 17 inwestycji z zakresu budownictwa osiedli mieszkaniowych, 3 inwestycje przemysłowe i 2 górnicze/ o łącznej powierzchni 3600 ha, co stanowi 8,2% powierzchni, obsługiwanej przez Ośrodek. Na załączonym rysunku 1 przedstawiono histogram częstości wykorzystania map sytuacyjno-wysokościowych w skalach 1:1000 i 1:500. Wynika z niego, że 87,1% map, prowadzonych przez Ośrodek było wykorzystywanych rzadko lub wcale, zaś często jedynie 11,9% map, przy czym jako wykorzystanie częste przyjęto co najmniej dziesięciokrotne w ciągu trzech lat prowadzenia ewidencji wykorzystanie map.



Rys. 1

Innego typu straty powstają na skutek niedostosowania skali mapy zasadniczej do potrzeb inwentaryzacji uzbrojenia podziemnego terenu. Wyniki pomiarów inwentaryzacyjnych przedstawiane są w większości przypadków na mapie zasadniczej w skali 1:1000. W ten sposób marnotrawi się podstawową część informacji zawartych w pomiarze inwentaryzacyjnym a dokonywana na podkładzie w skali 1:1000 koordynacja sieci uzbrojenia podziemnego ma wartość wysoce iluzoryczną. Dla potrzeb projektowych

mapy inwentaryzacyjne /nakładka U mapy zasadniczej/ z reguły są powiększane do skali 1:500 i łączone w opracowanie wstępowe, co stanowi jedynie namiastkę rzeczywiście potrzebnego i możliwego do opracowania podkładu do projektowania.

Tak więc mapę zasadniczą można uznać za klasyczny wytwór systemu nakazowo-rozdzielczego, naginającego rzeczywistość /w zakresie potrzeb i możliwości ich zaspokojenia/ do mglistych wyobrażeń i fetyszów centralnego planowania i zarządzania. Powoli toruje sobie drogę przekonanie o szkodliwości i błędności tego systemu i wydaje się, że w dziedzinie geodezji wycofanie się z niego nie byłoby zbyt trudne.

W omawianym opracowaniu [3] zaproponowano następujące rozwiązania:

1. Podstawowym opracowaniem, wchodzącym w skład mapy zasadniczej z racji pełnego pokrycia terenu, zakresu treści i aktualności a także rozmiarów i zasięgu zapotrzebowania jest mapa ewidencji gruntów. Bogactwo informacji zawartych w tym zbiorze oraz istnienie pełnego pokrycia terenu, wynikającego z istoty tego opracowania sprawia, że mapy ewidencji gruntów mogą pełnić funkcje przypisane dotąd mapie zasadniczej. Stąd główny wysiłek służby geodezyjnej powinien być skierowany na renowację i modernizację operatu ewidencji gruntów oraz odbudowę katastru gruntowego. Prace te powinny być rozłożone na dobrze przemyślane i przygotowane etapy, ukierunkowane na stopniową budowę zautomatyzowanego katastru gruntowego dla całego obszaru województwa katowickiego. Jedną z realizacji wspomnianego postępowania mogłoby być wprowadzenie monitoringu fotogrametrycznego, proponowanego wcześniej [2] dla bieżącej aktualizacji osnowy geodezyjnej, zawierającej również zidentyfikowane punkty graniczne i punkty osnowy pomiarowej operatu ewidencji gruntów. Ponadto materiały fotogrametryczne zawierałyby informacje o przemieszczeniach granic władania, spowodowanych eksploatacją górniczą, wystarczająco dokładnych, by wykorzystać je do aktualizacji operatu a także informacje o zmianach w użytkowaniu i wartości gruntów.

Negatywne wyniki prób wykorzystania fotogrametrii do odnowienia operatu ewidencji gruntów skłaniają do polecenia tej metody jedynie jako pomocniczej i traktowania pomiarów bezpośrednich, obejmujących badania stanu prawnego i inne zabiegi przygotowawcze, jako podstawowej metody renowacji i aktualizacji operatu ewidencji gruntów.

2. Budowę katastru uzbrojenia podziemnego terenu należy podporządkować jego głównemu użytkownikowi tj. Wojewódzkiemu Zespołowi Uzgadniania Dokumentacji i ograniczyć jego zasięg do terenów, na których może wystąpić potrzeba skoordynowania uzbrojenia podziemnego. Potrzeby innych użytkowników mapy urządzeń podziemnych mogą być zaspokojone w formie zlecenia określonych ściśle co do zasięgu zakresu pomiarów inwentaryzacyjnych. Ze względu na konieczność przedstawiania treści map uzbrojenia terenu w dużych skalach, istnieje potrzeba ich wyodrębnienia ze zbioru map zasadniczej a także wykorzystania wycofanych map ulic w skalach 1:200 i 1:250 i wszelkich innych materiałów nie spełniających wymogów mapy zasadniczej a przydatnych w budowie katastru uzbrojenia terenu. Zwłaszcza należy gromadzić, przechowywać i uzdatniać do wykorzystania wszelkie materiały i informacje pomocnicze, takie jak dokumentacja branżowa, szkice powykonawcze, opisy studzienek itp., które mogą być cennym źródłem informacji dla banku danych katastru uzbrojenia podziemnego. Warunki umożliwiające komputeryzację katastru uzbrojenia podziemnego pojawiają się w momencie uruchomienia systemu bieżącej aktualizacji osnowy geodezyjnej. Powstanie wówczas gęsta sieć punktów o znanych aktualizowanych współrzędnych przestrzennych, z których duża część będzie punktami elementów naziemnych uzbrojenia podziemnego /pokrywy studzienek, kratki ściekowe, hydranty, zawory itp./, co stworzy doskonałą podstawę do digitalizacji poszczególnych sieci uzbrojenia. Automatyzacji katastru urządzeń podziemnych nie należy jednak traktować jako docelowego etapu modernizacji mapy uzbrojenia podziemnego terenu województwa katowickiego. Wysiłki w tym kierunku należałoby skoncentrować na budowie zautomatyzowanych systemów jedynie



dla miast na terenie których prowadzi się intensywną działalność inwestycyjną lub zamierza się taką działalność w niedalekiej przyszłości prowadzić przy udziale i ścisłej współpracy miejskich służb branżowych, gdyż tylko w tym przypadku można liczyć na efektywne wykorzystywanie katastru. W innych miastach, w których działalność inwestycyjna ma charakter sporadyczny, wystarczającą podstawą katastru mogłaby pozostać mapa uzbrojenia terenu, istniejąca lub stopniowo tworzona w wyniku pomiarów powykonawczych, bezpośrednich pomiarów w odkrywkach, wykonywanych w związku z awarią urządzeń podziemnych, remontami przewodów, przebudową ulic itp. oraz zleceń inwestorów.

3. Mapy sytuacyjne i sytuacyjno-wysokościowe powinny być opracowywane jedynie na zlecenie zainteresowanych użytkowników, przy czym należałoby stworzyć warunki optymalnego zaspokojenia ich potrzeb; tak pod względem terminu, jak i treści opracowań. Jako podstawową technologię opracowywania map sytuacyjnych i sytuacyjno-wysokościowych należy przyjąć dla terenów podlegających wpływom eksploatacji górniczej metodę stereofotogrametryczną, przy czym opracowanie rzeźby terenu należy przedstawiać na oddzielnych nakładkach wysokościowych. Materiałem źródłowym dla zlecanych opracowań byłyby zdjęcia lotnicze, wykonane dla potrzeb bieżącej aktualizacji osnowy geodezyjnej. Zdjęcia te z konieczności muszą być wykonane z niskiego pułapu, zapewnią więc opracowanie map w dowolnie dużej skali oraz szeroki zakres treści. Ponadto, przetworzone np. do postaci fotoszkiców mogą być bardzo pożądanym źródłem informacji o zagospodarowaniu terenu. Wykorzystanie istniejących zdjęć lotniczych, uzbrojonych w aktualną osnowę fotogrametryczną i pomiarową umożliwi znaczne skrócenie cyklu wykonania mapy, który ograniczy się do uczytelnienia zdjęć w terenie i opracowań kartograficznych na autografach.

Zlecenia dotyczące małych obiektów należy wykonywać jak dotąd, metodami bezpośrednimi.

4. Obecny stan osnowy geodezyjnej oraz warunki środowiska wymuszają budowę regionalnej osnowy geodezyjnej województwa katowickiego, opartej na odmiennych od dotychczas obowiązujących zasadach pomiaru, wyrównania, klasyfikacji i wykorzystywania. Budowę regionalnej osnowy geodezyjnej należałoby rozpocząć od podziału regionu na obszary o powierzchni około 5000 ha, zawierające strefy wolne od eksploatacji górniczej. Podstawę podziału może stanowić "atlas deformacji terenów górniczych województwa katowickiego" opracowany w Głównym Instytucie Górnictwa w Katowicach w r.1984, zawierający prognozę wpływów eksploatacji górniczej do r.2005. Ostateczne granice obszarów należy uzgodnić z miejscową służbą geodezyjną. W strefach położonych poza zasięgiem potencjalnych wpływów eksploatacji górniczej należy wybrać spośród istniejących lub założyć nowe punkty spełniające wymogi punktów podstawowej i szczegółowej osnowy geodezyjnej oraz warunki wymagane dla punktów zakładanych dla potrzeb pomiarów przemieszczeń. Tak wybrane punkty należy połączyć w sieci kąto- liniowe w sposób zapewniający powiązanie sąsiednich obszarów. Sieci byłyby mierzone okresowo z częstotliwością dostosowaną do potrzeb danego obszaru. Przed wyrównaniem i obliczeniem współrzędnych punktów należy wykonać konieczne prace obliczeniowe sprawdzające wewnętrzną zgodność nowego, kolejnego pomiaru sieci oraz wstępnej identyfikacji punktów stałych w sieci, korzystając przy tym z informacji uzyskanych w działach geologiczno-mierniczych kopalń. Ostatecznej eliminacji punktów nie spełniających kryteriów stałości, należy dokonać metodą transformacji Helmerta, przyjmując końcowe /po kolejnych transformacjach/ współczynniki transformacji w oparciu o zbiór punktów, dający najmniejsze błędy  $V_x$  i  $V_y$  po transformacji. Ustalony w powyższy sposób zbiór punktów należy wyrównać z odrzuceniem warunku bezbłędności punktów nawiązania oraz obliczyć przesunięcia punktów, które nie spełniły kryteriów stałości. Opisana sieć punktów podstawowej i szczegółowej osnowy geodezyjnej, wyznaczona pomiarami bezpośrednimi

/najlepiej dokładnymi dalmierzami elektrooptycznymi/ stanowiłaby podstawę do wyznaczania osnowy pomiarowej metodą przestrzennej aerotriangulacji blokowej ze zdjęć lotniczych. Na osnowę pomiarową składałyby się punkty poligonowe, stabilizowane punkty pomiarowe, punkty graniczne, niektóre punkty górniczych linii obserwacyjnych, repery ziemne, kratki ściekowe, pokrywy studzienek kanalizacyjnych i inne. Punkty powyższe należałoby przed nalotem zasygnalizować. Istotnym zagadnieniem jest również włączenie do sieci punktów nawiązania punktów oporowych osnowy fotogrametrycznej lub, jeśli to jest niemożliwe, wyznaczenie ich współrzędnych z sieci punktów nawiązania. Pożądana byłaby synchronizacja tj. jednoczesne wykonywanie pomiarów bezpośrednich i fotogrametrycznych dla danego obszaru. Należałoby wykorzystać wszelkie dostępne środki i sposoby, umożliwiające maksymalne skrócenie cyklu pomiarów bezpośrednich i fotogrametrycznych w celu wyeliminowania wpływu ruchu punktów na wyniki pomiarów, które powinny być jak najszybciej przekazane do Wojewódzkiego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej. Informacje gromadzone tu na komputerowych nośnikach podlegałyby dalszemu przetwarzaniu, polegającemu na ponownym wyrównywaniu sieci w oparciu o identyfikację punktów stałych w połączonych obszarach z uwzględnieniem współczynnika czasu. Rezultatem tych prac byłby aktualizowany na bieżąco katalog punktów osnowy geodezyjnej.

Na podobnych zasadach należałoby zbudować regionalną sieć wysokościową, której koncepcję opisano w opracowaniu Instytutu Geodezji i Kartografii [2]. Jako etap docelowy realizacji regionalnej sieci wysokościowej przyjęto we wspomnianym opracowaniu wyznaczanie wysokości punktów osnowy za pomocą przestrzennej aerotriangulacji blokowej ze zdjęć lotniczych, wykonywanych okresowo na podstawie nielicznej grupy stałych punktów nawiązania kontrolowanych pomiarami bezpośrednimi. Istnieje zatem silna zbieżność proponowanych metod budowy obu regionalnych sieci - poziomej i wysokościowej, gdyż w przypadku zastosowania dokładnych dalmierzy dla kontroli stałości punktów nawiązania, można zrezygnować z wykonywania niwelacji precyzyjnej

II kl., przewidzianej dla badania stałości reperów nawiązania na rzecz niwelacji trygonometrycznej, zapewniającej /w wykonaniu precyzyjnymi dalmierzami/ wystarczająco dokładne rezultaty pomiaru i to szybciej niż niwelację geometryczną. Połączenie obu regionalnych sieci poprzez wspólną efektywną metodę wyznaczania współrzędnych przestrzennych punktów osnowy geodezyjnej stworzyłoby solidną podstawę dla wszelkich innych robót geodezyjnych, przyczyniając się do znacznego ich przyspieszenia i obniżenia kosztów wykonawstwa.

5. Realizacja przedstawionych propozycji pozwoliłaby uporządkować i lepiej zaspokoić potrzeby w omawianej dziedzinie. Aby to osiągnąć, niezbędne jest podjęcie szeregu działań typu organizacyjnego i prawnego. Jednym z najpilniejszych zadań stojących przed służbą geodezyjną województwa katowickiego jest budowa i utrzymywanie w stałej aktualności osnowy geodezyjnej. Dla wykonania tego zadania konieczne jest nawiązanie ścisłej, zinstytucjonalizowanej współpracy z górnictwem, będącym głównym sprawcą dewastacji osnowy, ale również jedynym odbiorcą osnowy, traktowanej jako produkt finalny. Należałoby zawrzeć porozumienie z naczelnymi władzami górnictwa w sprawie utworzenia stałej, mieszanej komisji d/s renowacji osnowy geodezyjnej województwa katowickiego, gwarantującego ponadto bieżące przekazywanie wyników pomiarów i wszelkich informacji dotyczących osnowy do centrum obliczeniowego oraz udział w finansowaniu budowy i eksploatacji systemu.

Jak wiadomo, prace geodezyjne można podzielić na dwie duże grupy: prace o charakterze administracyjno-prawnym i prace o charakterze usługowo-produkcyjnym. Do podziału tego należałoby dostosować strukturę organizacyjną robót geodezyjnych. Potrzeby pierwszej grupy, do której należy prowadzenie ewidencji gruntów i katastru uzbrojenia podziemnego terenu może zaspokoić w sposób najbardziej efektywny jedynie sama administracja, wyposażona we własne, geodezyjne organa wykonawcze. Potrzeby przekraczające własne możliwości wykonawcze mogłaby zaspokajać na drodze zlecenia prac geodetom uprawnionym lub w przypadku konieczności wykonania większych robót, -wyspecjalizowanemu

przedsiębiorstwu geodezyjnemu. Funkcje wspomnianych organów wykonawczych mogłyby spełniać rozbudowane stosownie do miejscowych potrzeb komórki działające obecnie przy geodetach miejskich i gminnych a także geodecie wojewódzkim, które oprócz funkcji nadzorczych zajmowałyby się również zagadnieniami związanymi z bieżącą aktualizacją katalogów współrzędnych punktów osnowy.

Potrzeby drugiej grupy, do której należą - produkcja wszelkiego rodzaju map, pomiary osnow, pomiary odkształceń powierzchni terenu i obiektów, geodezyjna obsługa inwestycji itp. powinny znaleźć zaspokojenie na rynku prac geodezyjnych, który należałoby jak najwcześniej utworzyć przez pełne usamodzielnienie i oswobodzenie z więzów systemu nakazowo-rozdzielczego podmiotów gospodarczych /przedsiębiorstw państwowych i prywatnych/. W wolnej grze rynkowej w sposób prawidłowy kształtowałyby się ceny na produkty i usługi geodezyjne a także można by mieć nadzieję na radykalną poprawę jakości i różnorodności opracowań geodezyjnych, dostosowanych do rzeczywistych potrzeb regionu.

Obok działań typu organizacyjnego należałoby podjąć starania o zmianę przepisów regulujących prowadzenie mapy zasadniczej. Chcąc uniknąć gwałtownych perturbacji, które mogłyby wywołać żądanie wycofania obowiązujących instrukcji i wprowadzenia na ich miejsce nowych, proponuje się stopniową zmianę niektórych przepisów. Początkiem tych zmian mogłoby być zformułowanie § 33 instrukcji technicznej K-1 w sposób następujący:

"Dla obszarów o dużym stopniu zainwestowania i znacznej częstotliwości zachodzących zmian dopuszcza się oddzielne prowadzenie opracowań tematycznych składających się na mapę zasadniczą, według reguł i właściwości, zgodnych z ich przeznaczeniem, w jednolitym, państwowym układzie odniesienia, z zachowaniem ustalonych zasad opracowywania, dokładności i opisywania".

Jako konsekwencję powyższej zmiany proponuje się dodać punkt 5 do § 10 instrukcji technicznej G-4:

"Dla obszarów o dużym stopniu zainwestowania i znacznej częstotliwości zachodzących zmian, dla których prowadzi się oddzielnie opracowania tematyczne składające się

na mapę zasadniczą, przedmiotem pomiarów sytuacyjnych mogą być szczegóły terenowe, właściwe dla danego opracowania tematycznego, mierzone oddzielnie, zgodnie z warunkami zlecenia i przepisami niniejszej instrukcji".

Wprowadzenie proponowanych zmian w instrukcjach technicznych K-1 i G-4 ułatwiłoby przeprowadzenie reorganizacji służb geodezyjnych, koniecznej dla prawidłowego, efektywnego zaspokajania potrzeb geodezyjnych regionu i dałoby podstawę do dalszego przybliżania przepisów do rzeczywistych potrzeb również w innych regionach kraju.

#### Literatura

- [ 1 ] Główny Instytut Górnictwa "Atlas deformacji terenów górniczych województwa katowickiego". Katowice 1984.
- [ 2 ] Instytut Geodezji i Kartografii "Analiza geodezyjnych osnów wysokościowych na terenach objętych eksploatacją górnictwem dla potrzeb ich bieżącej aktualizacji". Umowa Nr 36/86 z WGiGG w Katowicach. Warszawa 1987.
- [ 3 ] Instytut Geodezji i Kartografii "Zasady modernizacji i aktualizacji mapy zasadniczej w nawiązaniu do prognoz i planów eksploatacji górnictwem". Umowa Nr 37/86 z WGiGG w Katowicach. Warszawa 1988.

Dr inż. Jan Cisak  
Doc.inż. Jerzy Jasnorzewski  
Instytut Geodezji i Kartografii

Próby pomiaru dynamiki Spitsbergenu  
w rejonie fiordu Hornsund

## 1. Wstęp

W programie wyprawy polarnej Polskiej Akademii Nauk w latach 1957/58 znalazły się dwa zadania geodezyjne z dziedziny pomiarów podstawowych. Jedno z nich polegało na założeniu wiekowego punktu geodezyjnego, a drugie na wykonaniu niwelacji poprzez lodowiec Horna, we wschodniej części fiordu Hornsund. Współautor tego artykułu, doc. Jerzy Jasnorzewski, jako jedyny geodeta-członek wyprawy pozostający na zimę miał wykonać oba zadania. Zorganizowanie zespołu i wykonanie niwelacji w bardzo trudnym terenie, gdy cała ekspedycja musiała większość czasu poświęcić na budowę stacji i <sup>inne</sup> przewidziane programem zadania, stało się jednak niemożliwe. Przystosowanie narzędzia pomiarowego i metody obserwacji astronomicznych oraz ich wykonanie było więc głównym zadaniem w całorocznym programie geodezyjnym. Założenie punktu wiekowego na Spitsbergenie podczas Międzynarodowego Roku Geofizycznego stanowiło bazę do przyszłych wyznaczeń na tym punkcie i określania ruchów poziomych tego rejonu. Niwelacja zaś miała być wstępem do określania dynamiki pionowej. Przypadek zrzędził, że pod koniec wyprawy, przy wykonywaniu pomiarów magnetycznych na półwyspie Treskelen wysoko nad poziomem fiordu Jerzy Jasnorzewski natrafił na kłody drewna dryftowego. Nie mógł on wówczas zmierzyć pozycji i wysokości położenia tych kłód. Odrąbał jednak kawałek drewna i po

powrocie do kraju oddał go do analizy laboratoryjnej, która wiek drewna oceniła na około tysiąc lat.

## 2. Pomiar pozycji punktu wiekowego

W rezultacie obserwacji przeprowadzonych w 1958 r. Jerzy Jasnorzewski określił pozycję punktu wiekowego z 96 par gwiazd zaobserwowanych metodą Kawrajskiego przy użyciu teodolitu astronomicznego Wild T 4 /J.Jasnorzewski 1964/.

Po dokonaniu redukcji i wyrównaniu układu równań otrzymano następujące wyniki:

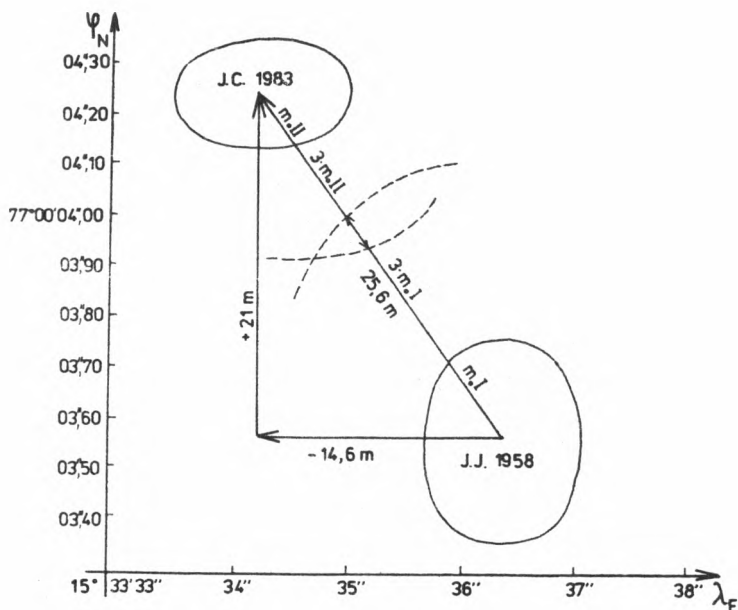
szerokość geograficzna  $\varphi = 77^{\circ}00'03,57''$  z błędem średnim  $\pm 0,19''$   
długość geograficzna  $\lambda = 15^{\circ}33'36,32''$  z błędem średnim  $\pm 0,50''$ .

W 1983 roku podczas VI wyprawy polarnej Instytutu Geofizyki PAN, realizując program MRI 29, Jan Cisak wykonał powtórny pomiar pozycji tego samego punktu, także przy użyciu metody Kawrajskiego i instrumentu Wild T 4. Wynik wyrównania 140 par był następujący:

szerokość geograficzna  $\varphi = 77^{\circ}00'04,25''$  z błędem średnim  $\pm 0,11''$   
długość geograficzna  $\lambda = 15^{\circ}33'34,21''$  z błędem średnim  $\pm 0,75''$

Gdyby otrzymaną różnicę uznać za efekt ruchu punktu, wektor przesunięcia /rys.1/ miałyby współrzędne  $\vec{v} = [-14,6\text{m}, +21,0\text{m}]$ , co daje długość wektora 25,6 m. Przyjmując jednak, że błąd graniczny może osiągać trzykrotną wartość błędu średniego okaże się, że wartość przesunięcia mieści się w granicach błędu jego wyznaczenia. Obydwie obserwacje nie miały również wyznaczonych i nawiązanych ze sobą błędów osobowo instrumentalnych. Trudno więc w tej chwili na podstawie pomiarów wykonanych w odstępie 25 lat autorytatywnie wypowiedzieć się o ruchu poziomym punktu.



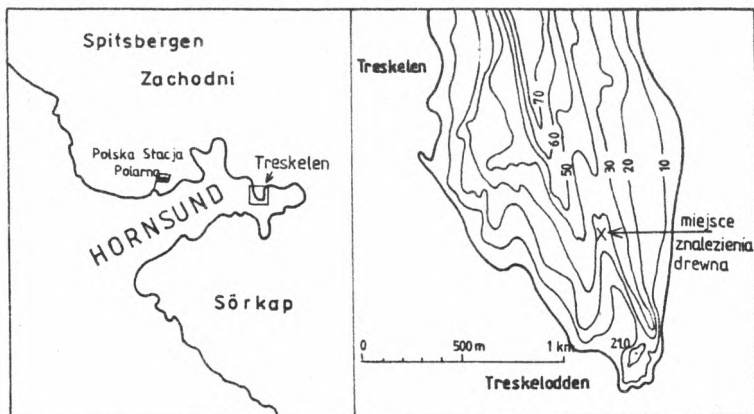


Rys. 1

### 5. Pomiar pozycji i wysokości znalezionego drewna dryftowego

Znalezienie kłód drewna na półwyspie Treskelen nasuwa pytanie, w jaki sposób znalazły się one w głębi fiordu na wysokości około 25 m nad poziomem wody. Według autorów zjawisko to można wytłumaczyć wypiętrzaniem się terenu; same kłody przyniósł prąd morski z dalekiej Syberii. Znalezienie drewna w takim miejscu może świadczyć, że południowa część Spitsbergenu, tzw. Sörkap, była kiedyś wyspą, a lodowiec Horna wówczas jeszcze nie istniał. W miejscu lodowca znajdowała się cieśnina, w którą prąd syberyjski mógł bezpośrednio wpływać przynosząc drewniane kłody. Dla dokładniejszego ustalenia wysokości tego drewna autorzy wzięli udział w jesiennym rejsie statku "Perkun" w 1986 roku. Dzięki uprzejmości kapitana statku pana Gawriołka i kierownika grupy jesiennej J. Kowalskiego, mimo trudnych warunków

atmosferycznych, zorganizowano grupę terenową, która szalupą statkową dotarła do półwyspu Treskelen i wylądowała na wschodnim, osłoniętym od wiatrów wybrzeżu. Po kilku godzinach poszukiwań odnaleziono resztki drewna wmarznięte w teren. Przy pomocy teodolitu Wild T2 na podstawie pomiaru kątów pionowych na znane punkty triangulacyjne określono wysokość położenia resztek drewna. Najwyżej położone miejsce znajdowało się 27 m n.p.m. Miejsce to oznaczono na szkicu /rys.2/.



Rys.2

Fakt że, w odróżnieniu od roku 1958, brakowało całych kłód drewna tłumaczyć można tym, że liczne ekspedycje prowadzące badania w owym rejonie używały go jako materiału opałowego.

#### 4. Wnioski

Przyjęcie omówionej wyżej hipotezy wyjaśniającej przyczyny obecności kłód drewnianych na półwyspie Treskelen na wysokości 27 m, pozwoliłoby określić tempo wznoszenia się południowej części Spitsbergenu na około 27 mm na rok. Częściową odpowiedź na pytanie, czy fiord Hornsund był kiedyś cieśniną łączącą Morze Barentsa z Morzem Grenlandzkim, umożliwiłoby wykonanie sondażu grubości lodowca Horna i wyznaczenie przekroju jego dna. Celowym będzie również dalsze prowadzenie pomiarów

pozycji punktu wiekowego. Najnowsze metody satelitarne umożliwią wyznaczenie z większą dokładnością tej pozycji, a w ślad za tym wyznaczenie ruchu tego punktu w poziomie.

#### Literatura

- 1/ Jasnorzewski J.: "Pomiar Astronomicznego punktu wiekowego przy zatoce Isbiörnhamna w fiordzie Hornsund na Spitsbergenie". Biuletyn informacyjny nr 2/37/ Komitet Międzynarodowej Współpracy Geofizycznej przy PAN, Warszawa, czerwiec 1964.

Mgr Zenon F. Poławski  
Instytut Geodezji i Kartografii

### Teledetekcyjny monitoring zmian środowiska Sudetów Zachodnich

System monitoringu znajduje coraz szersze zastosowanie w dostarczaniu informacji o stanie środowiska przyrodniczego, czego dowodem mogą być prowadzone badania, obejmujące poszczególne regiony, kraje a nawet kontynenty.

Jednym z podstawowych założeń monitoringu jest ciągłość obserwacji stanu środowiska. Teledetekcja umożliwia prowadzenie systematycznej penetracji oraz pozyskiwanie informacji o wielu aspektach środowiska.

Ocenę przydatności teledetekcji do badania zmian środowiska przeprowadzono w IGIK na przykładzie badań obszaru Sudetów Zachodnich. Wpłynęły na to dwie okoliczności. Pierwsza to fakt, że Sudety należą do jednego z 27 regionów kraju, w których działalność człowieka doprowadziła do alarmującej degradacji środowiska, nazywanej częstokroć klęską ekologiczną. Po drugie Ośrodek Przetwarzania Obrazów Lotniczych i Satelitarnych IGIK dysponował bogatym materiałem dokumentacyjnym dla tego regionu /panchromatyczne zdjęcia lotnicze z lat 1975, 1982, spektrostrefowe zdjęcia lotnicze z 1984 roku, zdjęcia satelitarne Landsat TM z 1984, zdjęcie satelitarne SPOT1 z 1986 r., mapy tematyczne, wyniki badań terenowych/.

Analiza fotointerpretacyjna zarówno zdjęć lotniczych jak i zdjęć satelitarnych nowej generacji pozwoliła na opracowanie serii map tematycznych w skali 1:50 000,

które przedstawiają użytkowanie ziemi w Sudetach w latach 1975-1986. Na mapach tych wyznaczono kilkanaście klas użytkowania ziemi, zwracając szczególną uwagę na charakterystykę drzewostanów. W przypadku analizy fotografii panchromatycznej oceniono między innymi stopień zwarcia lasu, natomiast interpretacja lotniczych zdjęć spektrostrefowych i satelitarnych pozwoliła na oszacowanie stanu zdrowotnego lasów w Sudetach.

Sprawność działania monitoringu uzależniona jest w dużym stopniu od sposobu zbierania, kodowania i przetwarzania danych o środowisku. Generalnie rzecz biorąc, powinien to być system informacyjny, który zapewniałby szybkie i łatwe wykorzystanie danych, a także takie ich zestawienie, aby mogły być one przetwarzane za pomocą technik numerycznych. Warunki takie spełnia opracowana w IGiK koncepcja jednolitej sieci pól podstawowych do inwentaryzacji zasobów przyrodniczych. Wykorzystanie siatki pól podstawowych do zapisu informacji zawartych na mapach tematycznych opracowanych na podstawie analizy materiałów fotolotniczych łączy się z doбором wielkości pola, w które będą wpisywane informacje z map. Od przyjętej wielkości pola podstawowego zależy bowiem stopień uogólnienia obrazu. Użycie zbyt dużego pola prowadzi niekiedy do zatarcia informacji o przestrzennym zróżnicowaniu zjawiska na badanym obszarze, małe pola natomiast, mogą wydobywać szczegóły zbyt drobne, wśród których mogą zagać istotne cechy kartowanego zjawiska. Wyniki analizy doboru wielkości pola podstawowego wykazały, że treść map użytkowania ziemi w skali 1:50 000 może być z dobrymi rezultatami kodowana w pola o powierzchni 6.25 ha.

Wyniki badań pozwoliły zatem na wpisanie treści map tematycznych, które uzyskaliśmy w wyniku analizy zdjęć lotniczych i satelitarnych, w sieć pól odniesień przestrzennych o wymiarach oczka 250m x 250m. W rezultacie mapy tematyczne przyjęły postać macierzy. Informacje zostały następnie zapisane na dyskietce i utworzyły w ten sposób bazę danych o środowisku przyrodniczym Sudetów Zachodnich.

Porównując zapisane w numerycznej bazie danych informacji o środowisku Sudetów Zachodnich z lat 1975-1986, opracowano serię map tematycznych oraz zestawienia statystyczne na podstawie których można było prześledzić zmiany, jakie zaszły na analizowanym obszarze w ciągu 11 lat.

W latach 1975-1982 zmiany środowiska przyrodniczego charakteryzowały się znaczną dynamiką i objęły leśne klasy użytkowania ziemi. Dały się zaobserwować trzy podstawowe tendencje:

- nastąpiły zmiany zwarcia w drzewostanach
- stwierdzono wylesienia, które powstawały przeważnie w drzewostanach świerkowych o zwarciu rozluźnionym
- powstały odnowienia i zalesienia.

W latach 1982-1984 obserwowany jest dalszy proces zmian środowiska przyrodniczego Sudetów Zachodnich. Podobnie jak w latach 1975-1982, zmiany wystąpiły na obszarach leśnych i objęły swym zasięgiem 719,25 ha /6% całej powierzchni lasów/. Zmienił się wyraźnie charakter zachodzących przeobrażeń. Obecnie podstawowym typem zmian są wylesienia. Wyraźnie wzrosła ich powierzchnia: z 462,5 ha w 1982 roku do 931,25 ha w 1987r. zmienił się też ich rozkład powierzchniowy, /tereny leżące powyżej 600 m n.p.m./. Wraz z wylesieniami obserwujemy także proces zmiany zwarcia drzewostanów, który obejmuje głównie lasy o zwarciu rozluźnionym.

Do dalszej obserwacji przeobrażeń środowiska Sudetów Zachodnich wykorzystano informacje pochodzące ze zdjęć satelitarnych Landsat TM i SPOT1, co pozwoliło na scharakteryzowanie i ocenę stanu sanitarnego lasów.

Z analizy danych wynika, że na badanym obszarze w 1984 r. przeważają drzewostany świerkowe osłabione, które zajmują 65,1% ogółu lasów i leżą do wysokości 1000 m n.p.m., a więc w strefie pogórza i regla dolnego.

W latach 1984-1986 zmiany stanu sanitarnego lasów wystąpiły przeważnie w wyższych partiach regla dolnego oraz objęły strefę regla górnego. Proces degradacji objął zarówno drzewostany silnie osłabione, jak i lasy świerkowe osłabione, czego rezultatem jest powstawanie znacznych obszarów lasów martwych. Drugą grupę zmian tworzą

powstające wylesienia, które występują w lasach świerkowych silnie osłabionych.

Analiza materiałów teledetekcyjnych wykazała, że na obszarze Sudetów Zachodnich wystąpiły w latach 1975-1986 bardzo istotne zmiany środowiska. Przeobrażenia wystąpiły głównie w drzewostanach świerkowych leżących w strefie regla górnego oraz w reglu dolnym i objęły swym zasięgiem blisko jedną trzecią powierzchni badanego obszaru. Procesy degradacyjne, które wystąpiły w Sudetach spowodowały liczne zmiany w zwarciu drzewostanów oraz znaczne pogorszenie się stanu zdrowotnego lasów. Ich konsekwencją jest występowanie na znacznych powierzchniach Sudetów Zachodnich lasów martwych /12,5% pow.lasów/ oraz wylesień.

Dostarczając informacji o wielu aspektach środowiska przyrodniczego teledetekcja może i powinna zasilać systemy monitorowania. Informacja ta może być przekazywana za-interesowanym jednostkom w postaci map tematycznych, których treść może być bezpośrednio analizowana bądź kompilowana z innymi danymi o środowisku.

Drugą, bardziej przydatną formą prezentacji danych o środowisku, jest zapis treści uzyskanej w wyniku analizy fotointerpretacyjnej w sieć pól odniesień przestrzennych i tworzenie numerycznej bazy danych o środowisku. Umożliwia to między innymi inwentaryzację cech charakteryzujących poszczególne elementy środowiska, uzupełnienie informacji o środowisku danymi pochodzącymi ze źródeł pozateledetekcyjnych /np. map topograficznych/, przetwarzanie danych i śledzenie powierzchniowego zasięgu, dynamiki i kierunków zmian wybranych elementów środowiska za pomocą technik numerycznych oraz prezentacje wyników monitoringu w różnych ujęciach treści zarówno w postaci tematycznych map komputerowych jak i zestawień statystycznych.

## WIADOMOŚCI PATENTOWE

Wiadomości Urzędu Patentowego  
Nr 5 Maj 1988

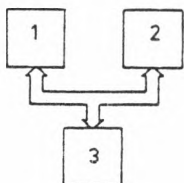
/B2/ /11/ 144458            /41/ 87.03.23    4 /51/ G01C 15/04  
/21/ 261569                /22/ 86.09.26  
/72/ Krzeszowski Marian, Ćmielewski Kazimierz, Kuchmister  
Janusz /73/ Akademia Rolnicza, Wrocław. /54/ Przyrząd do  
łaty geodezyjnej.

Biuletyn Urzędu Patentowego  
Zeszyt Nr 16/1988

4/51/ G06K    A1/21/ 262727                    /22/ 86.12.01  
/71/ Politechnika Warszawska, Warszawa  
/72/ Szeliga Karol

/54/ Sposób i układ do dyskretyzacji krzywej

/57/ Sposób polega na tym, że kolejnych punktów krzywej  
poszukuje się za pomocą wiązki elektronowej, zaś tor po-  
szukiwania krzywej zadawany jest kątem wychylenia po-



ziomego i kątem wychylenia pionowego  
wiązki elektronowej. W momencie najś-  
cia wiązki na krzywą wysyła się sygnał  
wizyjny i określa się dane cyfrowe  
współrzędnych znalezionej punktu  
krzywej.

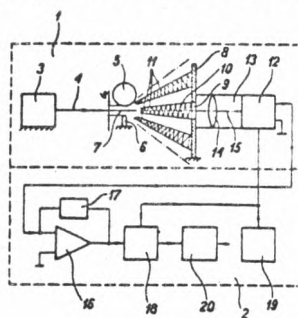
Układ zawiera lampę analizującą  
/1/, połączoną z układem sterowania i  
przetwarzania danych /2/ oraz połączoną z układem wejś-  
cie/wyjście /3/. Układ stosowany jest do dyskretyzacji  
rysunków technicznych i map, szczególnie w celu ich prze-  
twarzania w technice komputerowej.    /2 zastrzeżenia/



4/51/ G01D                      A1/21/ 259734                      /22/ 86.05.27  
 /75/ Galiński Jan, Warszawa; Kowalski Henryk, Warszawa;  
 Więcek Tomasz, Rzeszów

/54/ Dyfrakcyjny przetwornik liniowy

/57/ Przetwornik liniowy składa się z dwóch układów:



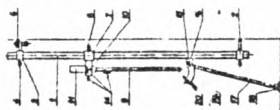
optycznego /1/ i elektrycznego /2/. Układ optyczny /1/ zawiera źródło promieniowania monochromatycznego /3/, elementy /5, 6/ tworzące szczelinę dyfrakcyjną /7/, przesłonę /8/ ze szczeliną /9/ oraz fotodetektor /12/ umieszczony w tubusie /13/. Układ elektryczny /2/ zawiera wzmacniacz /16/, filtr /17/, demodulator synchro-

niczny /18/, generator sygnału harmonicznego /19/, oraz układ całkujący /20/.  
 /4 zastrzeżenia/

4/51/ G01C                      U1/21/ 81380                      /22/ 87.10.14  
 /71/ Okręgowe Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Kartograficzne  
 "GEOKART", Rzeszów  
 /72/ Lasek Adam

/54/ Pochyłomierz do sprawdzania pionu i poziomu elementów w budownictwie wielkopłytowym

/57/ Pochyłomierz ma sztywną rurę /1/, na której osadzone są dwa wsporniki /2 i 3/ dystansowe opierające się o sprawdzaną ścianę oraz zespół pomiarowy złożony z korpusu /7/, wahadła /9/ osadzonego na sworzniu /10/



i wskaźnika pomiarowego z tarczą i wskazówką obrotową połączoną z wahadłem /9/. Poniżej wahadła /9/ zamocowany jest na rurze /1/ zaczepek /15/ z osią /16/, na której osadzona jest przegubowo podpórka /17/ z wahlkową stopką /18/ spoczywającą na podłożu.  
 / 3 zastrzeżenia/

Zeszyt Nr 19/1988

4 /51/ G01C                      A1/21/ 263903                      /22/ 87.01.30  
                    G01B

/71/ Politechnika Wrocławska, Wrocław

/72/ Malinowski Narcyz

/54/ Sposób wyznaczania przemieszczeń poziomych i pionowych powierzchni terenu w dynamicznych nieckach osiadań

/57/ Zgodnie ze sposobem typuje się punkty ruchome sieci kontrolnej, których współrzędne na dzień pomiaru określa się za pomocą prognozy, po czym względem tych ruchomych punktów nawiązania mierzy się przemieszczenia pozostałych punktów pomiarowych sieci kontrolnej. Po zakończeniu pomiarów wykonuje się kontrolę wzajemnego położenia wszystkich wytypowanych punktów nawiązania i ustala się punkty, które są nośnikami stałego układu odniesienia.

/2 zastrzeżenia/

Zeszyt Nr 20/1988

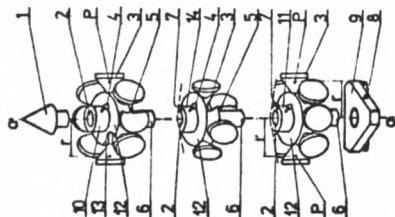
4/ 51/ G01C                      U1/21/ 82349                      /22/ 87.12.29

/71/ Akademia Rolnicza, Wrocław

/72/ Krzeszowski Marian, Konieczny Stanisław, Kudłacik Andrzej

/54/ Zestaw sygnału celowniczego i reflektora zwrotnego, zwłaszcza do pomiarów kierunków i odległości w zakresie 900 - 1500 m

/57/ Zestaw składa się z sygnału celowniczego /1/ oraz trzech identycznych, współosiowo nałożonych na siebie korpusów /10, 11, 14/, mających kształt cylindrycznych pierścieni. Korpusy /10, 11, 14/ od strony górnej mają współosiowo



wykonane gniazda cylindryczne /2/, a od strony dolnej mają współosiowe, pierścieniowe występy /6/. Na zewnętrznych ścianach korpusów /10, 11, 14/ usytuowane są

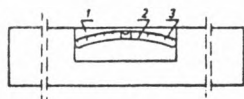
pierścieniowe, okrągłe kołnierze /12/, w których symetrycznie i promieniowo względem osi pionowej korpusów /a-a/ osadzonych jest po osiem pryzmatów zwrotnych /3/. Korpusy /10, 11, 14/ względem siebie są usytuowane w taki sposób, że rzuty pionowe osi otworów gwintowanych /13/ korpusu górnego /10/ i dolnego /11/ pokrywają się i są przesunięte o kąt równy  $22,5^{\circ}$  w stosunku do rzutu pionowego osi otworów gwintowanych /13/ korpusu środkowego /14/. Zestaw jest montowany na znanej spodarce /9/.  
/4 zastrzeżenia/

Zeszyt Nr 21/1988

4/51/ G01B            U1/21/ 81096            /22/ 87.09.09  
/71/ Miejskie Przedsiębiorstwo Inżynierii Drogowej,  
Bytom  
/72/ Wieczorek Grzegorz

/54/ Przyrząd do pomiaru poprzecznych spadków  
nawierzchni dróg

/57/ Przyrząd ma umieszczoną wewnątrz obserwacyjnego  
pudełka /1/ wykonanego z przezroczystego materiału



pomiarową libellę /2/, mającą kształt łukowo wyprofilowanej rurki. Na libelli /2/ jest trwale naniesiona kreskowa podziałka /3/, której działka elementarna

wynosi jeden promille.

/1 zastrzeżenie/

## KONFERENCJE, NARADY, KONSULTACJE

Prof.dr hab. Andrzej Ciołkosz  
Instytut Geodezji i Kartografii  
Inż. Benicjusz Kramski  
Ministerstwo Rolnictwa, Leśnictwa  
i Gospodarki Żywnościowej

XVI Kongres Międzynarodowego Towarzystwa  
Fotogrametrii i Teledetekcji, Kioto, lipiec 1988 r.

W dniach 1-10 lipca 1988 r. odbywały się w Kioto /Japonia/ obrady XVI Kongresu Międzynarodowego Towarzystwa Fotogrametrii i Teledetekcji /ISPRS/. Organizatorem tego spotkania, w którym wzięło udział ponad 2100 uczestników z 77 krajów, było Japońskie Towarzystwo Fotogrametrii i Teledetekcji.

Obrady Kongresu otworzył Dyrektor Kongresu prof. Shunji Murai z Uniwersytetu Tokijskiego. W imieniu organizatorów uczestników spotkania powitał Prezydent Japońskiego Towarzystwa Fotogrametrii i Teledetekcji, prof. Hideo Nakamura. W trakcie uroczystości otwarcia Kongresu Sekretarz Międzynarodowego Towarzystwa Fotogrametrii i Teledetekcji prof. K.Torlegard przedstawił jego uczestnikom propozycje nadania trzem zasłużonym członkom Towarzystwa, mianowicie dr F.J.Doyle'owi z USA, byłemu prezydentowi ISPRS, pani A.Savolainen z Finlandii, sekretarzowi Komisji III, oraz prof. W.Zhizhuo z Chin, honorowemu rektorowi Uniwersytetu Geodezyjnego w Wuhan, tytułu Honorowego Członka Międzynarodowego Towarzystwa Fotogrametrii i Teledetekcji. Uczestnicy obrad przyjęli te propozycje przez aklamację.

Komitet Wykonawczy ISPRS przyznał 7 nagród za wyróżniające się prace z zakresu fotogrametrii i teledetekcji wykonane w ciągu ostatnich czterech lat, tj. od Kongresu 1984 r. Nagrody te zostały wręczone laureatom podczas ceremonii otwarcia Kongresu.

Warto wspomnieć, iż jedną z nagród, tzw. Nagrodę Von Grubera, otrzymał Anglik dr P.J.Curran za podręcznik pt. "Podstawy teledetekcji". Podręcznik ten zamierza właśnie wydać PWN, które wystąpiło do wydawcy angielskiego o prawo do przekładu.

Obrady Kongresu toczyły się w 8 Komisjach Problemych, podczas spotkań Grup Roboczych, w czasie Sesji Specjalnych, Sesji Roboczych i Sesji Posterowych. Ogółem wygłoszono niemal 700 referatów.

Trwająca już od kilku lat integracja fotogrametrii i teledetekcji osiągnęła swój punkt kulminacyjny podczas XVI Kongresu ISPRS. Obradujące tu Zgromadzenie Ogólne przyjęło nowo opracowaną wspólną definicję obu tych specjalności. Jest to uzasadnione aktualnym stanem rzeczy przejawiającym się w ścisłym powiązaniu fotogrametrii i teledetekcji, nie tylko merytorycznym, ale i formalnym /wspólne grupy robocze, wspólne spotkania Komisji/.

Z obrad Kongresu wynika, że w teledetekcji światowej w dalszym ciągu dominują zdjęcia satelitarne, przy czym w Kioto, obok w dalszym ciągu powszechnie wykorzystywanych zdjęć wykonywanych za pomocą skanera TM z satelity Landsat i skanera HRV z satelity SPOT, sporo uwagi poświęcono zdjęciom wykonywanym przez japońskiego satelitę MOS-1, a także pierwszym opracowaniom sporządzonym na podstawie tych zdjęć. Gospodarze Kongresu poświęcili także sporo uwagi nowemu satelicie, którego wprowadzenie na orbitę planuje się z początkiem lat dziewięćdziesiątych, mianowicie satelicie J-ERS-1. Będzie to pierwszy satelita od czasów Seasata, który pozyska dane o powierzchni Ziemi niemal wyłącznie w promieniowaniu mikrofalowym. Zdjęcia te będą się charakteryzowały większą zdolnością rozdzielczą niż zdjęcia wykonane przez Seasata.

Jednym z głównych zagadnień poruszanych w czasie obrad Kongresu ISPRS była rejestracja mikrofalowego zakresu promieniowania elektromagnetycznego. Współczesne skanery mikrofalowe charakteryzują się przestrzenną zdolnością rozdzielczą porównywalną ze zdolnością skanerów pracujących w widmie widzialnym i podczerwonym. Niewrażliwość mikrofal na warunki atmosferyczne i oświetlenie

globu sprawia, że niemal wszystkie z nowoplanowanych misji będą dostarczać informacji zbieranych w tym zakresie spektrum. Skanery mikrofalowe montowane na pokładach satelitów mają dostarczać informacji w skali globalnej, głównie z obszarów mórz, a więc będą w stanie potwierdzić i rozszerzyć wyniki badań otrzymanych w trakcie misji Seasata.

Warto zwrócić uwagę na zarysowującą się nową tendencję w teledetekcji satelitarnej wyrażającą się coraz szerszym wykorzystywaniem zdjęć satelitarnych o stosunkowo małej przestrzeni<sup>nej</sup>, ale za to o dużej czasowej zdolności rozdzielczej do badań środowiska. Otóż satelity NOAA, które dotychczas służyły głównie celom meteorologicznym, poprzez zamontowanie na ich pokładach skanerów o podwyższonej przestrzennej zdolności rozdzielczej, dostarczają zdjęć znajdujących coraz szersze zastosowanie w wielkoobszarowym monitoringu środowiska i drobno-skalowej kartografii tematycznej. Przemawia za tym ilość informacji zawartych na tych zdjęciach, a także, może nawet przede wszystkim, niska cena zdjęć, nieporównywalna z ceną zdjęć wykonywanych przez satelity zwane środowiskowymi /Landsat, SPOT, Kosmos/.

Jeszcze jedną sprawę należy podkreślić, charakteryzując obrady XVI Kongresu ISPRS. Otóż teledetekcja zaczyna coraz powszechniej służyć jako materiał źródłowy do bezpośredniego, ale też i pośredniego wypełniania baz danych rozmaitych systemów informacji przestrzennych.

Nasz udział w Kongresie był podyktowany koniecznością zaznajomienia się z pracami, których wyniki mogłyby zostać wykorzystane w realizacji sponsorowanego przez UNDP/FAO Projektu POL/002/86 pt.: "Wykorzystanie teledetekcji do opracowania systemu dynamicznego monitorowania wilgotności gleb użytków zielonych w celu prognozowania zbiorów pasz".

Z tej racji uczestniczyliśmy w spotkaniach Komisji I - "Zdobywanie danych źródłowych", oraz Komisji VII - "Interpretacja danych fotograficznych i teledetekcyjnych". Braliśmy także udział w obradach Sesji Specjalnych poświęconych przyszłości teledetekcji satelitarnej,

tworzeniu międzynarodowych systemów satelitarnych oraz rozwojowi teledetekcji w Japonii, a także w sesjach poświęconych wykorzystaniu teledetekcji w leśnictwie.

Z referatów przedstawionych podczas Kongresu wynika, że badania wilgotności gleb za pomocą metod teledetekcyjnych są prowadzone głównie z wykorzystaniem nieobrazowych technik mikrofalowych. Interpretacja wyników rejestracji pasywnego promieniowania prowadzona jest za pomocą metod, których szczegółowy opis jest zastrzeżony patentami. Za pomocą tych metod osiąga się wyniki oceny wilgotności gleb porównywalne z wynikami uzyskiwanymi metodami kontaktowymi. Metody te, mimo niewątpliwych zalet, są jednak bardzo drogie i stąd stosowane jeszcze głównie dla celów naukowych i eksperymentalnych.

Inną metodą badania wilgotności gleb z wykorzystaniem teledetekcji, prezentowaną w trakcie Kongresu, była metoda diachronicznej rejestracji promieniowania podczerwonego w przedziale termalnym i wykorzystania zjawiska inercji termicznej gleb do oceny ilości zawartej w niej wody. Ta metoda jest możliwa do stosowania wyłącznie na obszarach pozbawionych roślinności, a więc jest praktycznie nieprzydatna dla celów rolnictwa.

W trakcie Kongresu przedstawiono kilka referatów na temat prognozowania zbiorów roślin uprawnych, przede wszystkim pszenicy, na podstawie informacji pozyskiwanych za pomocą satelitów. W prognozowaniu wykorzystuje się modele, na których jednym z parametrów jest aktualna wilgotność gleby. Ten parametr określa się w sposób pośredni, z wykorzystaniem zjawiska ewapotranspiracji, którą szacuje się na podstawie danych pozyskiwanych przez satelity meteorologiczne w długofalowym promieniowaniu podczerwonym. Nasz projekt można realizować jedynie stosując tę metodę szacunku wilgotności gleb. Wymagane są tu jednak dodatkowe badania uwzględniające specyfikę warunków środowiska geograficznego i reżimu klimatycznego.

Drugim problemem istotnym z punktu widzenia realizacji projektu POL/002/86 jest organizacja systemu informatycznego o środowisku przyrodniczym. W chwili obecnej jednakowo popularne są dwa systemy: tak zwany

rastrowy i wektorowy. Z rozmów przeprowadzonych w trakcie Kongresu, jak i z możliwości poszczególnych systemów prezentowanych na bogatej wystawie technicznej towarzyszącej Kongresowi, wynika, że dla celów realizacji naszego projektu lepszy byłby system rastrowy i taki powinniśmy budować własnymi siłami lub jako pakiet programów przystosowanych do posiadanego przez OPOLiS sprzętu.

Zapoznaliśmy się także z parametrami orbit i skanerów japońskich satelitów meteorologicznych i środowiskowych. Z analizy udostępnionych nam danych wynika, że istnieje możliwość zastąpienia informacji, które dotychczas wykorzystujemy w realizacji projektu POL/002/86 informacjami z satelitów japońskich, z których nadsyłane informacje są odbieranymi także przez europejskie stacje. W przypadku więc braku zdjęć wykonywanych przez satelitę Landsat na skutek, na przykład, nieodpowiednich warunków meteorologicznych panujących nad Polską w momencie przechodzenia satelity, istnieje możliwość ich zastąpienia zdjęciami wykonywanymi przez satelitę MOS-1 lub w przyszłości przez satelitę J-ERS-1. W przypadku satelity J-ERS-1 zdjęcia o dużej przestrzennej zdolności rozdzielczej będą wykonywane bez względu na pogodę.

Podsumowując spostrzeżenia poczynione w trakcie Kongresu należy stwierdzić, że założenia realizacyjne projektu POL/002/86 nawiązują do podobnych badań prowadzonych w rozwiniętych technicznie krajach świata, natomiast sam projekt swą kompleksowością i zasięgiem terytorialnym przekracza prezentowane na Kongresie wyniki prac badawczych i aplikacyjnych.



Dr Marek Baranowski  
Instytut Geodezji i Kartografii

Metody kartografii komputerowej  
stosowane na Uniwersytecie Hanowerskim

W czerwcu 1988 roku autor przebywał w Hanowerze, gdzie w Instytucie Kartografii Uniwersytetu Hanowerskiego odbył staż naukowy. Instytut ten jest placówką badawczo-dydaktyczną zatrudniającą ok. 15 osób /w tym profesor i 10 asystentów/. Dyrektorem jest prof. W.Lichtner, obecny wiceprezydent Międzynarodowej Asocjacji Kartograficznej. Badania prowadzone przez Instytut koncentrują się wokół zagadnień kartografii komputerowej i systemów informacji geograficznej. Nie prowadzi się prac naukowych z zakresu kartografii tradycyjnej czy teorii przekazu kartograficznego. Poszczególne tematy związane są z elementami technologii numerycznej stosowanej w kartografii, przy czym dominują zagadnienia badawcze dotyczące modułu pozyskiwania danych /automatyczna digitalizacja/ i modułu redakcji mapy /automatyczna generalizacja, grafika mapy/.

Instytut Kartografii posiada nowoczesny sprzęt komputerowy, wykorzystywany w pracach badawczych podczas zajęć ze studentami. Składają się nań następujące jednostki i urządzenia:

- minikomputer PDP 11/44 /512KB + 256KB/, 8 terminali A/N, dysk 10MB, jedn. taśmy magn., grafoskop TEKTRONIX 4014

- digimetr CALCOMP AD 648 BL z grafoskopem D-Scan /rozdzielczość 1K x 1K/, podłączony do PDP 11/44

- mikrokomputer MicroVAX II /9 MB/, 2 stałe dyski po 491 MB, jedn. taśmy magn., 8-10 terminali A/N, grafoskop TEKTRONIX 4225 /rozd. 1280 x 1024, 256 kolorów / i D-Scan

/1K x 1K/, tape-streamer 90 MB, podsystem graficzny z czarno-białym monitorem /1024 x 864/, myszą i tabletem /12" x 12"/

- mikrokomputer MicroVAX II /9 MB/, 1 stały dysk 491 MB, tape-streamer, podsystem graficzny z kolorowym monitorem /1024 x 864/, ploter typu "ink-jet" f-my TEKTRONIX 4696, podsystem video DVS z procesorem 512x512, digimetr ARISTO /608mm x 1282mm/, 7 terminali A/N, szybki ploter HP Draft Pro

- procesor obrazów VICOM 1800 /4 warstwy obrazowe, 512 x 512 pikseli 16 bitowych/, połączony z PDP 11/44

- 3 IBM PC /w tym portabilny/

- 4 Atari 1040

- drukarka laserowa HP.

Poza tym Instytut dysponuje połączeniem poprzez terminal z komputerem CYBER, zainstalowanym w uniwersyteckim centrum obliczeniowym.

W czasie pobytu w Instytucie Kartografii autor przeprowadził szereg rozmów z poszczególnymi pracownikami na temat ich programów badawczych. Poniżej zostaną omówione ważniejsze prace prowadzone przez Instytut.

Inż. U.Meyer /Generalizacja budynków/ w procesie generalizacji budynków na mapach wielkoskalowych wyróżnia ok. 780 budynków wzorcowych, z którymi porównuje - metodami numerycznymi - znormalizowane uprzednio budynki ze zdigitalizowanej mapy /skala 1:1 000/. Odbywa się to wieloetapowo, poczynając od uproszczenia kształtu budynków poprzez normalizację wielkości i orientacji położenia budynku, przetworzenie na postać rastrową i badanie podobieństwa z wzorcami. Następnie w zależności od stopnia generalizacji eliminowane są budynki w określonym zakresie kategorii wielkości i kształtu.

Inż. G.Buziek i inż. B.Powitz /Badania strefy brzegowej/ stosując metody fotogrametryczne i digitalizacji wyznaczają położenie linii brzegowej i badają jego zmiany. Podobnie postępują z terenami zalewowymi i wydłmami, gdzie prowadzą monitoring zmian i opracowują mapy przemieszczeń. Część prac wykonują przy wspomaganii komputerowym, a część przy zastosowaniu metod tradycyjnych.

Inż. H. Claussen /Badania dna morza/ wykorzystuje dane zbierane za pomocą echosondy umieszczonej na statku, którego położenie jest wyznaczane metodą GPS /dokładność 30-60m/. Różne wykresy pomiarów dna pozwalają na określenie rodzaju sedymentów. W tym celu <sup>uczonej</sup> stosuje metody rozpoznawania kształtów. Na podstawie opracowanych typów klas obrazów spektralnych dokonuje zautomatyzowanej interpretacji danych pod kątem rodzajów występujących sedymentów.

Inż. E. Jager zajmuje się tematem: Tworzenie numerycznego modelu kartograficznego na podstawie numerycznego modelu krajobrazu przy zastosowaniu metod rastrowych. Pierwszym etapem tworzenia numerycznego zapisu rysunku mapy jest przetworzenie numerycznego modelu krajobrazu /wolnego od elementów graficznych/ na postać rastrową. Dalsze analizy przestrzenne, w tym również zabiegi generalizacyjne, są dokonywane w oparciu o tę formę zapisu danych przestrzennych. Również przypisywanie poszczególnym elementom treści odpowiedniej formy graficznej odbywa się drogą przetwarzania rastrowego.

Inż. A. Illert i inż. J. Yang /Automatyczna digitalizacja i rozpoznawanie kształtów/ w pracach nad rozpoznawaniem kształtów wykorzystują system konwersji postaci rastrowej danych na wektorową - RAVEL, opracowany przez prof. W. Lichtnera. Mapy są digitalizowane za pomocą skanera firmy Optronics. Tak uzyskane dane są następnie przetwarzane na postać wektorową poprzez wyznaczanie linii szkieletowych, tj. poprzez doprowadzanie wszystkich elementów liniowych, bez względu na grubość, do szerokości jednego piksela. Każda z tak określonych linii składa się z pikseli, które mogą być końcem linii, węzłem trzech linii lub punktem pośrednim linii. Następnie jest stosowany algorytm śledzenia linii, który jest ostatnim etapem tworzenia struktury wektorowej. Kolejne zadanie to interpretacja poszczególnych elementów mapy przy zastosowaniu metod rozpoznawania kształtów. W zależności od przyjętych kryteriów dokonuje się ekstrakcji wybranych elementów mapy wyróżniających się zespołem cech charakterystycznych dla danego typu obiektów. Tak wyodrębnione podzbiory otrzymują unikalne kody klasyfikacyjne uzupełniające informacje geometryczne.

Inż. J. Kruse /System tworzenia i zastosowań numerycznego modelu rzeźby terenu TASH/ jest autorem wielofunkcyjnego systemu numerycznego modelu rzeźby terenu /DTM/ stosowanego w wielu ośrodkach na całym świecie. System jest opracowany na minikomputer PDP 11/44, a obecnie całe oprogramowanie jest przenoszone na MicroVAXa II. Dane są zbierane metodami pomiaru bezpośredniego, odczytania fotografometrycznych i digitalizacji map. Wartości zjawiska /ukształtowania rzeźby terenu lub innego/ w punktach siatki regularnej są liczone przy zastosowaniu jednego z czterech wielomianów /eliptyczny, hiperboliczny, powierzchni nachylonej lub powierzchni poziomej/. Dodatkowo uwzględnione są w obliczeniach wszelkie linie strukturalne zakłócające regularny przebieg ukształtowania danej powierzchni. System jest wyposażony w wiele modułów prezentacji modelu, z których najbardziej rozwiniętymi są moduły opracowania izolinii.

Inż. D. Heidorn /Metody prezentacji map tematycznych/ przystępuje do opracowania systemu prezentacji map tematycznych metodami sygnaturową kartogramu i kartodiaqramu. Dotychczasowe próby były przeprowadzane w ramach zajęć ze studentami. Autor podzielił się w szczególowej dyskusji -swoimi doświadczeniami w dziedzinie zautomatyzowanego redagowania i sporządzania map tematycznych.

Prof. Lichtner /Organizacja i kierunki prac Instytutu Kartografii UH. System nawigacji samochodowej/ jest dyrektorem Instytutu Kartografii UH od 1984 r. Zatrudnia pracowników na zasadach kontraktów pięcioletnich, w zasadzie nieprzedłużalnych. Zadaniem pracownika w tym okresie jest przygotowanie i obrona pracy doktorskiej, prowadzenie badań kontraktowych i zajęć ze studentami. Poza pracownikami opłacanymi z budżetu Uniwersytetu przyjmuje do pracy osoby realizujące konkretne zamówienia wpływające z różnych instytucji i tą drogą finansuje ich badania. Kierunki prac Instytutu omówiono na wstępie. Jednym z ciekawszych jest podpisany z firmami Bosch<sup>®</sup> i Philips kontrakt na opracowanie systemu nawigacji samochodowej. Projekt jest realizowany w oparciu o numeryczny zapis tras komunikacyjnych /najczęściej dla terenów

miast/, który pozwala komputerowi pokładowemu samochodu osobowego czy ciężarowego - sprzężonemu z układem napędowym i kierowniczym - śledzić i naprowadzać na odpowiednią, z góry zadaną, trasę przejazdu.

Poza dyskusjami w Instytucie Kartografii przeprowadzono szereg rozmów w innych instytucjach. Poniżej autor omawia tematykę tych rozmów.

Dr H.Preuss, Bundesanstalt fur Geowiessenschaften und Rohstoffe /Instytut Nauk o Ziemi i Surowcach Naturalnych/

Przedmiotem spotkania był opracowywany w tym Instytucie system informacji geograficznej GIROS /Graphic Interactive Raster-Oriented System/. Jest to system oparty o komputer VAX i stacje pracy interaktywnej VAX 2000, wyposażoną w pamięć operacyjną 6 MB, pamięć obrazu 2 MB i twarde dyski 152 MB. Model danych geometrycznych umożliwia stworzenie zintegrowanej struktury rastrowo-wektorowej, która pozwala na uzyskanie szybkiego przetwarzania przy zachowaniu dużej dokładności lokalizacji obiektów. System ten powiązany jest z systemem zarządzania bazą danych DASP, opracowanym również w tym Instytucie. Obecnie trwają prace nad zamianą dotychczasowej wersji na wersję opartą o DEC-RDB - system zarządzania bazą danych. W trakcie spotkania dokonano pokazu gotowego fragmentu systemu GIROS na przykładzie danych pozyskanych z map glebowych i z wierceń geotechnicznych. Zaprezentowano wiązanie różnych typów informacji odniesionych do tych samych obiektów przestrzennych. Planuje się, iż system GIROS będzie gotowy w przyszłym roku.

Dr D.Grunreich - Niedersachsiches Landesverwltungsamt - Landesvermessung / Dolnosaksoński Urząd Administracyjny - Departament Pomiarów/

W skład Departamentu Pomiarów wchodzi 8 wydziałów, a mianowicie:

- Wydział Pomiarów Podstawowych
- Wydział Topografii
- Wydział Fotogrametrii
- Wydział Kartografii
- Wydział Reprodukcyj

- Wydział Rozwoju i Organizacji Automatycznego Przetwarzania Danych,
- Wydział Przetwarzania Danych,
- Wydział Pomiarów Katastralnych.

Dr Grunreich pracuje w Wydziale Rozwoju i Organizacji Automatycznego Przetwarzania Danych, gdzie zajmuje się systemem numerycznej mapy topograficznej i jest jednym z autorów Urzędowego Topograficzno-Kartograficznego Systemu Informacyjnego /ATKIS/. W trakcie spotkania przedyskutowano kierunki rozwoju topograficznej mapy numerycznej, zarówno w Dolnej Saksonii jak i w Polsce i stwierdzono całkowitą zbieżność przyjętych założeń. W Departamencie Pomiarów poza numeryczną mapą topograficzną od 1977 r. jest rozwijana technologia numerycznej mapy zasadniczej, a od 1983 r. są prowadzone pilotowe projekty w tym zakresie. Departament jest dobrze wyposażony w nowoczesny sprzęt komputerowy, w skład którego wchodzi komputery SIEMENS, PDP 11/45, PDP 11/44, PDP 11/73, 2 mikrokomputery MicroVAX stacje pracy interaktywnej SICAD /firmy SIEMENS/ - po jednym w każdym okręgu administracyjnym, plotery KONGSBERG GT 5000 i 1216, dwa plotery CORAGRAPH /CONTRAVES/. Opracowują również Numeryczną Mapę Glebowo-Katastralną dla całej Dolnej Saksonii.

Inż. Bete - Biuro Geodezyjne ADAM

Inż. Bete jest pracownikiem prywatnego biura geodezyjnego, odpowiedzialnym za wdrażanie i rozwój oprogramowania geodezyjno-kartograficznego. Biuro to wykonuje szereg zleceń z zakresu katastru gruntów, katastru budynków, katastru przewodów, pomiarów realizacyjnych i innych zadań geodezyjnych. W swoich pracach szeroko wykorzystują techniki komputerowe oferując swoim klientom - poza tradycyjnymi formami wyników - dane zapisane na nośnikach maszynowych. W Biurze jest zainstalowany system GRADIS 2000 z firmy Contraves. Prezentacja działania tego systemu oraz przeprowadzona rozmowa na temat jego wykorzystania wykazały, iż jest on pozbawiony nowoczesnego systemu zarządzania bazą danych i odznacza się słabym powiązaniem informacji geometrycznych z informacjami opisowymi. Nowa jego wersja - GRADIS 3000 zdaje się uzupełniać wymienione

braki i jest wyposażona w nowoczesne oprogramowanie narzędziowe relacyjnej bazy danych. W Biurze Geodezyjnym ADAM jest zainstalowany również minikomputer VAX - obsługujący system GRADIS 2000 - oraz szereg mikrokomputerów wykorzystywanych do różnych obliczeń geodezyjnych.

W czasie pobytu w Hanowerze przygotowano i przeprowadzono eksperyment badawczy powiązany z tematyką programu FAO POL/86/002. Polegał on na zgromadzeniu danych o rozmieszczeniu gleb i o chwilowej wilgotności gleb w jednej bazie danych, a następnie wskazaniu obszarów jednorodnych pod względem rodzaju gleb i ich wilgotności. Środkiem do osiągnięcia tych celów był system informacji geograficznej ARC/INFO, będący w posiadaniu Instytutu Fotogrametrii Uniwersytetu Hanowerskiego. System ten zainstalowano na minikomputerze VAX, a jego jedynym urządzeniem peryferyjnym był grafoskop firmy TEKTRONIX 4207, wyposażony w "mysz".

Problem pozyskania danych o rozmieszczeniu gleb postanowiono rozwiązać drogą digitalizacji mapy gleb. Wybrano arkusz Krefeld zachodniemieckiej mapy w skali 1:50 000. Z uwagi na fakt, iż Instytut Fotogrametrii nie dysponuje digimetrem, zdecydowano dokonać digitalizacji przy użyciu digimetru CALCOMP AD 648 BL, zainstalowanego w Instytucie Kartografii.

Przed przystąpieniem do prac przestudiowano obszerną dokumentację systemu ARC/INFO. Jest to nowoczesny system informacji geograficznej, wyposażony w system zarządzania bazą danych INFO, oraz szereg modułów przetwarzania danych geometrycznych. Składa się nań ponad tysiąc różnych procedur wywoływanych przez operatora z wielu poziomów funkcjonalnych. Konwersację z systemem prowadzi się poprzez specjalny interpretator rozkazów, wprowadzanych z klawiatury grafoskopu firmy TEKTRONIX 4207. Grafoskop ten należy do nowoczesnej generacji tego typu urządzeń i posiada szereg funkcji realizowanych hardware'owo, tj. poza oprogramowaniem. Do najważniejszych należą: automatyczna zmiana skali rysunku pojawiającego się na ekranie /tzw. "zooming"/, przesuwanie dowolnej wielkości "okienka" po "obszarze" bazy danych /tzw. "panning"/ oraz interaktywny edytor kolorów /16 z palety 4096 kolorów/.

Z uwagi na brak bezpośredniego połączenia digimetru z systemem ARC/INFO, zachodziła potrzeba opracowania oprogramowania konwersji danych pozyskanych w trakcie digitalizacji na postać akceptowalną przez system ARC/INFO. Delegowany przygotował takie oprogramowanie na komputerze MicroVAX II /zostało ono przekazane do wykorzystania w Instytucie Kartografii UH/.

Po przeprowadzeniu digitalizacji wspomnianej wyżej mapy, dokonano - przy użyciu MicroVAXa II - przetworzenia pozyskanych danych na postać wymaganą przez system ARC/INFO, a następnie wyniki zapisano na taśmie magnetycznej, którą z kolei wczytano w Instytucie Fotogrametrii na komputerze VAX. W ten sposób utworzono zbiory robocze do wykorzystania w systemie ARC/INFO. Na ich podstawie utworzono jedną ze składowych bazy danych nazywaną "pokryciem" /ang. coverage/. W skład "pokrycia" wchodzi wszelkie informacje topologiczne dotyczące jednolitego tematycznie obszaru, zdefiniowanego przestrzennie.

Drugie "pokrycie" utworzono symulując uporządkowane geometrycznie i zinterpretowane dane teledetekcyjne. Przyjęto strukturę tych danych odpowiadającą siatce o oczku 1km x 1km i w każdym zapisano wartość przykładowo reprezentującą wilgotność gleby.

Za pomocą systemu zarządzania bazą danych INFO utworzono zbiory opisowe obu "pokryć". Kolejnym krokiem była interaktywna korekta "pokrycia" zawierającego informacje o rozmieszczeniu gleb. Wolne od błędów dane poddano dalszemu przetwarzaniu polegającemu na przecięciu dwóch warstw informacyjnych, odpowiadających dwóm, wyżej omówionym "pokryciom". W rezultacie uzyskano nowy podział obszaru, gdzie poszczególne jednostki posiadały dwuskładnikową charakterystykę rodzaj gleby/wilgotność. Następnie przeprowadzono analizę statystyczną danych i wyodrębniono wszystkie występujące w bazie kombinacje tych dwóch składników. Na jej podstawie wykonano zabieg normalizacyjny polegający na łączeniu podobnych grup taksonomicznych. W rezultacie otrzymano 36 nowych klas tematycznych, które stały się podstawą do opracowania



nowej mapy. Wykorzystano w tym celu moduł ARC PLOT, zawierający cały szereg opcji redakcji mapy. Mapę wyświetlono na ekranie grafoskopu TEKTRONIX 4207. Z uwagi na brak jednostki "hard-copy" czy plotera nie można było utrwalić uzyskanego wyniku eksperymentu.

W czasie pobytu w Instytucie Kartografii UH delegowany wygłosił dla pracowników Instytutu i studentów wykład na temat prac badawczych z zakresu systemów informacji przestrzennej i kartografii komputerowej prowadzonych w Polsce. Pod koniec swojego pobytu delegowany przeprowadził również pokaz funkcjonowania systemu ARC/INFO dla kadry dydaktycznej Instytutu Kartografii UH /Instytut planuje zakup tego systemu w końcu tego roku/.

Delegowany korzystał również z bogato wyposażonej biblioteki Instytutu Kartografii i miał możliwość wykonania kopii najcenniejszych pozycji.

## PRZEGLĄD LITERATURY

Maciej Piekuth  
Legnica

Przedruk artykułu  
opublikowanego w Polskim  
Przeglądzie Kartograficz-  
nym, nr 1-2, 1987 r.

Zmiany i nowości w światowym czasopiśmiennictwie  
kartograficznym i teledetekcyjnym

Częste zmiany i nowości w czasopiśmiennictwie kartograficznym powodują, że od artykułów i rozpraw o treści ogólnej i przeglądowo-krytycznej bardziej na czasie są informacje o czasopismach nowych bądź zapowiadanych lub tych, które zmieniły tytuł, objętość, miejsce wydania, albo przestały się ukazywać.

Poniżej przedstawiamy pokrótce zmiany w czasopiśmiennictwie, jakie zaszły w ciągu ostatnich 6 lat, a jest ich tyle, że na omówienie zmian formatów, szaty graficznej, nakładów, cen, wydawców - po prostu brakuje miejsca.

Na wstępie należy odnotować ukazanie się nowego czasopisma poświęconego historii kartografii oraz dawnym widokom miast; pełny tytuł czasopisma brzmi "Speculum Orbis. Zeitschrift für Alte Kartographie und Vedutenkunde". Jest to bogato ilustrowany półrocznik, wydawany przez Verlag Dietrich Pfahler w Bad Neustadt a.d.Saale, RFN /1.Jg.,H.1,1985/. Nieco wcześniej, bo w 1982 r., nakładem oficyny "Canaletto" w Alphen aan den Rijn zaczęto wydawać czasopismo poświęcone historii kartografii holenderskiej "Caert-Thresoor, Tijdschrift voor de Geschiedenis van de Kartografie in Nederland". Historycy kartografii mają powód do zażewolenia; do ukazującego się regularnie rocznika "Imago Mundi" oraz atrakcyjnego kwartalnika brytyjskiego "The Map Collector" doszły

jeszcze dwa nowe, wymienione wyżej czasopisma.

Philippine National Cartographic Association wspólnie ze stowarzyszeniami Philippine Society of Photogrammetry i Geodetic Engineers of the Philippines wydaje od 1980 r. czasopismo "Journal of Cartography, Geodesy and Photogrammetry". W tym samym roku nakładem Association Québécoise de Cartographie zaczęto wydawać kwartalnik "Revue de Carto-Québec". W Nigerii ukazują się od niedawna czasopisma "The Nigerian Cartographer" oraz "Nigeria Photogrammetric and Remote Sensing Journal". Topografowie francuscy posiadają od kilku lat własne czasopismo "XYZ. Revue de l'Association Française de Topographie" /Téte Année, No.1, Novembre 1979/. Geografowie i kartografowie związani z uniwersytetem w Montpellier wydają od początku 1986 roku kwartalnik "Mappe Monde", poświęcony szeroko rozumianej grafice kartograficznej. W Hiszpanii około 1985 roku zaczęto wydawać czasopismo "Topografia y Cartografia".

Wśród publikacji mogących zainteresować kartografów wymienić należy nowe czasopismo poświęcone grafice komputerowej oraz teledetekcji. W Stanach Zjednoczonych zaczęły się ukazywać dwa miesięczniki: "Computer Graphics News" /Vol.1, no.1, June 1981; do 1984 r. dwumiesięcznik/ i "Computer Graphics Today" - oficjalna publikacja National Computer Graphics Association /Vol.1, 1984/. Od 1983 r. nakładem wydawnictwa Butterworth and Co.Ltd. ukazuje się pismo "Image and Vision Computing", a nakładem Springer-Verlag - "The Visual Computer". Bogatą tematykę teledetekcyjną oferują na swych łamach czasopisma "Earth-Oriented Applications Space Technology" /Vol.1, 1981/ "Space Policy" /Vol.1, no.1, February 1985/.

Spśród nowych wydawnictw ciągłych wymienić można "Revista do Instituto Geográfico e Cadastral" ukazujące się w Lizbonie /No.1, Dezembro 1981/, "Kartographische Bausteine" - publikację Sektion Geodäsie der Technischen Universität w Dreźnie /Nr.1, 1982/ i "Berichte und Informationen" - periodyk wydawany przez Instytut für Kartographie der Österreichischen Akademie der Wissenschaften w Wiedniu. Fachhochschule w Karlsruhe wydaje

od niedawna "Karlsruher Geowissenschaftliche Schriften" w dwóch seriach: Reihe A: Kartographie und Geographie /Bd.1, 1983/ i Reihe B: Vermessungswesen und Photogrammetrie /Bd.1, 1985/. Zespół Map and Geography Round Table /MAGERT/ of the American Library Association zaczął wydawać "Occasional Papers" /No.1, 1986/. Nakładem brytyjskiego wydawnictwa Taylor and Francis Ltd. ukazał się w 1986 r. pierwszy tom "Remote Sensing Yearbook", zawierający przegląd działalności służb, organizacji, przedsiębiorstw i innych instytucji teledetekcyjnych na całym świecie.

Formą wydawniczą charakterystyczną dla naszych czasów są biuletyny informacyjne /bulletins, newsletters/. Własne biuletyny publikują liczne towarzystwa kartograficzne, w tym specjalistyczne i lokalne, a także grupy robocze i zespoły badawcze. Poniżej wymieniono niektóre spośród ukazujących się od niedawna. Oto one: "Base Line" - publikacja MAGERT /Experimental issue, Fall 1980, Vol.1, no.1, Fall 1980/, "Map Gap, Newsletter of the North American Cartographic Information Society" /No.1, March 1981/, "Sheetlines, Newsletter of the Charles Close Society" /No.1, 1981/, "The Base Line: A Newsletter for Road Map Collectors" publikowany w Stanach Zjednoczonych od ok.1980 r., "CMA Newsletter" - publikacja California Map Society /No.1, Summer 1983/<sup>1</sup>, "MOUG Newsletter" - publikacja The Map Online Users Group /od ok.1983 r./, "MSDV Newsletter" wydawany przez Map Society of the Delaware Valley /No.1, September 1984/, "The Portolan" - biuletyn Washington Map Society /No.1, October 1984/, "Cartomania" - biuletyn Association of Map Memorabilia Collectors /Vol.1, Issue 1, Spring 1986/, "IMDA Newsletter" - kwartalnik International Map Dealers Association /No.1, 1985/, "Mercator Society Newsletter" /First Issue, June 1986/, "The Wisconsin Milestone" - kwartalnik Wisconsin Map Society<sup>2</sup>. "The Map Reader" - publikacja South African

1/ California Map Society zapowiada ponadto nowe czasopismo - "CMS Bulletin"

2/ Towarzystwo to zapowiada także wydawanie drugiego czasopisma - "The Chartmaker".

Map Collectors Association /od ok.1980 r./, "Cartographiti" - kwartalnik Map Curators Group of the British Cartographic Society /No. 1, January 1983/, "Newsletter" wydawany przez Committee on Southern Map Libraries, Southeastern Division of the Association of American Geographers /No. 1, March 1980/, "FDC Newsletter" - publikacja Federal Interagency Coordinating Committee on Digital Cartography /No.1, Winter 1984/1985/, "AM/FM Chronicle: Automated Mapping/Automated Facilities Management Newsletter" - miesięcznik Automation Group Inc. w Rosemont, IL /od 1978 r./, "CSG Newsletter" wydawany przez Cartography Speciality Group/Association of American Geographers /Vol.1, 1981/, "ACSM News: A bimonthly newsletter" publikacja American Congress on Surveying and Mapping /od 1982r./, "Tactical Mapping Newsletter" - publikacja Australian Institute of Cartographers /No.1, 1983/, "CERCO-Echo" - biuletyn Comité Européen des Responsables de la Cartographie Officielle /od ok.1980 r./, "NATMO newsletter" - publikacja National Atlas and Thematic Mapping Organisation w Kalkucie /Vol.1, No.1, April 1984/ "DHYG-Informationen" - biuletyn Deutsche Hydrographische Gesellschaft /Nr.001, Mai 1985/.

Międzynarodowa Asocjacja Kartograficzna zaczęła publikować długo oczekiwany własny informator "ICA Newsletter" /No.1, June 1983/. Bardzo krótko ukazywał się biuletyn "Mapping History/L'Histoire par les Cartes" informujący o projekcie Historical Atlas of Canada; wydano dwa zeszyty w latach 1980 i 1981.

Również służby, towarzystwa i laboratoria teledetekcyjne publikują liczne biuletyny informacyjne. Oto niektóre z nich: "Earthnet Review" /No.1, 1979/, "Australian Landsat Station Newsletter" /Vol.1, No.1, November 1980/, "Nouvelles de SPOT/SPOT Newsletter" /No.1, December 1981/, "Remote Sensing Center/Map Information Center Newsletter" publikowany przez Nebraska RSC/MIC /Winter 1982/1983/, "Remote Sensing for Southern Africa Newsletter" - publikacja CSIR Foundation for Research Development w Pretorii, "Remote Sensing Newsletter" - wydawnictwo Remote Sensing Group, Division of

Information Technology, DSIR, Lower Hutt, Nowa Zelandia, "RESTEC Newsletter" - biuletyn Remote Sensing Technology Center of Japan /od ok.1982 r./, "Earth Observation Quarterly" - publikacja ESA/ESTEC /od 1983/, "TRSC Newsletter" - biuletyn Thailand Remote Sensing Centre w Bangkoku /Vol.1, 1983/, "National Remote Sensing Centre Newsletter" - organ brytyjskiego NRSC w Farnborough /od ok.1984/, "Geosat Newsletter" - publikacja The Geosat Committee w San Francisco, CA, "Spotlight" - biuletyn SPOT Image Corporation w Reston, VA /Vol.1, No.1, April 1986/, "Asian Association on Remote Sensing Bulletin" /No.1, 1983/.

Prywatne przedsiębiorstwo dystrybucji amerykańskich obrazów satelitarnych Earth Observation Satellite Co., Lanham, MD, oferuje dwa biuletyny: dwumiesięcznik "EOSAT Landsat Application Notes" /Vol.1, No.1, June 1986/ i kwartalnik "EOSAT Landsat Data User Notes" /Vol.1, No.1, March 1986/; ten ostatni stanowi kontynuację wydawnictwa "Landsat Data User Notes" /Nos.1-35, 1978-1986/. W Stanach Zjednoczonych ukazują się jeszcze dwa dalsze biuletyny: "Washington Remote Sensing Letter" i "Cornell Remote Sensing Newsletter", a w Kanadzie "La télédétection au Québec" - publikacja Le Centre Québécois de Coordination de la Télédétection.

Systemy informacji terenowej /przestrzennej/, znane pod nazwami Land Information Systems /LIS/ i Geographic Information Systems /GIS/ osiągnęły już poziom rozwoju zmuszający do szybkiej wymiany informacji; służą temu celowi m.in. biuletyny. Znane są publikacje "LINZ News" - organ Land Information New Zealand Board of Management /od ok.1984/ oraz "SLIC Newsletter" - publikacja State Land Information Council, New South Wales Department of Lands w Sydney /Vol.1, No.1, October 1985/. W styczniu 1987 r. ukazał się pierwszy zeszyt czasopisma "International Journal of Geographic Information Systems".

Od pewnego czasu czasopisma fotogrametryczne zmieniają tytuły na "fotogrametryczne i teledetekcyjne", podobnie jak same stowarzyszenia, które je wydają i

tak, znany miesięcznik amerykański "Photogrammetric Engineering", od 1975 r. nosi tytuł "Photogrammetric Engineering and Remote Sensing", "Bulletin de la Société Française de Photogrammétrie" posiada obecnie tytuł "Bulletin de la Société Française de Photogrammétrie et Télédétection", "Bulletin de la Société Belge de Photogrammétrie" zmienił tytuł na "Bulletin trimestriel de la Société Belge de Photogrammétrie et de Télédétection", a następnie na "Bulletin trimestriel de la Société Belge de Photogrammétrie, de Télédétection et de Cartographie". Czasopismo "The South African Journal of Photogrammetry" nosi od 1981 r. tytuł "South African Journal of Photogrammetry, Remote Sensing and Cartography", "Journal of the Japan Society of Photogrammetry" to obecnie "Journal of the Japan Society of Photogrammetry and Remote Sensing".

Również czasopisma geodezyjne, kartograficzne i teledetekcyjne zmieniają tytuły. Od 1984 r. wychodzi w Stanach Zjednoczonych czasopismo "Mapping Sciences and Remote Sensing", znane wcześniej pod tytułami "Geodesy, Mapping and Photogrammetry" /1971-1983/ i "Geodesy and Aerography" /1962-1972/; czasopisma te zawierają tłumaczenia z radzieckich czasopism. Ukazujące się w latach 1956-1982 "Journal of Surveying and Mapping Division, American Society of Civil Engineers" od 1983 r. nosi nazwę "Journal of Surveying Engineering". Czasopismo "Remote Sensing Quarterly" /Vol.1, 1979/ zastąpiło publikację "RSEMS: Remote Sensing of the Electromagnetic Spectrum" /1974-1978/; obydwie są publikacjami University of Nebraska w Omaha. Wydawnictwo The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc. "IEEE Transactions on Geoscience Electronics" zmieniło nazwę na "IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing". Czasopismo "Computer Graphics and Image Processing" od 1983 roku nosi tytuł "Computer Vision, Graphics, and Image Processing".

Częstotliwość ukazywania się zwiększyły dwa znane i ważne czasopisma. Półrocznik "The American Cartographer" ukazuje się od 1986 r. 4 razy w roku. Dotychczasowy /1980-1984/ kwartalnik "International Journal

of Remote Sensing", jest od 1985 r. miesięcznikiem. Czasopismo norweskich geodetów i kartografów "Kart og Plan" wychodzi od 1986 r. 5 razy w roku /wcześniej 4 razy/.

Warto zauważyć, że gdy jedne publikacje wydawane są coraz częściej, inne, przeciwnie, ukazują się rzadziej; czasopisma znane z nieregularności i opóźnień wydawniczych, zaczynają nadrabiać zaległości, choć w niektórych przypadkach zaległości, niestety, narastają. I tak, znany rocznik ONZ "World Cartography", ukazujący się w latach 1951-1955 /Vols.I-V/ i 1969-1972 /Vols.IX-XIII/ porocznie, a między latami 1958-1962 i 1962-1967 wcale, ostatnio wychodzi regularnie, ale raz na trzy lata /Vol. XVII, 1983; Vol.XVIII, 1986/.

Natomiast czasopismo "Geo-Processing", którego dwa pierwsze woluminy gromadzono przez szereg lat /Vol.1, 1979-1981; Vol.2, 1982-1985, ukazało się następnie w krótkim czasie dwa razy /Vol.3, No.1, May 1986, No.2, July 1986/. "Polski Przegląd Kartograficzny" osiągnął w 1987 r. opóźnienie sięgające 11 miesięcy.

Na zakończenie przeglądu nowości czasopiśmienniczych należy podzielić się informacjami o zapowiedziach wydawniczych. Kartografowie zachodniemieccy podjęli starania o rozpoczęcie wydawania rocznika o roboczym tytule "Kartographie aktuell, Informationen zur Kartographie in der Bundesrepublik Deutschland". Byłby to odpowiednik znanej publikacji "Geographisches Taschenbuch". Geocarto International Centre w Hongkongu zapowiedziało na marzec 1986 r. pierwszy zeszyt czasopisma "Geocarto International", poświęconego międzynarodowej współpracy na polu kartografii, teledetekcji i nauk o Ziemi.

Zespół grafiki komputerowej /SIGGRAPH/ Association for Computing Machinery udostępnił w 1980 roku. "SIGGRAPH Video Review", w owym czasie jedyne na świecie czasopismo na wideokasie. Tego rodzaju opracowania to niezbyt odległa przyszłość, szczególnie dla czasopism poświęconych poligrafii, grafice, a także kartografii i teledetekcji. Zapewne za parę lat w



wykazach czasopism kartograficznych znajdzie się  
niejedno wideoczasopismo.

Druk PPGK W-wa Jasna 2/4  
zam. 90895I7 nakł. 300.

