

INSTYTUT GEODEZJI I KARTOGRAFII

BIULETYN

INFORMACYJNY

BRANŻOWEGO OŚRODKA INFORMACJI NAUKOWEJ,
TECHNICZNEJ I EKONOMICZNEJ
GEODEZJI I KARTOGRAFII

Tom XXXI

5

Warszawa

wrzesień

październik

1986



INSTYTUT GEODEZJI I KARTOGRAFII

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

ISSN 0209-2840

BIULETYN INFORMACYJNY

WARSZAWA

1986

5

Rada Wydawnicza
Instytutu Geodezji i Kartografii

Bogdan Ney /przewodniczący/, Andrzej Hermanowski / zastępca
przewodniczącego/, Teresa Baranowska, Róża Butowtt, Andrzej
Ciołkoss, Maria Dobrzycka, Wojciech Janusz, Andrzej Puszkarski,
Andrzej Zgliński, Alicja Łuczyńska /sekretarz/

Redaktor Naczelny
Biuletynu Informacyjnego
Teresa Baranowska

Zespół redakcyjny
Wojciech Bychawski, Andrzej Ciołkoss
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 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. 503

tel. 26-42-21 wewn. 503

- posiada - księgozbiór literatury polskiej i zagranicznej z dziedziny geodezji, kartografii i fotogrametrii liczący około 13063 tomów oraz około 8500 tomów czasopism
- prowadzi wymianę - z bibliotekami i instytucjami naukowymi za granicą oraz z krajowymi i zagranicznymi uczelniami wyższymi
- wypożycza - innym instytucjom samawiane 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

Mirosława Wodzińska

- Pierwsze próby kartograficznej prezentacji
tonalnego obrazu satelitarnego 5

Zbigniew Drożdżewski

- Lokalne bazy kalibracyjne 16

WIADOMOŚCI PATENTOWE

Teresa Konarska

- Znowelizowane prawo wynalazcze 20
Wiadomości Urzędu Patentowego 28
Biuletyn Urzędu Patentowego 29

KONFERENCJE, NARADY, KONSULTACJE

Maria Dobrzycka

- Zwiększenie dokładności niwelacji precyzyjnej
pod względem metrologicznym 37

Lech Brokman

- Konferencja Kartograficzna w Jugosławii,
czerwiec 1986 45

PRZEGLĄD LITERATURY ŚWIATOWEJ

Romuald Kaczyński

- Stan obecny i przyszłość fotogrametrii
bliższego zasięgu 54

INFORMACJE ZE STOWARZYSZENIA GEODETÓW POLSKICH.. 60

POSTĘP NAUKOWO-TECHNICZNY

Mgr inż. Mirosława Wodzińska
Instytut Geodezji i Kartografii

Pierwsze próby kartograficznej prezentacji tonalnego obrazu satelitarnego

1. Wstęp

Mapy fotograficzne zawierają w swej treści tonalny obraz fotograficzny oraz obraz kreskowy. Obraz kreskowy, czyli elementy kreskowe treści mapy fotograficznej, przedstawiany jest znanymi metodami kartograficznej prezentacji, a procesy technologiczne przygotowania do druku i druk są w pełni opanowane.

Wiele problemów, które należy rozwiązać w procesie technologicznym stwarza przygotowanie do druku i druk obrazów tonalnych z poszczególnych scen satelitarnych, uzyskanych z satelity Landsat a dostarczonych w postaci taśm magnetycznych. Jakość kartograficznej prezentacji tonalnego obrazu satelitarnego zależy od stopnia wierności odwzorowania gradacji tonalnej wyciągów spektralnych poszczególnych scen satelitarnych. Poszczególne sceny satelitarne różnią się gęstością optyczną, są niekartometryczne, posiadają nierównomierne zniekształcenia liniowe, a więc nie mogą być użyte wprost do utworzenia jednolitego obrazu mapy fotograficznej. Należy zatem poddać je procesom zmierzającym do podwyższenia jakości i wyeliminowania zniekształceń.

Następnym etapem prac niezmiernie istotnym przy wykonywaniu map fotograficznych, jest odpowiednie przetworzenie poszczególnych wyciągów spektralnych, scen satelitarnych do postaci nadającej się do druku czyli przekształcenie obrazu tonalnego w elementy graficzne oraz ustalenie barw w celu uzyskania prawidłowej grafiki mapy.

Satelitarny obraz tonalny posiada specyficzną strukturę utworzoną z pikseli o zróżnicowane gęstości optycznej. W skalach małych zróżnicowanie gęstości optyczne pikseli zlewają się stwarzając złudzenie ciągłości skali szarości. Obraz gubi swój mozaikowo-pikselowy charakter i upodabnia się do znanego powszechnie obrazu zdjęcia lotniczego. Inaczej jest w skalach większych, mozaikowo-pikselowa struktura obrazu zostaje uwidocznioma. Poszczególne zasięgi powierzchni o tej samej, lub zbliżonej gradacji tonalnej wyraźnie zostają uwidocznione w ogólnym tle obrazu satelitarnego. Na styku powierzchni o różnych gradacjach tonalnych wytwarza się kontur o charakterystycznym schodkowym kształcie.

Obraz zbliżony do zdjęcia lotniczego oraz obraz mozaikowo-pikselowy to dwie podstawowe struktury obrazu satelitarnego, które występują w treści map fotograficznych i stanowią przedmiot kartograficznej prezentacji tonalnego obrazu satelitarnego. Nośnikiem informacji zawartej w tonalnym obrazie satelitarnym jest punkt rastrowy. Od doboru rodzaju rastra, punktu rastrowego oraz liniatury rastra zależy jakość wydawanych druków map fotograficznych.

W treści map fotograficznych występują elementy kreskowe pozyskiwane ze źródeł kartograficznych, które wzbogacają tonalny obraz satelitarny, bowiem z punktu widzenia kartograficznego obraz satelitarny jako samodzielne źródło informacji o terenie nie jest obrazem czytelny. Obraz ten jest pozbawiony wielu elementów, w tym informacji opisowych przybliżających odbiorcy przedstawiany fragment powierzchni Ziemi. Wiele elementów treści o charakterze liniowym jest w nim zagubionych lub odtworzonych fragmentarycznie. Istotne jest zatem dobranie właściwych elementów kreskowych stanowiących treści map fotograficznych.

W procesie technologicznym przygotowania do druku i druku map fotograficznych zawierających tonalny obraz satelitarny i obraz kreskowy powinny być wykonane następujące czynności:

- podwyższenie jakości oryginalnych scen satelitarnych poprzez przetworzenia komputerowe,

- transformacja poszczególnych scen satelitarnych eliminująca zniekształcenia liniowe i doprowadzająca sceny do wymiarów zadanych odwzorowaniem kartograficznym przyjętym dla danej mapy fotograficznej,

- montaż i likwidacja szpar montażowych, powstających na styku łączenia scen oraz wyrównanie ewentualnych różnic tonalnych,

- przygotowanie satelitarnego obrazu do druku zmierzające do wiernego odwzorowania skali szarości obrazu tonalnego,

- dobór elementów kreskowych treści mapy, wzbogacających tonalny obraz satelitarny,

- dobór barw do druku poszczególnych elementów składowych obrazu tonalnego i kreskowego treści mapy, w celu uzyskania odpowiedniej grafiki i kompozycji barwnej mapy.

Dotychczas prowadzone w IGIK prace badawcze, związane z opracowaniem map fotograficznych z tonalnym obrazem satelitarnym i przygotowaniem ich do druku, pozwoliły na wyodrębnienie dwóch rodzajów map o odmiennej strukturze obrazu.

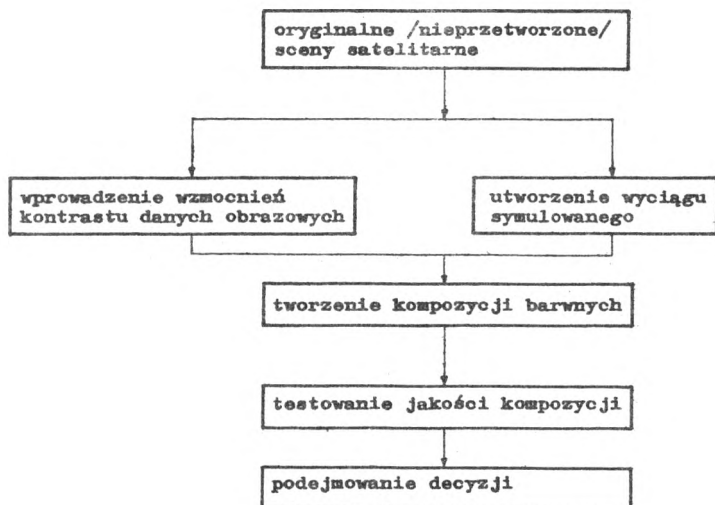
Pierwsza z nich to mapa satelitarna Polski w skali 1:750 000, zawierająca w swej treści jednobarwny obraz tonalny, stanowiący wyciąg spektralny z kanału 5, posiadający strukturę zbliżoną do obrazu tonalnego zdjęć lotniczych. Druga zaś to mapa województwa śląskiego w skali 1:200 000, zawierająca w swej treści kompozycję barwną obrazu satelitarnego opracowaną na podstawie wyciągów spektralnych z kanału 4, 5, 7 i symulowanego, posiadająca strukturę zbliżoną do obrazu mozaikowo-pikselowego.

2. Proces technologiczny przygotowania do druku i druku map fotograficznych z obrazem satelitarnym zgodnie z wymienionymi we wstępie etapami, na przykładzie mapy województwa śląskiego w skali 1:200 000 w odwzorowaniu "GUGiK 80"

W procesie technologicznym druku barwnych map fotograficznych z satelitarnych obrazów wielospektralnych uzyskiwanych z satelity Landsat, przyjęto następujące założenia:

- materiałami wyjściowymi są negatywy wyciągów spektralnych /kanał 4, 5, 7 ewentualnie symulowany/,
- treść barwnych map fotograficznych zostanie wzbogacona wybranymi elementami kreskowymi zwiększającymi wartość informacyjną mapy,
- mapy fotograficzne drukowane będą z zastosowaniem triady,
- proces technologiczny będzie procesem kontrolowanym i zapewniającym powtarzalność ustalonych kompozycji barwnych.

Czynności zmierzające do podwyższenia jakości obrazu scen satelitarnych poprzez wzmocnienie kontrastu i utworzenie wyciągu symulowanego przeprowadzono, przy wykorzystaniu systemu komputerowego i cyfrowego procesora programowanego 2PAAC kanadyjskiej firmy OVAAC 8, w Ośrodku Przetwarzania Obrazów Lotniczych i Satelitarnych IGiK. Poszczególne operacje komputerowe, przekształcające dane cyfrowe bądź półtonowe w celu podniesienia czytelności, dokładności i jakości danych początkowych przedstawiono na schemacie.



Obrazy wynikowe naświetlono na czarno-białym filmie fotograficznym za pomocą przetwornika graficzno-cyfrowego OPTRONICS Photomation P 1700.

Transformacja poszczególnych scen satelitarnych,
zmierająca do wyeliminowania zniekształceń liniowych
i doprowadzenia do wymiarów zadanych odwzorowaniem
"GUGiK 1980" została dokonana w oparciu o specjalnie opracowany w OPOLiS system korekcji, w którym wybrane punkty charakteryzuje się dwiema parami współrzędnych x, y . Pierwszą parę współrzędnych określa się poprzez odczytanie ich wartości metrycznych z obrazu monitora, drugą zaś z mapy topo-

graficznej w skali 1:50 000.

Po wprowadzeniu korekcy wyciągi spektralne /negatywy/ kanału 4, 5, 7 i S /symulowanego/ w skali 1:750 000 charakteryzowały się jednakową gęstością optyczną i zawierały się w przedziale 0,2-1,6 D.

Montaż i likwidacja szpar montażowych, powstających na styku łączenia scen, oraz wyrównanie ewentualnych różnic tonalnych zostało dokonane fotograficznie. Montaż fotograficzny polega na kolejnym naświetlaniu na jeden materiał światłoczuły poszczególnych scen, drogą wkopciowywania obrazów w ściśle określone miejsca, wyznaczone specjalną maską. Jest to tak zwane kopiowanie drogą maskowania, stosowane jest ono w poligrafii przy montażu obrazów tonalnych. W wyniku montażu fotograficznego otrzymuje się zbiorczy, lewoczytelny diapozytów danego kanału /np. kanału 4/, w skali 1:750 000, to jest w skali materiału wyjściowego. Montaż fotograficzny wykonuje się drogą kopiowania stykowego. Czas ekspozycji powinien być tak dobrany, aby diapozytów zbiorczy charakteryzował się gęstością optyczną zawartą w przedziale około 0,2-1,6 D.

W następnym etapie prac zbiorcze lewoczytelne diapozytowy wyciągów spektralnych zostają przeskalowane. W przypadku mapy fotograficznej województwa śląskiego w skali 1:200 000 zbiorcze diapozytowy podlegają dwuetapowemu przeskalowaniu. W pierwszym, pośrednim etapie przeskalowania, lewoczytelne diapozytowy doprowadzane są do skali 1:500 000.

W wyniku tej operacji uzyskuje się prawczytelne negatywy wyciągów spektralnych. Gęstość optyczna negatywów poszczególnych wyciągów spektralnych powinna zawierać się w przedziale około 0,2-1,6 D.

W procesie przeskalowania wyciągów spektralnych stosuje się urządzenia fotoreprodukcyjne o najwyższej jakości układu optycznego, umożliwiające precyzyjne odwzorowanie obrazu. Są to aparaty fotoreprodukcyjne lub nowoczesne powiększalniki fotoreprodukcyjne, jak np. Selektion, Colotron, Magnacolor i Durst. Te ostatnie są szczególnie przydatne, ze względu na możliwość wykorzystania pięciu ruchów swobody powiększalnika fotoreprodukcyjnego. W związku z tym istnieje możliwość dokonania przeskalowania z jednoczesną niewielką korektą transformującą obraz wyciągów spektralnych. Przeskalowania i transformacji dokonuje się w oparciu o 10 wybranych punktów, równomiernie rozłożonych na obrazie fotomapy. Punkty te identyfikuje się na diapozytywach wyciągów spektralnych oraz nanosi dodatkowo, w skali żądanego powiększenia, na specjalne plansze lub folie kartograficzne, a następnie dokonuje przeskalowania i transformacji.

Prawczytelne negatywy wyciągów spektralnych w skali 1:500 000 doprowadza się za pomocą aparatu reprodukcyjnego do skali 1:200 000 uzyskując lewoczytelne diapozytywy poszczególnych wyciągów spektralnych.

Przygotowanie do druku lewoczytelnych diapozytywów poszczególnych wyciągów spektralnych polega na przekształceniu obrazu tonalnego w elementy graficzne w postaci punk-

tów, będących w czasie druku nośnikami farby. Zmiana obrazu tonalnego na obraz złożony z punktów jest możliwa przy fotografowaniu przez rastry projekcyjne /optyczne/ lub kontaktowe. Na podstawie analizy jakości odwzorowania gradacji tonalnej przez różne rastry, jako najbardziej właściwy wybrano raster kontaktowy o liniaturze 64 l/cm^2 . Raster ten zastosowano do zmiany obrazu tonalnego na punktowy poszczególnych wyciągów spektralnych mapy fotograficznej województwa śląskiego w skali 1:200 000. Rastrowania dokonuje się drogą łącznej ekspozycji diapozytywu danego wyciągu spektralnego i rastra kontaktowego w kopiarce stykowej, najlepiej sprzężonej z linią automatyczną do wywoływania np. systemu Gevarex. W wyniku tej operacji uzyskuje się prawoczytelne negatywy rastrowane, a następnie lewoczytelne diapozytywy rastrowane.

Kompozycje barwne mapy fotograficznej powstawać będą drogą kolejnego, barwnego nadruku trzech rastrowanych diapozytywów wyciągów spektralnych, dlatego w celu uniknięcia zjawiska mory, zachodzi konieczność wprowadzenia rastrów o różnych kątach nachylenia linii. Stąd też w procesie rastrowania każdemu wyciągowi spektralnemu należy podporządkować raster o innym kącie nachylenia linii. Przy czym kąt nachylenia linii powinien wynosić odpowiednio: 0° , 15° , 45° i 75° .

Tak sporządzone lewoczytelne diapozytywy rastrowane, dla mapy /fotograficznej w skali 1:200 000, stanowią materiał nadający się bezpośrednio do kopiowania na formy drukowe.

Przygotowanie do druku elementów kreskowych prowadzone jest równoległe z wyżej wymienionymi czynnościami. Materiałami wyjściowymi są lewoczytelne diapozytywy sytuacji, hydrografii, siatki geograficznej mapy topograficznej w skali 1:200 000 sporządzonej w podziale sekcyjnym.

Opracowywana barwna mapa fotograficzna z satelitarnych obrazów wielospektralnych sporządzona jest w podziale obrębowym, należy zatem wyeliminować elementy kreskowe poza granicami obrębu.

Dobór barw do druku z poszczególnych diapozytywów wyciągów spektralnych dokonany został po sprawdzeniu wszystkich możliwych do uzyskania efektów barwnych wynikających z kombinacji wymiennego łączenia trzech podstawowych w druku triadę barw /żółta, purpura, niebieska, zielonkawa/ z trzema spośród czterech wyciągów spektralnych.

Ilość tych kombinacji określa formuła matematyczna:

$$V_{K/b} = \frac{K!}{K-b!}$$

gdzie:

$K \geq b$

K - liczba kanałów

b - liczba barw przyjętych do druku

W przypadku niniejszej technologii ilość możliwych do uzyskania kompozycji barwnych wynosi

$$V_{4/3} = \frac{4!}{4-3!} = 24$$

Do druku mapy fotograficznej województwa ślupskiego w skali 1:200 000 wybrano jedną z tych kompozycji barwnych. Mapa została wydrukowana w Okręgowym Przedsiębiorstwie Geodezyjno-Kartograficznym w Rzeszowie i stanowi jeden z wzorców graficznych wstępnej koncepcji kartograficznej prezentacji tonalnego obrazu satelitarnego.

Literatura

- /1/ Opracowanie metody wykonania barwnych fotomap satelitarnych obrazów wielospektralnych w jednolitym odwzorowaniu. Praca zbiorowa pod kierunkiem J.Koniecznego. IGIK Warszawa 1984 /maszynopis/.
- /2/ Zastosowanie danych teledetekcyjnych /satelitarnych/ do opracowania technologii sporządzania i wydawania map fotograficznych na przykładzie mapy Polski w skali 1:750 000. Praca zbiorowa pod kierunkiem K.Podlachy. IGIK Warszawa 1985 /maszynopis/.
- /3/ Wstępna koncepcja kartograficznej prezentacji tonalnego obrazu satelitarnego /sprawozdanie/. Praca zbiorowa pod kierunkiem K.Podlachy. IGIK Warszawa 1986 /maszynopis/.

Mgr inż. Zbigniew Drożdżewski
Instytut Geodezji i Kartografii

Lokalne bazy kalibracyjne

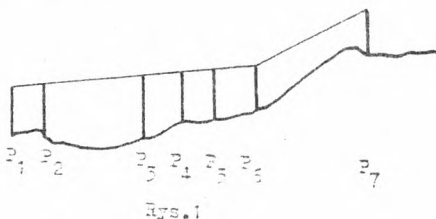
Zespół Pracowni Metrologii Geodezyjnej Obserwatorium Astronomiczno-Geodezyjnego IGIK wykonał w ostatnich dwóch latach, na zlecenie Okręgowych Przedsiębiorstw Geodezyjno-Kartograficznych w Łodzi i Lublinie, pomiary długości dwóch lokalnych baz kalibracyjnych inwarowymi przyrządami drutowymi.

Pomiary wykonano w zasadzie zgodnie z tymczasową instrukcją pomiaru baz w sieciach triangulacyjnych /1/, wykorzystując także badania z tego zakresu, przeprowadzone w IGIK. Odstępstwa od instrukcji były następujące:

- nie wprowadzono poprawek ze względu na histerezę inwaru, ponieważ badania przeprowadzone w IGIK nie potwierdziły zalecanego w instrukcji /1/ wzoru empirycznego,
- temperaturę mierzono za pomocą termometru bez osłaniania zbiorniczka rtęci przed bezpośrednim działaniem Słońca, gdyż sposób ten lepiej, wg eksperymentów przeprowadzonych w IGIK, oddaje temperaturę przyrządu,
- do obliczania długości przyrządu przyjęto średnią arytmetyczną poprawek otrzymanych z dwóch komparacji a nie wartość interpolowaną na datę pomiaru,
- nie zredukowano długości baz na poziom morza, ponieważ mają one służyć do komparacji dalmierzy, a nie jako boki sieci geodezyjnej,
- nie wprowadzono poprawki grawimetrycznej dla różnicy przyspieszenia siły ciężkości PKNMiJ-baza ze względu na znikomą jej wartość.

/1/ Tymczasowa instrukcja pomiaru baz w sieciach triangulacyjnych. CUGiK, Warszawa 1954.

Baza dla Okręgowego Przedsiębiorstwa Geodezyjno-Kartograficznego w Lublinie o długości 768 m, jest położona na skraju lotniska w Świdniku. Składa się z sześciu odcinków, które stanowią linię o załamanej niwelecie. Długości poszczególnych odcinków bazy /odpowiednio 72,72,96,216, 72,240 m/ nie odbiegają od ich nominalnej wartości o więcej niż 1,5 cm /rys.1/.



Wyboczenie punktów pośrednich nie przekracza tej samej wielkości. Baza przebiega ponad metr nad poziomem gruntu, a różnice wysokości bezwzględnej jej punktów mieszczą się w granicach 1,6 m.

Zespół IGIK wykonał dwa pomiary tej bazy: pierwszy w dniach 24 i 25 czerwca 1985 roku a drugi w dniach 22 i 23 maja 1986. Do pomiaru użyto czterech, należących do IGIK, inwaryjnych przymiarów drutowych produkcji francuskiej o numerach: S-33, S-34, S-35, S-36. W trakcie pierwszego pomiaru stosowano także przymiar o numerze 1322. Zrezygnowano jednak z niego po stwierdzeniu obłuzowania regletki. Ogromną pomoc i duży wkład pracy w pomiar bazy wnieśli pracownicy OPGK-Lublin, którzy podzielili bazę na przesła, tyczyli statywy bazowe oraz zaniwelowali czopki bazowe i wskaźniki na słupach. Obliczenia bazy, każdorazowo z dwukrotnego pomiaru "tam" i "z powrotem", zostały wykonane niezależnie przez dwie osoby, na podstawie dwóch równolegle prowadzonych dzienników. Przed i po każdym pomiarze komparowano stosowane przymiary drutowe w Pracowni Metrologii Geodezyjnej IGIK. W wyniku otrzymano następujące wartości pomierzonych odcinków bazy.

Pomiar pierwszy
24,25.06.1985 r.

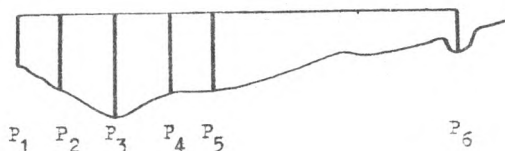
Pomiar drugi
22,23.05.1986 r.

Odcinek P ₇ -P ₆	240003,3 mm	240002,8 mm
Odcinek P ₇ -P ₅	311997,6 mm	311998,6 mm
Odcinek P ₇ -P ₄	384000,8 mm	384002,2 mm
Odcinek P ₇ -P ₃	480005,6 mm	480005,7 mm
Odcinek P ₇ -P ₂	695990,8 mm	695991,7 mm
Odcinek P ₇ -P ₁	768002,6 mm	768002,2 mm

Największa różnica długości wystąpiła na odcinku P₇-P₄ /1,4 mm/. Słup oznaczony numerem 4 jest najwyższy i przy nim nastąpiły największe utrudnienia pomiaru. Wysokość słupa może być również przyczyną jego odkształcenia w przyszyłości.

Wyniki dwóch kolejnych pomiarów wskazują na prawidłowość ich wykonania.

Baza dla Okręgowego Przedsiębiorstwa Geodezyjno-Kartograficznego w Łodzi, o długości 768 m, położona na skraju lotniska Lublinek, składa się z pięciu odcinków, które stanowią linię o wspólnej niwelecie /rys.2/.



Rys.2

Długości poszczególnych odcinków bazy /odpowiednio 72,96,96,76,428 m/ nie odbiegają od ich nominalnej wartości o więcej niż 1 cm. Dużym utrudnieniem pomiarowym jest usytuowanie słupów punktów pośrednich, które są znacznie wyniesione ponad teren /maksymalnie ponad 2,2 m/. Dodatkowo odcinki P₄-P₅ i P₅-P₆ są niepodzielne przez 24 m, co powoduje konieczność domierzania ich przymiarem 4 metrowym.

Pierwszy pomiar długości bazy wykonano w dniach 19 i 20 czerwca 1986 roku, przy użyciu czterech inwarowych przymiarów drutowych o numerach: S-33, S-34, S-35, S-36 oraz taśmy inwarowej czterometrowej o numerze 5803. W wyniku

otrzymano następujące wartości długości poszczególnych odcinków bazy i charakteryzujące je błędy:

Odcinek P ₁ -P ₂	72001,6 ±0,1 mm
Odcinek P ₁ -P ₃	167996,6 ±0,1 mm
Odcinek P ₁ -P ₄	264001,3 ±0,1 mm
Odcinek P ₁ -P ₅	339997,9 ±0,1 mm
Odcinek P ₁ -P ₆	767990,6 ±0,3 mm

Błędy przytoczone powyżej, są obliczone na podstawie zgodności wewnętrznej pomiaru, nie uwzględniają błędów systematycznych. Na ostateczną ocenę wartości tej bazy jako terenowego komparatora do sprawdzania dalmierzy, należy poczekać do drugiego pomiaru, który odbędzie się w 1987 roku.

Mgr inż. Teresa Konarska
Instytut Geodezji i Kartografii

Znowelizowane prawo wynalazcze

Podstawowym źródłem polskiego prawa wynalazczego jest ustawa o wynalazczości z dnia 19 października 1972 r. znowelizowana ustawą z dnia 26 kwietnia 1984 r. o zmianie ustawy o wynalazczości.

Najważniejszym aktem wykonawczym do Ustawy o wynalazczości jest rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 29 czerwca 1984 r. w sprawie projektów wynalazczych.

I. Nowelizacja ustawy o wynalazczości spowodowała między innymi:

1. Przedłużenie okresu wypłaty wynagrodzenia za projekty racjonalizatorskie do 2 lat stosowania, a wzory użytkowe do 3 lat stosowania /art.101 ust.1 ustawy/.

2. Zrezygnowanie z procentowego obniżenia wynagrodzenia za okres następujących kilku lat stosowania pracowniczego wynalazku, gdy nie ma możliwości stosowania go w ciągu pierwszych pięciu lat, w rozmiarach uzasadnionych względami gospodarczymi /art.99 ust.2 ustawy/.

3. Przyznanie wynagrodzenia tak jak za wynalazek lub wzór użytkowy twórcom pracowniczych projektów wynalazczych, którzy pomimo umocnienia postępowania po podjęciu decyzji pozytywnej mają prawo uzyskać świadectwo autorskie /art.20 ust.3 i 37 ust.3 ustawy/.

4. Przyznanie wynagrodzenia twórcom niektórych rozwiązań o charakterze organizacyjnym w wysokości połowy wynagrodzenia przewidzianego dla twórców projektów racjonalizatorskich /art. 84 ust.1 i 98 ust.5 ustawy/.

5. Dochodzenie roszczeń z wynagrodzenia w postępowaniu sądowym bez konieczności wyczerpania drogi administracyjnej i w trybie przewidzianym dla dochodzenia roszczeń ze stosunku pracy /art. 110 ustawy/.

6. Możliwości otrzymania nagrody za wynalazki lub wzory użytkowe w wypadku, gdy większość efektów zużycia wyrobu wykonanego według tych projektów powstaje poza jednostką stosującą /art.98 ust.6 ustawy/.

7. Objęcie dodatkowym wynagrodzeniem w dewizach twórców, którzy udostępniili zagranicą nie objęte ochroną projekty wynalazcze /art.105 ust.1 i 2 ustawy/.

II. Znowelizowane rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie projektów wynalazczych zawiera następujące rozwiązania prawne

1. Znosi górne limity wynagrodzeń i określa, że wynagrodzenie roczne za pracowniczy projekt wynalazczy nie może wynosić mniej niż:

- 5000 zł za wynalazek,
- 3000 zł za wzór użytkowy,
- 2000 zł za projekt racjonalizatorski /§ 38 ust.1 rozporządzenia/

2. Wprowadza nową, korzystniejszą od dotychczasowej tabelę wynagrodzeń /zał.Nr 1 do rozporządzenia/.

3. Wprowadza obligatoryjne podwyższenia wynagrodzenia o 50% /przy pozostawieniu możliwości podwyższenia do 300%/ za projekty wynalazcze, które służą realizacji zamówień rządowych bądź zmniejszają zużycie energii, paliw, surowców i materiałów, a o 70% za projekty uruchamiające lub rozszerzające produkcję eksportową i ograniczające bądź eliminujące import /§ 39 ust.1 rozporządzenia/.

4. Podwyższa odsetki za zwłokę w wypłacie wynagrodzenia /§ 42 ust.3 i 4 rozporządzenia/.

5. Zwiększa koszty wypłacanych wynagrodzeń zaliczkowych /§ 42 rozporządzenia/, które obecnie wynoszą:

- wynagrodzenie przypadające jednej osobie do 20 000 zł wypłaca się w ciągu jednego miesiąca od dnia zastosowania projektu,

- w przypadku, gdy projekt został dokonany w wyniku umowy, wynagrodzenie przypadające jednej osobie do 30 000 zł wypłaca się w ciągu jednego miesiąca od dnia zastosowania projektu,

- wynagrodzenie przypadające jednej osobie powyżej 20 000 zł, a w razie wykonania projektu wynalazczego powyżej 30 000 zł, wypłaca się twórcy w wysokości 50% lecz nie mniej niż 20 000 zł, a w razie umowy nie mniej niż 30 000 zł. Najpóźniej w ciągu miesiąca od dnia zastosowania.

6. Ustala sumy nagród dla osób współdziałających przy realizacji i rozpowszechnianiu pracowniczych projektów wynalazczych w wysokości 60% wynagrodzenia obliczonego za pierwszy rok stosowania tych projektów /§ 44 rozporządzenia/.

7. Rozszerza grono osób podlegających nagradzaniu na osoby, które wykonywały prace organizacyjne związane z przygotowaniem i przeprowadzeniem wdrożeń projektu, zamieściły wynalazek lub wzór użytkowy w dokumentacji przeznaczony do realizacji, przyczyniły się do uzyskania korzyści określonych w art.105 ustawy /§ 44 ust.2,3,4 rozporządzenia/.

8. Daje możliwość przeznaczenia do 10% sumy nagród na nagrody dla osób, które w szczególny sposób przyczyniły się do rozwoju wynalazczości w danej jednostce gospodarki uspołecznionej /§ 44 ust.6 rozporządzenia/.

9. Umożliwia przedłużenie okresu wypłaty nagród z jednego roku do trzech lat w odniesieniu do wynalazków i wzorów użytkowych i dwóch lat w odniesieniu do projektów racjonalizatorskich /§ 44 ust.3 rozporządzenia/.

10. Umożliwia ustalenie łącznej wysokości nagród o podwyższonej wysokości wynagrodzenia /§ 44 ust.7 rozporządzenia/.

11. Wprowadza obligatoryjne wypłacanie nagród w wysokości 30% wynagrodzenia dla twórców, którym ustawowo nie przysługuje wynagrodzenie z tytułu stosowania projektu racjonalizatorskiego /§ 44 ust.13 rozporządzenia/.

III. Ustawa o wynalazczości i rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie projektów wynalazczych zawierają korzystniejsze od dotychczasowych uregulowania dotyczące: Klubów Techniki i Racjonalizacji, jednostek naukowo-badawczych, służb wynalazczości. Między innymi:

1. Uregulowano zasady tworzenia i finansowania Klubów Techniki i Racjonalizacji, które zrzeszają osoby zainteresowane rozwojem wynalazczości i racjonalizacji. Do podstawowych zadań Klubów Techniki i Racjonalizacji należą:

- udzielanie twórcom projektów wynalazczych pomocy zgodnie ze swymi statutami i regulaminami oraz przepisami ustawy,

- występować w interesie twórców projektów wynalazczych/jednostki gospodarki społecznej i organów administracji państwowej w sprawach dotyczących projektów wynalazczych,

- występować w charakterze pełnomocnika twórców projektów wynalazczych w sprawach wynalazczości przed organami wymiaru sprawiedliwości oraz w postępowaniu przed Urzędem Patentowym PRL i Komisją Odwoławczą przy Urzędzie Patentowym /art.9 ustawy/.

2. Uregulowano funkcjonowanie Turnieju Młodych Mistrzów Techniki, który powinien wpłynąć na rozwój technicznej twórczości młodzieży. Zadaniem TMMT jest organizowanie konkursów, olimpiad, giełd i innych form zainteresowania młodzieży wynalazczością. Organizacją władającą w TMMT jest ZSMP /paragrafy 28 do 30 rozporządzenia/.

3. W odniesieniu do jednostek naukowo-badawczych mają znaczenie następujące zmiany:

- licencja dorozumiana, z którą mamy do czynienia, gdy w wyniku umowy o prace badawcze lub rozwojowe wykonawca umowy przekazuje zamawiającemu wyniki pracy zawierające wynalazek. Domniemywa się wtedy, że wykonawca udzielił zamawiającemu licencji na stosowanie wynalazku czyli licencji dorozumianej. Wykonawcy umowy, którym jest jednostka naukowo-badawcza przysługuje prawo do dodatkowej zapłaty w wysokości 5% efektów uzyskanych ze stosowania wynalazku w ciągu 5 lat stosowania /art.53 ustawy/,

- licencja otwarta, która polega na tym, że uprawniony z patentu oświadcza przed Urzędem Patentowym, o gotowości

udzielenia licencji na stosowanie wynalazku nieodpłatnie lub za odpowiednią opłatą. Złożenie oświadczenia daje uprawnionemu 50% ulgi w opłatach adresowych związanych z ochroną. Przy licencji otwartej, która ma charakter licencji niewyłącznej i pełnej, opłata licencyjna nie może przekroczyć 10% efektów uzyskiwanych przez licencjodawcę w każdym roku stosowania wynalazku /art.52 ustawy/.

- prawo do dodatkowej zapłaty w przypadku wspólności patentu, gdy korzyści ze stosowania wynalazku lub wzoru użytkowego osiąga jeden ze współuprawnionych a efekty po potrąceniu poniesionych nakładów uzyskuje przedsiębiorstwo. Współuprawniony jest obowiązany do przeniesienia na pozostałych współuprawnionych, stosownie do ich udziału, odpowiedniej części 50% korzyści /art.45 ustawy/.

4. Wzmocniono pozycję Służby wynalazczości przez nałożenie na jednostkę gospodarki społecznej obowiązku tworzenia komórek organizacyjnych lub stanowisk pracy do spraw wynalazczości, podległych bezpośrednio kierownikowi /dyrektorowi, prezesowi itp./ lub jego zastępcy /§ 3 rozporządzenia/.

Do nowego prawa wynalazczego włączono dotychczas obowiązujące przepisy kodeksu postępowania administracyjnego, które z jednej strony ograniczyły możliwość odwołania się twórców projektów wynalazczych przez wniesienie drugiej instancji w toku postępowania /likwidacja jednostek nadrzędnych/, a z drugiej zwiększają kontrolę sądową roszczeń twórców o wynagrodzenia /roszczenia przed sądem wojewódzkim, a rewizja zgodnie z kodeksem postępowania cywilnego, może być wniesiona do Sądu Najwyższego/. Kontrolę prawidłowości postępowania zapewniono częściowo przez włączenie organu samorządu w proces wynalazczości.

IV. Nowe zasady obliczania efektów stanowiących podstawę do ustalania wysokości wynagrodzeń za pracownicze projekty wynalazcze, zostały zawarte w nowym Zarządzeniu Ministra-Kierownika Urzędu Postępu Naukowo-Technicznego i Wdrożeń z dnia 31 stycznia 1986 r.

W celu obliczenia wysokości wynagrodzenia twórcy pracowniczego projektu wynalazczego należy ustalić:

- rodzaj efektów wynikających ze stosowania projektu tzn. czy są to "efekty wymierne" występujące tylko wtedy, gdy osiągane dzięki projektowi korzyści mogą być określone wartościowo, lub "niewymierne" - gdy wartościowe określenie korzyści jest niemożliwe,

- jakie nakłady są niezbędne do uzyskania efektów.

Za dokonanie obliczenia efektów jest odpowiedzialna jednostka gospodarki uspołecznionej stosująca projekt wynalazczy, a w razie wykonywania prawa - także jednostka uprawniona.

Podstawą do ustalenia wynagrodzenia twórcy projektu wynalazczego jest efekt netto. Oblicza się go oddzielnie dla jednostek stosujących projekt bądź wykonujących prawo. Obliczenia dokonuje się za okres 12 kolejnych miesięcy, zwany okresem obliczeniowym.

W skład efektów wynikających ze stosowania projektu w produkcji wyrobów już wytwarzanych wchodzi:

1/ Efekt netto, który oblicza się według wzoru:

$$E_w = U - N$$

gdzie

- E_w - jednoroczna wielkość efektu netto,
- U - jednoroczna wielkość efektu brutto /efektu nie uwzględniającego nakładów/,
- N - nakłady na realizację projektu przeliczone w odniesieniu do jednego roku,

Efekt brutto może wynikać:

- z oszczędności w określonych pozycjach kosztów jednostki, która stosuje projekt wynalazczy,
- ze zwiększenia produkcji określonych wyrobów,
- z poprawy jakości i parametrów techniczno-eksploatacyjnych /właściwości użytkowych/ wyrobów.

2/ Efekty oszczędnościowe występujące wtedy, gdy stosowanie projektu wynalazczego umożliwia zmniejszenie określonych kosztów, nakładów, strat itp., poniesionych przez jednostkę stosującą projekt.

3/ Efekty zwiększenia produkcji - jeżeli stosowanie projektu wynalazczego umożliwia zwiększenie produkcji określonych wyrobów w porównaniu z okresem sprzed realizacji projektu.

4/ Efekty poprawy jakości - jeżeli stosowanie projektu wynalazczego powoduje poprawę jakości wyrobu lub jego modernizację wyrażającą się polepszeniem parametrów techniczno-eksploatacyjnych. W przypadku gdy stosowanie projektu wynalazczego powoduje uruchomienie produkcji nowego wyrobu /półfabrykatu, detalu, części podzespołu itp./ efekt netto oblicza się według wzoru:

$$E_w = /c-k/ V$$

gdzie

- E_w - jednoroczna wielkość efektu netto,
- c - cena realizacji jednostki wyrobu,
- k - jednostkowy koszt własny wyrobu,
- V - ilość jednostek wyrobu wytworzonych w okresie obliczeniowym.

Innym rodzajem efektów są efekty wynikające z wykorzystania projektu wynalazczego w dokumentacji inwestycji i remontów. Występują one wtedy, gdy stosowanie projektu wynalazczego w toku procesu inwestycyjnego powoduje obniżenie nakładów na budowę obiektu.

Ostatnim rodzajem efektów są korzyści występujące w przypadku zastosowania projektów przynoszących efekty niewymierne. Wynagrodzenie ustala się wówczas zgodnie z kryteriami przyjętymi w danej jednostce, porównując stan osiągnięty po zastosowaniu projektu ze stanem dotychczasowym.

W sumie przewiduje się, że zespół nowych przepisów prawnych i działań organizacyjnych przyczyni się do wyhamowania tendencji spadkowej liczby zgłaszanych wynalazków i wzorów użytkowych do ochrony prawnej oraz do zmniejszenia tempa spadku ilości zgłaszanych i wykorzystywanych projektów racjonalizatorskich. Główne czynniki, które mogą doprowadzić do poprawy, to zwiększenie motywacji materialnych dla twórców oraz stworzenie preferencji dla wynalazczości w systemie zarządzania gospodarką.

Literatura

- /1/ Gralak A.: "Zadania i obowiązki jednostki gospodarki uspołecznionej oraz kompetencje Samorządu pracowniczego w zakresie wynalazczości". Przegl.Geodezyjny nr 1,1986.

- /2/ Informator Klubu Techniki i Racjonalizacji Naczelnej Organizacji Technicznej nr 35, listopad 1986.
- /3/ Przepisy prawne z zakresu wynalazczości, stan na dzień 1986.01.31:

- Obwieszczenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 28 czerwca 1984 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy z dnia 19 października 1972 r. o wynalazczości. Dziennik Ustaw nr 33, 1984 r., poz.177.

- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 29 czerwca 1984 r. w sprawie projektów wynalazczych. Dziennik Ustaw nr 33, 1984 r., poz.178.

- Zarządzenie Ministra-Kierownika Urzędu Postępu Naukowo-Technicznego i Wdrożeń z dnia 31 stycznia 1986 r. w sprawie zasad obliczania efektów stanowiących podstawę do ustalania wysokości wynagrodzeń za pracownicze projekty wynalazcze. Monitor Polski nr 12, 1986 r., poz.87.

- Zarządzenie Prezesa Urzędu Patentowego Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej z dnia 12 listopada 1984 r. w sprawie ochrony wynalazków i wzorów użytkowych. Monitor Polski nr 26, 1984 r., poz.179.

Wiadomości Urzędu Patentowego

Nr 7 Lipiec 1986

137929 85.11.19 G01C 3/00 251548 85.01.14 Serafin
Stanisław, Ćmielewski Kazimierz, Kuchmister Janusz:
Akademia Rolnicza, Wrocław. Przyrząd do pomiaru pionowej
odległości pomiędzy górną powierzchnią tutej spodarki a
punktem geodezyjnym.

137931 85.10.08 G01C 5/00 252338 85.03.14 Ćmielewski
Kazimierz, Kuchmister Janusz: Akademia Rolnicza, Wrocław.
Urządzenie do mocowania instrumentów i przyrządów geode-
zyjnych na elementach wydłużonych, zwłaszcza na szynach
podsuwnicowych.

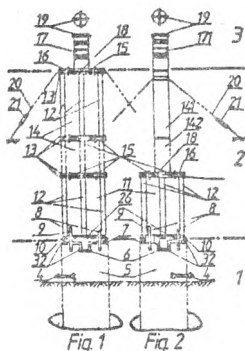
137930 85.11.19 G01C 15/02 251611 85.01.17 Serafin
Stanisław, Ćmielewski Kazimierz, Kuchmister Janusz: Akademia
Rolnicza, Wrocław. Zestaw geodezyjnego sygnału i znaku
pomiarowego.

G01C P.258063 86.02.19 Akademia Rolnicza, Wrocław, Polska
/Stefan Gacoń, Bernard Kontny, Krzysztof Mąkolski, Roman
Stopyra/.

Zestaw geodezyjnego znaku i sygnału pomiarowego.

Celem wynalazku jest opracowanie konstrukcji zestawu geodezyjnego znaki i sygnału pomiarowego, zwłaszcza do sygnalizowania celów na punktach geodezyjnych sieci przestrzennych.

Zestaw składa się ze znaku pomiarowego /1/, na którym za pomocą płytki mocującej /26/ jest zamocowany sygnał celowniczy /2/ ze świecą /3/. Znak pomiarowy /1/ tworzy słup betonowy /5/, który z boku ma zamocowany reper dolny /4/, a na górnej części ma zamocowaną głowicę /7/ z centrycznie usytuowaną tuleją centrującą /6/ i śrubami mocującymi /8/,



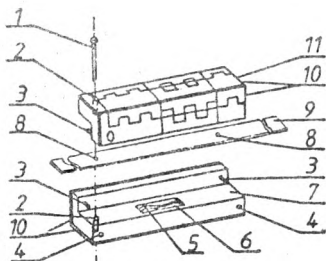
z których jedna jest reperem górnym /9/. Sygnał celowniczy /2/ tworzy podatawa sygnału /11/ oraz co najmniej jeden segment modułowy /14, 141/, na którym osadzona jest świeca /3/ wyposażona w krzyż centrujący /19/. Segmenty modułowe tworzą albo elementy przestrzenne /14/ składające się z płyt azurowych /13/ i wsporników /12/ albo elementy rurowe /141/.
/11 zastrzeżeń/

G01C G01B P.258445 86.03.14 Akademia Rolnicza, Wrocław
Polska /Marian Krzeczkowski, Kazimierz Ćmielewski, Janusz
Kuchmister/.

Przyrząd do pomiaru prostoliniowości osi zespołu elementów
wydłużonych, zwłaszcza szyn podsuwnicowych.

Wynalazek rozwiązuje zagadnienie ułatwienia i skrócenia
czasu pomiaru prostoliniowości osi zespołu elementów wydłu-
żonych.

Urządzenie składa się z połączonych ze sobą elementami



łączącymi /3/ dwóch listew kątownikowo profilowanych dolnej /7/ i górnej /11/, przylegających do siebie wewnętrznymi powierzchniami. W obu tych listwach /7, 11/ wykonane są wspólnie osiowo otwory ustalające /2/, w których umieszczony jest ustalacz /1/. Na zewnętrznych powierzchniach wspomniane listwy /7, 11/ mają podziałki /10/. Jedna z listew /7, 11/ na swej wewnętrznej powierzchni prostopadłej do osi otworu ustalającego /2/ ma element sprężysty /5/ osadzony w wyciągu /6/. Urządzenie według wynalazku współdziała ze znanym przyziarem wstęgowym /9/ z otworami /8/. /2 zastrzeżenia/

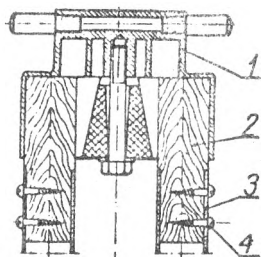
Zeszyt Nr 19/1986

G01C F16N W.76171 85.12.16 Polskie Zakłady Optyczne,
Warszawa, Polska /Ryszard Kazana/.

Statyw geodezyjny.

Celem wzoru jest opracowanie konstrukcji statywu dobrze tłumiącej drgania, a tym samym nadającej się do współpracy z automatycznymi instrumentami geodezyjnymi.

Statyw ma, pomiędzy zawiasami /1/ nóg i metalowymi rurami stałych nóg /3/, pośrednie elementy /2/ z materiału o wysokich własnościach tłumienia drgań, przy czym rury



stałych nóg /3/ nasunięte są na pośrednie elementy /2/
i przykręcone wkrętami /4/. /1 zastrzeżenie/

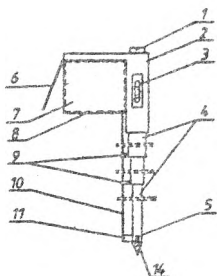
G01C W.77041 86.04.11 Akademia Rolnicza, Wrocław,
Polska /Marian Krzeszowski, Kazimierz Ćmielewski, Janusz
Kuchmister/.

Lata geodezyjna.

Wzór użytkowy rozwiązuje zagadnienie skonstruowania
lata geodezyjnej umożliwiającej wykonanie pomiarów geode-
zyjnych w takich miejscach, gdzie utrudnione jest posługi-
wanie się typowymi monolitycznymi latami geodezyjnymi oraz
pomiarów konstrukcji inżynierskich o niewielkich gabary-
tach.

Lata ma korpus /2/, na którym zamocowany jest pojemnik
/8/ z pokrywą /6/ na pudełkowy przymiar wstęgowy /7/.

Do korpusu przymocowane są również elementy teleskopowe /4/ z których każdy, oprócz ostatniego ma w swej dolnej części obejmę /9/. Ostatni element teleskopowy /4/, w dolnej części ma ramię /11/, do którego przymocowany jest koniec przyrządu wstęgowego /10/, a od strony spodniej ma otwór /5/, w którym osadzona jest wymienna stopka /14/, przy czym na górnej powierzchni korpusu /2/ osadzona jest libela pudełkowa /1/ a na bocznej powierzchni osadzona jest libela rurkowa /3/. /2 zastrzeżenia/



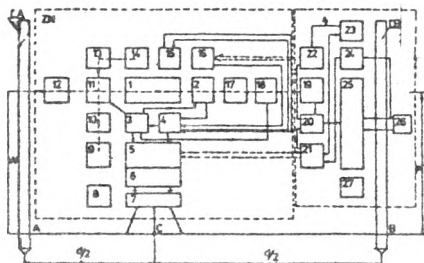
Zeszyt Nr 21/1986

G01C P.252898 85.04.12 Politechnika Warszawska, Warszawa
Polska /Karol Kisiel/.

Urządzenie do pomiaru różnicy wysokości w nivelacji, zwłaszcza precyzyjnej z wykorzystaniem wiązki laserowej.

Wynalazek rozwiązuje zagadnienie automatyzacji pomiarów nivelacyjnych.

Urządzenie ma w zespole niwelatora /ZN/ nadajnik /5/ sygnałów sterujących pomiarami na łacie /LA, LB/, połączony bezprzewodowo z odbiornikiem /21/ rozkazów pracy, który poprzez układ rozdzielający i pomiarowy /20/ sygnałów pozycyjnych poszczególnych laserów /9, 14/ połączony jest z nadajnikiem radiotelemetrycznym /22/. Wejście tego nadajnika /22/ połączone jest z przetwornikami pomiarowymi /23/ połączonymi także z odbiornikiem rozkazów pracy /21/. Wyjście tego nadajnika /22/ połączone jest bezprzewodowo z odbiornikiem radiotelemetrycznym /16/, a wyjście tego odbiornika /16/ połączone jest poprzez analizator /4/ i układ sterujący /3/ z nadajnikiem /5/ sygnałów sterujących pomiarami na łacie. Analizator /4/ połączony jest także z przetwornnikami pomiarowymi /15/ zespołu niwelatora /ZN/ oraz z układem pomiarowym /2/ szczytkowej nierównoległości osi



całowej niwelatora do poziomu. Z układem /2/ połączony jest także układ sterujący /3/ mający połączenie również z układem rozdzielającym /11/ i z odbiornikiem sch. /18/. Urządzenie zawiera także licznik /24/ kresk na łańcucho połączony z odbiornikiem rozkazów pracy /21/ i z układem sterowania ręcznego /26/, który to układ /26/ połączony jest także z układem napędowym /25/ połączonym poprzez odbiornik rozkazów pracy /21/ z detektorem /19/. /2 zastrzeżenia/

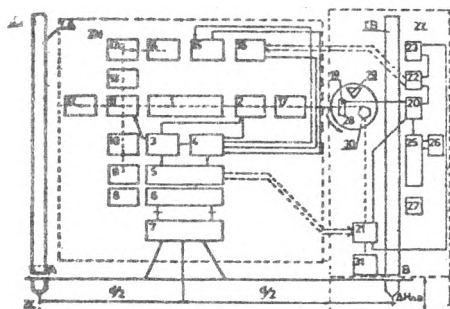
G01C P.252899 85.04.12 Politechnika Warszawska, Polska
/Karol Kisiel/.

Urządzenie do pomiaru różnicy wysokości z wykorzystaniem wiązki laserowej.

Wynalazek rozwiązuje zagadnienie automatyzacji pomiarów niwelacyjnych.

Urządzenie ma w zespole niwelatora /ZN/ nadajnik /5/ sygnałów sterujących pomiarami w badanych punktach terenu /A, B/, połączony bezprzewodowo z odbiornikiem rozkazów pracy /21/, który połączony jest z układem rozdzielającym i pomiarowym /20/ sygnałów pozycyjnych poszczególnych laserów /9, 14/ i z przetwornikami pomiarowymi /23/. Układ rozdzielający i pomiarowy /20/ połączony jest z detektorem /19/ wchodzącym w skład zestawu wirującego, złożonego ponadto z układu napędowego /28/, lustro dalmierczego /29/ i pryzmatu pentagonalnego /30/ załamującego wiązkę laserową padającą następnie na samodzielne lustro dalmiercze /31/.

Układ rozdzielający i pomiarowy /20/ jest ponadto połączony z układem sterowania ręcznego /26/ poprzez układ napędowy detektora /25/ oraz z nadajnikiem telemetrycznym /22/ połączonym z przetwornikami pomiarowymi /23/, a także połączonymy bezprzewodowo z odbiornikiem radiotelemetrycznym /16/. Odbiornik ten połączony jest poprzez analizator /4/ i układ sterujący /3/ za nadajnikiem /5/ sygnałów sterujących pomiarami w badanych punktach terenu /A, B/, połączonymy także z analizatorem /4/. Analizator ten połączony jest ponadto z układem szczątkowej nierównoległości /2/ osi celowej niwelatora do poziomu. Ponadto, urządzenie zawiera układ dalmierza /13/ połączony poprzez układ rozdzielający /11/, niwelator samopoziomujący /1/ i układ pomiarowy /2/ z układem sterującym /3/, połączonymy także bezpośrednio z układem rozdzielającym /11/. /2 zastrzeżenia/



KONFERENCJE, NARADY, KONSULTACJE

Doc.dr hab.inż. Maria Dobrzycka
Instytut Geodezji i Kartografii

Referat wygłoszony na naradzie
robotniczej przedstawicieli Skłęb Geo-
dezyjnych krajów socjalistycznych
w zakresie podtematu 4.1 w Moskwie
w dniach 16-18 grudnia 1986 roku.

Redakcja

Zwiększenie dokładności niwelacji precyzyjnej pod względem metrologicznym

Szerokim, o zasięgu międzynarodowym przedsięwzięciem w dziedzinie osnów niwelacyjnych najwyższej klasy, podejmowanym w latach siedemdziesiątych towarzyszyło zaktywizowanie prac nad zoptymalizowaniem technologii pomiaru. Wdrożono do niwelacji precyzyjnej niwelatory samopoziomujące i czyniono zabiegi nad przyspieszeniem prac terenowych /niwelacja zmotoryzowana lub rowerowa/. Głównym celem prac badawczych prowadzonych wówczas na szeroką skalę, także i w Polsce, było zwiększenie dokładności osnów wysokościowych. Badania te zaowocowały szczegółowym rozpoznaniem czynników ograniczających dokładność sieci, zwłaszcza pochodzenia instrumentalnego, z najtrudniejszym do uchwycenia wpływem błędów systematycznych.

Stwierdzono więc (np./1/), że nawet najnowocześniejsze typy niwelatorów, przy prawidłowo i starannie wykonywanych pomiarach wnoszą w wartości wyznaczanych przewyższeń błędy systematyczne, charakterystyczne dla poszczególnych typów narzędzi. Największe jednak błędy systematyczne, wpływające na zniekształcenie skali sieci wysokościowej mogą być wprowadzane za pośrednictwem łąt. Ich konstrukcja nie uległa istotnym zmianom od wielu dziesiątków lat, a czynione w tym względzie próby nie przyniosły w rezultacie poprawy jakości. Łaty nadal pozostają narzędziem dalekim od doskonałości, ograniczającym w dużym stopniu możliwość osiągnięcia lepszych wyników.

Łaty niwelacyjne służą do konserwacji, odtwarzania i przenoszenia jednostki długości w procesie wyznaczania przewyżeń pomiędzy punktami sieci niwelacyjnej. Dla właściwego pełnienia tej funkcji skala łat musi spełniać następujące warunki:

- musi być adekwatna względem obowiązującej międzynarodowej jednostki długości,
- musi odznaczać się należyłą stabilnością w okresie prowadzenia pomiarów polowych.

Skalę łat wyznacza się podczas komparacji, do której służą wzorce robocze i komparatory. Jeżeli wzorcem roboczym jest przymiar sztywne, na przykład kreskowy, to proces przenoszenia jednostki długości na odpowiednim poziomie dokładności jest pracochłonny i wymaga szeregu zabiegów pośrednich, a sam komparator do wyznaczania skali łat musi być narzędziem dosyć złożonym (np./6/) i wymaga starannej obsługi. Prostszej konstrukcji komparatora i znacznie mniejszego nakładu pracy wymaga zastosowanie interferometru laserowego (np./5/), który w chwili emisji promieniowania stanowi wysokiej klasy wzorzec roboczy.

Wzorzec roboczy sztywne, pozwalający na realizację legalnej, międzynarodowej jednostki długości z odpowiednią do komparacji łat dokładnością $/0,5 - 1 \mu\text{m}/$ powinien odpowiadać wysokim wymaganiom. Wzorzec taki musi być odpowiednio stabilny i wytrzymały, o dokładnie wyznaczonym współczynnikiem rozszerzalności termicznej i musi być regularnie kontrolowany za pomocą wzorców wyższego rzędu, które z kolei wymagają starannej obsługi i regularnej kontroli.

W Polsce na przykład podstawowym wzorcem z zespołu trzech 1-metrowych wzorców kreskowych, używanych do odtwarzania i przenoszenia jednostki długości na potrzeby sieci geodezyjnych jest wzorzec nr 4795. Został on, tak jak i oba pozostałe, sporządzony z platyniku u schyłku lat 40-tych bieżącego stulecia w Szwajcarii. Jego długość co 3 do 5-ciu lat wyznaczana w BIPM w Sevres podlega nadal zmianom długookresowym /rys.1/, ale i chwilowym, śledzonym systematycznie poprzez wykonywane cztery razy do roku porównania długości trzech wzorców zespołu pomiędzy sobą.

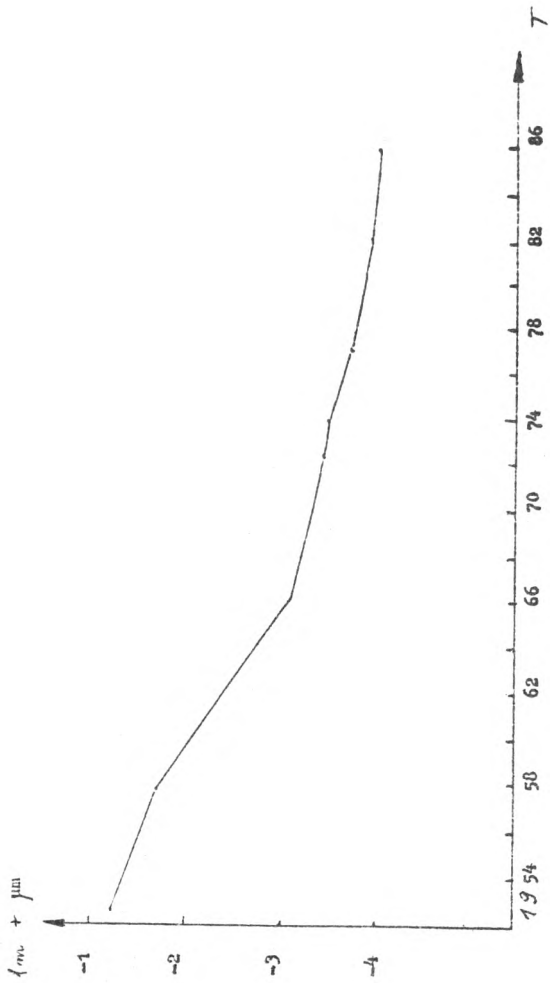


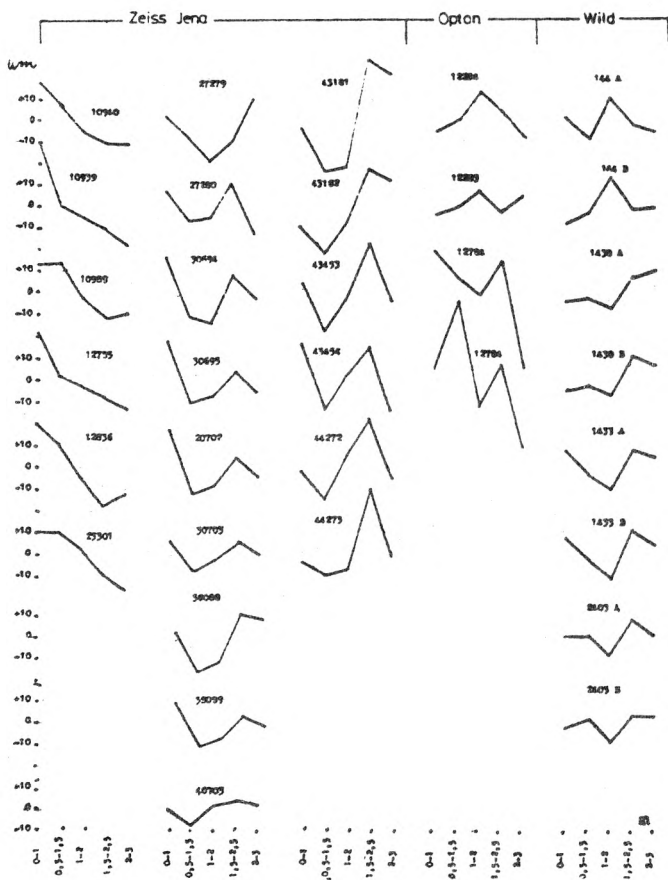
Рис. 1

Za pomocą jednego z tych wzorców wyznacza się długość 1-metrowego wzorca inwarowego, stanowiącego wyposażenie komparatora do łat /6/. Ten z kolei wzorec służy do wyznaczenia długości 2-metrowego wzorca, używanego w komparatorze pionowym /6/. Tylko najwyższa staranność wykonywania wszystkich wymienionych czynności i odpowiednia jakość pośredniczących komparatorów w tym wieloetapowym procesie może pozwolić na utrzymanie dokładności wzorców roboczych na odpowiednim poziomie.

Jednostka długości konserwowana i odtwarzalna przez wzorce robocze jest następnie - za pośrednictwem komparatorów łat do niwelacji precyzyjnej - przenoszona na łaty. Na tym etapie następuje poważne obniżenie dokładności. Łata bowiem, jako polowy wzorec roboczy nie jest zdolna do odtwarzania jednostki długości ze zbliżoną do omawianych powyżej wzorców dokładnością. Na obniżenie dokładności składa się wiele czynników, związanych przede wszystkim z właściwościami łaty. Poznanie tych właściwości pozwala na zastosowanie metod ograniczających w możliwie wysokim stopniu wpływ najistotniejszych źródeł błędów skali łat.

Na podstawie przeprowadzonych w Polsce badań stwierdzono, że łaty należy komparować w ich pozycji roboczej, czyli pionowej. Nie istnieje bowiem ogólna zasada /tak jak dla ciała sztywnego/ doboru punktów podparcia, pozwalająca na właściwe wyznaczenie skali łaty w pozycji poziomej, ponieważ niemal każdy egzemplarz tego narzędzia posiada w tym względzie cechy indywidualne /4/. Różnica skali łat badanych w pozycji poziomej, podpartych w punktach Bessela i w pozycji pionowej nosi ^{przy tym na ogół} charakter systematyczny i kształtuje się na poziomie 4 - 7 μm /1/. Błąd skali łaty wyznaczanej w procesie komparacji w dużej mierze zależy od błędów podziału łaty.

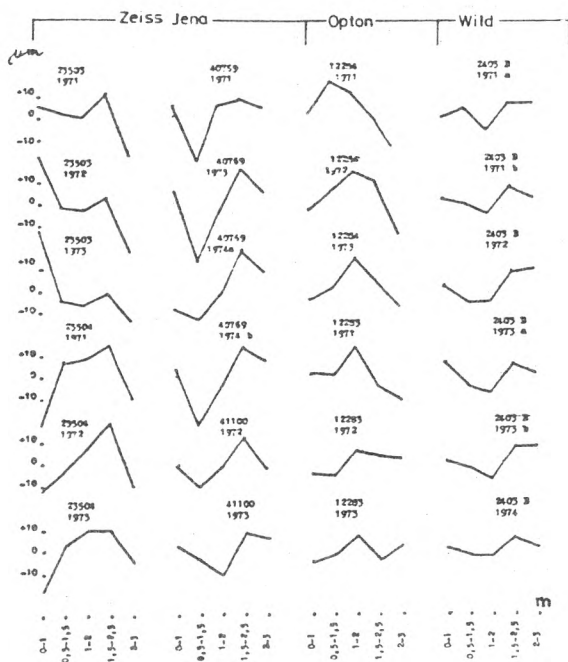
Ze szczegółowego badania łat (np./2/) oraz na podstawie wyników komparacji (np./3/) stwierdzono, że błędy podziału łat są znaczne i że ich rozkład - związany z precyzją wykonania matrycy i nanoszenia kreski podziału na taśmę inwarową - może mieć wpływ o charakterze systematycznym, zniekształcającym wartość tzw. średniego metra dla roboczego zakresu łaty.



rys. 2

Właściwości podziału i cechy charakterystyczne łat różnej produkcji zilustrować może rysunek 2. Na tym rysunku przedstawiono dla wybranych, ale typowych łat, komparowanych w Instytucie Geodezji i Kartografii odchyłki od wartości średniego metra na różnych, metrowych odcinkach łaty. Zdecydowanie lepszą jakością podziału odznaczają się łaty wildowskie. W grupie łat firmy Zeiss Jena można prześledzić zmiany sposobu nanoszenia podziału. Łaty o numerach od 10339 do 23301 wykazują zupełnie inny charakter błędów podziału niż 27279 - 40703 i 43181 - 44273.

O stopniu powtarzalności wyników, a więc i dokładności komparacji można wnioskować z rysunku 3. Rysunek ten, po-



Rys. 3

dobnie jak i rysunek 2 przedstawia odchyłki od średniego metra na różnych odcinkach łaty, ale dla łat kilkakrotnie

sprawdzanych. Szersze jednak badania (np./1/) wykazały, że zgodność wyników komparacji laboratoryjnej przed i po sezonie prac polowych nie stanowi jeszcze o stabilności skali łat podczas pomiarów w terenie. Skala łat może podlegać znacznym zmianom, także skokowym, dochodzącym w niektórych wypadkach do 40 $\mu\text{m}/1 \text{ m}$. Przypuszcza się, że łąta jako mechanizm złożony /rama drewniana, taśma inwarowa i elementy naciągu/ reaguje na wstrząsy powodowane transportem i pracą w terenie nieregularnymi zmianami jej skali.

Inną przyczyną niestabilności skali łat niwelacyjnych są zmiany długości zależne od zmian temperatury. Stwierdzono, że współczynniki wydłużenia termicznego najczęściej używanych w Polsce łat firmy Zeiss Jena wynoszą około $1 \mu\text{m}/1\text{m}/1^\circ$ i że długości łat zależą nie tylko od samej temperatury, ale od prędkości jej zmiany i zwrotu. Przy szybkich zmianach temperatury w procesie wyznaczania współczynnika uzyskuje się z reguły wartości większe, niżeli przy zmianach powolnych. Wobec zróżnicowanych warunków termicznych podczas prac terenowych /ustabilizowane, powolne i jednokierunkowe zmiany temperatury, lub szybkozmienne/ należy się liczyć z ograniczoną dokładnością wprowadzanej poprawki termicznej.

Wyniki badań pokrótce tu omówionych wskazują na możliwość zwiększenia dokładności metrologicznej sieci wysokościowych. Osiągnięcie tego celu wymaga spełnienia następujących warunków:

- łąty powinny być komparowane w pozycji pionowej, na komparatorze wyposażonym w dobrej klasy wzorzec roboczy, np. interferometr laserowy,
- należy wyeliminować łąty o szczególnie nieregularnym podziale i niestabilnej skali,
- komparację laboratoryjną przed sezonem pomiarowym należy poprzedzić rzeczywistym lub symulowanym transportem i pomiarem w warunkach polowych,
- laboratoryjną komparację posezonową przeprowadzić bezpośrednio po zakończeniu pomiarów,
- podczas sezonu pomiarowego każdą łątę, nie mniej niż dwukrotnie sprawdzić za pomocą komparatora polowego,

- wyznaczyć współczynnik wydłużenia termicznego łąty, mierzyć temperaturę taśmy w czasie pomiaru i uwzględnić poprawkę termiczną,
- okresowo sprawdzać siłę naciągu taśmy,
- troskliwie obchodzić się ze wszystkimi narzędziami pomiarowymi.

Literatura

- /1/ Cieślak J. i inni: Problematyka zabezpieczenia skali sieci niwelacji precyzyjnej. Współczesne problemy podstawowych sieci geodezyjnych. Wyd.PAN.Warszawa 1977.
- /2/ Cisek J.: Badanie podziału łąty...Prace IGiK t.XX, z.1, Warszawa 1973.
- /3/ Dobrzycka M.: Prace metrologiczne dla zachowania właściwej skali sieci geodezyjnych. Współczesne problemy podstawowych sieci geodezyjnych. Wyd.PAN.Warszawa 1977.
- /4/ Mazur A.: Uwagi o komparacji łąt...Informator IGiK, z.1, Warszawa 1975.
- /5/ Ząbek Z.: Portable laser comparator...Referat przedstawiony na XVII Zgrom. Og. MUCiG. Wyd.PAN. Canberra 1979.
- /6/ Ząbek Z., Kalinowska B.: Poziomo-pionowy komparator... Prace IGiK t.III, z.1/48/, Warszawa 1974.

Dr inż. Lech Brokman
Biuro Kartografii
Główny Urząd Geodezji i Kartografii

Konferencja Kartograficzna w Jugosławii, czerwiec 1986

W dniach 13 i 14 czerwca 1986 roku odbyła się w Nowym Sadzie w Jugosławii Naukowo-Techniczna Konferencja Kartograficzna poświęcona problemom kartografii tematycznej i reprodukcji kartograficznej.

W Konferencji udział brali przedstawiciele poszczególnych stowarzyszeń geodezyjnych wszystkich republik Jugosławii, przedstawiciele służb branżowych, związanych z kartografią i korzystających z materiałów kartograficznych, w tym głównie: urbaniści, architekci, projektanci dróg i mostów, inżynierowie budowlani, geolodzy i hydrogeolodzy. Poza naszą delegacją, przyjętą w ramach wymiany bezdebowej, udział brał przedstawiciel Stowarzyszenia Geodetów Bułgarii inż. Jordan Wilkow, naczelny dyrektor KIPP po Kartografija w Sofii. Łącznie w Konferencji uczestniczyło ponad 350 osób. Na szczególne wyróżnienie zasługuje fakt, że przedstawiciele innych branż byli nie tylko biernymi uczestnikami, ale brali czynny udział w pracach Komitetu Organizacyjnego, a również byli autorami referatów.

Obrazy Konferencji odbywały się w trzech sesjach plenarnych. Przygotowano 48 referatów, które zostały wydrukowane w dwóch tomach materiałów konferencyjnych. Na każdej sesji prezynter dokonywał omówienia wybranej grupy referatów, podkreślał podstawowe problemy i tezy. Krótkie uzupełnienia i rozwinięcia tematu przez poszczególnych autorów, bogato ilustrowane mapami i przezroczeniami oraz głosy dyskutantów wypełniały treść tych sesji. Zakładając, że uczestnicy znają treść referatów, można było poświęcić więcej czasu na dyskusję.

Sesja pierwsza była poświęcona omówieniu problemów kartografii ogólnej. Przygotowano 13 referatów. Problemy, którym tu poświęcono dużo uwagi to: grafika i semiotyka.

Omawiany był referat pt.: "Mapa - kartograficzne i estetyczne dzieło" / opracowano na podstawie dawnych map wykonywanych różnymi technikami artystycznymi w XIX wieku dla obszaru morza Adriatyckiego/. W referacie tym zwrócono szczególnie dużo uwagi na walory artystyczne i estetyczne grafiki tych map.

Dalszym podejmowanym tematem była: "Transformacja współrzędnych z jednego odwzorowania na inne przy zastosowaniu sposobu digitalizacji". Proponowano dokonywanie przetworzeń zgodnie z opracowanymi programami na maszyny liczące z ostatecznym automatycznym kartowaniem w nowym odwzorowaniu za pomocą plotterów.

Omawiane były problemy szkolenia kadr kartograficznych. Posłużono się przykładem szkolenia kadr w wojskowej służbie geodezyjno-kartograficznej, podano zasady tego szkolenia i uzasadniono przyjęty podział czasu na poszczególne przedmioty.

Kolejny referat poświęcony był zagadnieniu terminologii kartograficznej, teorii kartografii i stosowanej metodyce. Tytuł referatu: Atrybuty nauk i kartografia. Autor informował o zaangażowaniu w to zagadnienie poszczególnych wyższych szkół, w których już od 50 lat prowadzone są intensywne studia i badania.

W dalszej kolejności dyskutowany był problem kwalifikacji i ujednolicenia nazw na mapach Jugosławii. Ze względu na występującą wielojęzyczność i prawo każdej narodowości do posługiwania się własnym językiem, standaryzacja staje się trudnym do rozwiązania zadaniem.

Nowym ważnym zagadnieniem jest wykorzystywanie zdjęć satelitarnych do redagowania map tematycznych. Zastanawiano się nad zagadnieniem przetwarzania zdjęć satelitarnych Landsat MSS i Thematic Mapper w odwzorowaniu Merkatora, jak również nad wykonywaniem i aktualizacją seryjnych map morskich w tym odwzorowaniu.

Interesujący był zbiór opracowań i wydawnictw Wojskowego Instytutu Geograficznego. Referat podawał dane historyczne dotyczące pierwszych wydawnictw i rozwoju tej

placówki. Serie poszczególnych edycji map topograficznych opracowywanych w odwzorowaniu Gaussa i Krügera w skalach 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000 wydawane są od 1948 roku. Ciekawe przykłady tych map pokazano na zorganizowanej wystawie.

Druga kolejna sesja poświęcona była sporządzaniu i reprodukowaniu map i obejmowała 12 referatów. Dużo miejsca poświęcono technologiom, wprowadzaniu systemów automatyzujących opracowania kartograficzne, źródłom informacji łącznie z teledetekcją, sposobom przetwarzania i reprodukcji map.

Omówiono znaczenie map podstawowych w skalach 1:10 000, a dla niektórych obszarów w skali 1:5 000, sporządzanych przez Wojskowy Instytut Geograficzny.

Przedmiotem specjalnego zainteresowania był system informatyczny JELON - opracowany i wdrażany przez Wojskowy Instytut Geograficzny. System ten obejmuje bazę danych, zawiera charakterystyki przedmiotów terenowych oraz charakterystyki zjawisk fizycznych. Określane są współrzędne położenia poszczególnych obiektów, przedmiotów terenowych, punktów i obiektów liniowych takich, jak drogi, rzeki, krzywoliniowe granice parceli. Za pomocą izolinii /np. izoamplitudy, izobaty, izotermy i inne/ przedstawiane są różne zjawiska fizyczne. Analizowane są elementy zdjęć satelitarnych / Landsat i Spot/, a gromadzone dane wykorzystywane są dla potrzeb geologii, rolnictwa, ochrony środowiska. Szczególnie istotne są dane o stanie roślinności i o ujemnym wpływie skażenia środowiska naturalnego. System posiada opracowaną metodologię, zaopatrzone jest w odpowiednie programy operacyjne / software i hardware /. Stosowane są automatyczne metody kartowania z wykorzystaniem komputerowych sposobów generalizacji. Istnieją realne przesłanki do wprowadzenia tego systemu w Republice Słowenii już w 1991 roku.

Omówiono również postęp w technologiach reprodukcji map. Przedmiotem reprodukcji są głównie mapy topograficzno-katastralne w skalach 1:500, 1:1 000, 1:2 000, 1:2 500 i 1:5 000. Powszechnie stosowane są sposoby kopiowania map na foliach oraz małonakładowy druk na prasach przedrukowych. W procesie przygotowania do druku w szerokim zakresie

stosowane są rastry. Przedmiotem reprodukcji są również oryginały terenowe.

W kolejnym referacie omówiono ocenę techniczną i ekonomiczną wykorzystywania masek produkowanych przez firmy Folex i Kimoto i stosowanych w procesach przygotowywania materiałów kartograficznych do druku. Uwagi technologiczne i oceny dotyczą stosowania rastrów produkowanych przez firmę Polichrom. Przekazywano doświadczenia z kopiowania rastrującego na filmie Agfa Gevaert LITHEX O 811 P. Podano zasady kontroli densytometrycznej. Do prawidłowości rastrowania przywiązuje się bardzo dużą wagę, a czterokolorowy druk offsetowy z zastosowanymi rastrami daje duże możliwości techniczne redaktorowi mapy.

W praktyce kartograficznej nadal stosowane są folie z polichlorków winylu typu Astralon. Materiał ten znajduje zastosowanie do sporządzania i reprodukcji wtórnej oryginałów map topograficznych w skalach 1:5 000 i 1:10 000. Przedmiotem przeprowadzonej oceny jest Astralon M 50, V 60 i V 70.

Automatyzacja kartografii jest problemem konsekwentnie rozwijanym w poszczególnych ośrodkach kartograficznych.

Kolejna informacja dotyczyła Instytutu w Lubjanie, w którym zainstalowano urządzenie komputerowe typu Sympa. Jest to wielozadaniowy system interaktywny, w którym zespół kartujący sporządza rysunek z dokładnością 0,124 mm i może uzupełniać go graficznie różnymi rastrami, wzorami i opisami. Do tego celu służy bogate oprogramowanie, które nie tylko pozwala realizować podstawową grafikę mapy, ale wprowadzać liczne znaki punktowe i strukturalne, diagramy i opisy. Stosowane są również programy realizujące transformację, dokonujące elektronicznych montażu i dokonujące eliminacji treści.

Przekazywane krótkie komunikaty zawierały informacje o sporządzaniu np. elektronicznej mapy służącej do celów nawigacji morskiej; była to mapa radarowa, a treść jej można było odczytywać na monitorze.

Dalsze informacje dotyczyły doświadczeń z zakresu sporządzania map plastycznych. Do druku wykorzystywano początkowo bieloną folię PCW Sikoprint. Na folii tej wykonano mapę plastyczną Jugosławii w skali 1:1 500 000.

Od 1985 roku zakłady tworzyw sztucznych "Cetinka" VGI produkują specjalną folię składającą się z 95% PCW oraz 5% plastyfikatora acrylowego. Folia ta zapewnia uzyskiwanie formatów map plastycznych 740x1100 mm z tolerancją ± 10 μ m w wysokości tłoczenia reliefu i to z zachowaniem dokładności pokrośzenia 0,3 mm. Folia ta jest biała, nie zmienia koloru i posiada dobre właściwości przyjmowania farb drukowych.

Przecież, ostatnia sesja, poświęcona była kartografii tematycznej. Zaprezentowano tu 24 referaty.

Bogaty zestaw informacji o działalności w dziedzinie kartografii tematycznej VGI Wojskowego Instytutu Geograficznego podaje referat zawierający analizę metod opracowywania i technologii wydawania niektórych map tematycznych oraz referat omawiający prace redakcji technicznej nad modelami i mapami reliefowymi w różnych skalach od 1:10 000 do 1:1 500 000. Przedstawiona jest problematyka rozwoju kartografii turystycznej, która dla tego kraju ma ogromne znaczenie.

W dalszej kolejności charakteryzowane były prace Instytutu Hydrograficznego w Splicie JRM.

Na uwagę zasługuje referat podający ocenę aktualnego stanu i omawiający dalszy rozwój kartografii gospodarczej w Republice Słowenii.

Ciekawe są również rozważania nad sposobami sporządzania grafiki stosowanymi w kartografii tematycznej w odniesieniu już do automatowego kartowania map.

Morze Adriatyckie jest przedmiotem szczególnego zainteresowania. Jeden z referatów poświęcono omówieniu treści mapy sedymentacji dna morskiego w skali 1:750 000.

Terminologia kartograficzna, w tym szczególnie liczne pojęcia i terminy dotyczące metodyki kartograficznej, zostają omówione w kolejnym interesującym referacie, a zamieszczony tekst był bogato ilustrowany przykładami.

Interesujący był cykl referatów poświęconych kartograficznemu wykorzystaniu informacji otrzymywanych drogą teledetekcji. Cykl ten rozpoczyna referat na temat możliwości wykorzystania zdjęć satelitarnych w kartografii. Omówiono funkcje teledetekcji, a także podano analizę

ekonomiczną, uwzględniającą koszt pozyskiwania zdjęć i ich przetwarzania. We wnioskach autor podaje, że szczególnej korzyści należy oczekiwać w opracowaniu i aktualizacji map ogólnogeograficznych i topograficznych, map tematycznych i map zjawisk dynamicznych / alertowych /. W celu uzyskania tych korzyści trzeba nastawiać się na:

- digitalne i fotogrametryczne opracowywanie zdjęć i obrazów satelitarnych w celu wykonywania i aktualizacji map topograficznych, - upowszechniania metod opracowywania ortofotomap satelitarnych, - upowszechniania nowych metod kompleksowego opracowywania map tematycznych na podstawie informacji satelitarnych.

Z okazji konferencji była zorganizowana interesująca wystawa kartograficzna, w której wzięły udział następujące przedsiębiorstwa i wydawnictwa kartograficzne:

- Geokarta Belgrad,
- Instytut Geodezji i Fotogrametrii w Lubianie,
- Geodetski Zavod SRS Ljubljana,
- Zavod za Katastar Zagreb,
- Zacad Fotogrametrii Belgrad,
- Instytut Wojno-Geografski / Wojskowy Instytut Geograficzny/,
- Wild - instrumenty geodezyjne,
- Zeiss - instrumenty geodezyjne,
- Kimoto / Japonia / - materiały reprograficzne,
- Sokkisha / Japonia / - instrumenty geodezyjne.

Ekspozycja "Geokarty" obejmowała łącznie 23 pozycje. Rozpoczynając od dawnych planów Belgradu z lat 1688, 1878, poprzez nowy plan Belgradu w skali 1:10 000, 1:5 000, z częścią miasta w skali 1:10 000, Belgrad Miasto Olimpijskie 92 z wyróżnieniem głównych ciągów komunikacyjnych oraz interesujący cykl map studialnych obejmujących projekty budowy Metro w Belgradzie, w tym studium sprawności komunikacji, studium koncentracji miejsc zamieszkania i miejsc pracy oraz studium sprawności głównych ciągów komunikacyjnych. Dalszy cykl przedstawiał mapy miasta Nowy Sad: plan miasta Nowy Sad, mapa tematyczna dla potrzeb poczty z podaniem numerów budynków oraz obowiązujących kodów, szczegółowa mapa ulic i mapa z wykazaniem rzeźby terenu w mieście z podcieniowaniem. Dalszy przegląd tematyczny

dotyczył map: samochodowych i turystycznych Jugosławii, użytkowania ziemi, wydawniczych, sanitacyjnych oraz komunikacji w skalach szczegółowych. Bogaty był przegląd map geologicznych, w tym inżyniersko-geologicznych i hydrogeologicznych. Ekspozycję kończył przegląd map szkolnych i atlasów wydawanych dla klas V, VI, VII i VIII.

Instytut Geodezji i Fotogrametrii w Lubjanie zaprezentował 18 pozycji wystawowych, wśród nich plany regionalne, dotyczące regulacji rzek, melioracji i nawadniania, mapy ewidencyjne, mapy turystyczne i samochodowe, plany poszczególnych miast w skalach 1:5 000, 1:8 500 /warstwicowe i cieniowane/. Interesujący był przegląd map sporządzanych z wykorzystaniem plotterów. Zaprezentowano atlas wykonany metodą komputerową oraz mapy sporządzane za pomocą Plotter Versatic / USA /, tzn. za pomocą plotteru rastrowego pracującego na specjalnym papierze w kolorach / kopie elektrostatyczne /.

Geodetski Zavod SRS Ljubljana zaprezentował serię map turystycznych w skalach 1:50 000 i 1:20 000. Były to mapy wielokolorowe, z rzeźbą cieniowaną, z wykazaniem skał, urwisk i innych utworów górskich. Następnie pokazano serię map topograficznych w skali 1:50 000 wykonanych w wersji turystycznej z podcieniowaniem rzeźby terenu. Bogaty był przegląd planów miast. Zaprezentowano przykłady 11 planów miast wydanych w różnych skalach. Ekspozycję kończył przegląd map tematycznych, w tym map glebowo-rolniczych i przeglądowych map urządzeń wodnych /również cieniowanych/. Interesujący był Atlas Słowenii, zawierający 109 map przeglądowych w skali 1:50 000 o treści społeczno-gospodarczej i przyrodniczej.

Zavod Za Kataster Zagreb zaprezentował mapy ujmujące problemy gospodarki wodnej z podziałem na kategorie czystości i przydatności wody do celów spożycia i do celów przemysłowych, z wyróżnieniem ujęć wody mineralnej. Pokazane zostały mapy stanu roślinności i mapy hydrograficzne w skali 1:200 000. Duże zainteresowanie budził Atlas Topograficzny i Tematyczny Jugosławii.

Zarząd Fotogrametrii z Belgradu przedstawił wyniki komputerowej interpretacji rzeźby terenu na mapach w skali 1:1 000 i 1:5 000. W prezentacji tej zastosowano

nakładki tematyczne. Oddzielną ekspozycję stanowiły mapy morskie w skali 1:1 mln oraz w skali 1:100 000 rejonów: Dubrownika, Zadaru i Sibeniku.

Wojskowy Instytut Geograficzny zaprezentował mapę Jugosławii w wersji plastycznej w skali 1:500 000 o formacie 2x2 m. Mapa ta podzielona była do tłoczenia tylko na dwie części. Pokazana była również plastyczna mapa "Morze Adriatyckie" w skali 1:1 mln. Dalsze pozycje to mapy tematyczne sporządzone dla służby hydrometeorologicznej w skali 1:1 mln, mapy topograficzne w skalach 1:25 000, 1:50 000 i 1:100 000 drukowane w 6 kolorach. Następnie przedstawiono ortofotomapy w skali 1:5 000 oraz mapy fotograficzne z wydzieleniem podstawowych treści.

Odrębną ekspozycję stanowiły zdjęcia satelitarne i opracowania wykonywane na podstawie tych zdjęć. Pokazano stereopary zdjęć satelitarnych i opracowania graficzne wykonywane na tej podstawie, w tym zdjęcia z satelity Landsat 5 TM oraz powiększenia tych zdjęć.

Wizyta w Gradskim Geodetskim Zavodzie Beograd dostarczyła szeregu informacji na temat kartografii miejskiej. Przedsiębiorstwo zatrudnia 350 pracowników zgromadzonych w centrali i w pracowniach dzielnicowych. Przedsiębiorstwo prowadzi mapę miasta i zapewnia obsługę geodezyjną. Miasto podzielone jest na obręby katastralne. Prowadzony jest kataster gruntów, aktualnie komputeryzowany w systemie IBM. Prowadzony jest również kataster urządzeń podziemnych /przepis z 1955 roku podaje, że nie wolno dopuścić do funkcjonowania danego urządzenia technicznego o ile nie dokonano pomiaru geodezyjnego i nie zaewidencjonowano tego urządzenia; dotyczy to również nowowznoszonych budynków. Prowadzona jest obsługa geodezyjna realizacji planów urbanistycznych, kontrola budowanych obiektów oraz inwentaryzacja geodezyjna. Wykonywane są pomiary podstawowe i pomiary uzupełniające. Prowadzone jest archiwum i składnica map miejskich.

Pokazano i omówiono następujące mapy:

- 1:25 000 mapa podziału administracyjnego,
- 1:100 000 mapa ulic miasta,
- 1:20 000 mapa ulic,
- 1:20 000 mapa pedologiczna,

- 1:20 000 mapa erozji gruntów,
- 1:20 000 mapa podkładowa sytuacyjno-wysokościowa przeznaczona do dalszych opracowań tematycznych,
- 1:2 500 mapa podkładowa do szczegółowego planowania przestrzennego,
- 1:1 000 szczegółowa mapa miasta ze szrafurą budynków,
- 1:500 mapa katastralna z nakładkami sytuacyjno-wysokościowymi.

Wymienione mapy wykonywane są w odwzorowaniu Gaussa-Krügera. Mapa 1:5 000 drukowana jest w 4 kolorach i pokrywa obszar całego miasta. Drukowane są również diapozytywy tej mapy na folii. Na zamówienie zamawiających drukowane są mapy infrastruktury technicznej miasta, której kolory zależą od liczby pokazywanych urządzeń. W opracowaniach map miejskich stosowana jest fotogrametria oraz komputeryzowany jest system opracowania tych map.

Konferencja dała możliwość poznania bogatego dorobku kartografów jugosłowiańskich, działających w różnych ośrodkach naukowych i produkcyjnych, a także ukazała kierunki rozwoju kartografii w Jugosławii.

PRZEGLĄD LITERATURY ŚWIATOWEJ

Dr inż. Romuald Kaczyński
Instytut Geodezji i Kartografii

Stan obecny i przyszłość fotogrametrii bliskiego zasięgu

Artykuł opracowano głównie na podstawie artykułu Karara H.M. "Close Range Photogrammetry: where are we and where are we heading?" opublikowanego w *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing*. 1985, Vol.LI, Nr 5 s.537-544.

Fotogrametria zajmuje się nie tylko opracowaniem zdjęć lotniczych i naziemnych dla celów opracowania map topograficznych, ale również dla celów zdalnego, precyzyjnego i szybkiego określania wymiarów obiektów fotografowanych z bliskiej odległości. W fotogrametrii bliskiego zasięgu wykorzystuje się kamery pomiarowe, zwykle aparaty fotograficzne odpowiednio adaptowane oraz techniki nefotograficzne.

Kamery pomiarowe cechuje mała wartość dystorsji, która może być zaniedbywalna przy opracowaniu zdjęć do celów praktycznych. W przypadku konieczności opracowania zdjęć z większą dokładnością uwzględnia się wpływ dystorsji radialnej i tangencjalnej oraz deformacje filmu. W nowoczesnych kamerach istnieje możliwość ogniskowania obiektywu na odległość do fotografowanego obiektu nawet do 1 m. Do wykonywania pomiarowych zdjęć i stereogramów z bliskich odległości skonstruowano specjalne kamery takie, jak np. P-32 i P-31 firmy Wild, SMK-40, IMK 10/1318 i UMK-10/1318 firmy Zeiss, MK-70 Hasselblad i inne. W najnowszych rozwiązaniach do rejestracji obrazu zastosowano film, którego przyleganie do ramki tłowej zapewnia płyta szklana z wygrawerowaną siatką resea /MK-70 i inne/.

Kamery niepomiarowe cechuje duża zdolność rozdzielcza i jasność obiektów, oraz możliwość ogniskowania na bardzo

małe odległości, a przede wszystkim niska cena /w porównaniu do kamer pomiarowych/. Rozwój numerycznych metod opracowania zdjęć pozwolił na ich szerokie stosowanie do rejestracji stanu obiektów metodami fotogrametrii bliskiego zasięgu. Pionierem tych prac w Polsce był prof. Z.Sitek /1/.

Dokładność opracowania zdjęć wykonanych kamerami niemetrycznymi jest rzędu $1/600 - 1/10\ 000$ odległości fotografowania. Do opracowania zdjęć wykonanych tymi kamerami /aparataami fotograficznymi/ wykorzystuje się programy obliczeniowe uwzględniające wpływ dystorsji obiektywu, skrótczu filmu i inne zniekształcenia. Kalibracja tych kamer polega na wyznaczeniu niezbędnych parametrów w celu wiernego odtworzenia wiązki promieni jaka istniała podczas fotografowania, tj. odległości obrazu i położenia punktu głównego na zdjęciu oraz wartości dystorsji radialnej i tangencjalnej obiektywu. Kalibrację taką można wykonać następującymi metodami:

- laboratoryjnie za pomocą zdjęć testów z sygnalizowanymi punktami,
- wykonując w terenie zdjęcia testu przestrzennego z sygnalizowanymi punktami o znanych współrzędnych X,Y,Z na tle badanego obiektu. Test taki i sposób wyznaczenia współrzędnych sygnalizowanych punktów z dokładnością $m_x = m_y = 0,03$ mm opisano w /2/ a metody kalibracji aparatów fotograficznych w /3/,
- wykonując co najmniej 3 konwergentne zdjęcia fotografowanego obiektu.

Zdjęcia niefotograficzne to takie, które nie są wykonane w rzucie środkowym. Do nich należą zobrazowania wykonane kamerami telewizyjnymi, zdjęcia rentgenowskie, holografia, zdjęcia wykonane techniką MORE, termalne itd. W Polsce tymi technikami zajmowali się m.in.: Z.Sitek, A.Majde, M.Niepokólczycki, R.Preuss, A.Nowosielski, J. Butowtt, R.Florek, B.Szczechowski.

Do analogowego opracowania zdjęć wykonanych z bliskiego zasięgu wykorzystuje się instrumenty fotogrametryczne, które można podzielić na trzy grupy:

- instrumenty specjalnie skonstruowane do tego celu, np. autograf A40 Wilda,
- autografy uniwersalne, np. Stereoplanigraf C-8 Zeissa, A-5 Wilda, A-10 Wilda,
- autografy przeznaczone do opracowań zdjęć lotniczych prawie pionowych, np. Topocart Zeissa.

W latach sześćdziesiątych, kiedy to pojawiły się komputery, nastąpił szybki rozwój metod numerycznych. Do obserwacji zdjęć zaczęto wykorzystywać stereokomparatory precyzyjne /Stekometr Zeissa, PSK-2 Optona, STK-1 Wilda i inne/ oraz nowo konstruowane autografy analityczne, które nie mają ograniczeń w możliwości odtworzenia wiązki jaka istniała podczas fotografowania. Analityczny sposób rekonstrukcji wiązki i programy obliczeniowe pozwalają w systemie on-line lub off-line opracowywać zdjęcia wykonane w dowolnej orientacji, dowolnymi kamerami. Znanych jest wiele przykładów zastosowania fotogrametrii bliskiego zasięgu w różnych dziedzinach nauki i techniki. W celu sorientowania czytelnika jakiego rzędu dokładności są otrzymywane przy wykorzystaniu tej metody, ograniczymy się do podania kilku przykładów.

- W celu opracowania dokumentacji geologicznej sztolni w kopalni w USA użyto zwykły aparat fotograficzny YASHICA C i ramę z sygnalizowanymi punktami. Otrzymana dokładność określenia profili była wystarczająca dla tego typu pracowań.

- Do określenia przemieszczeń skał w tunelu otrzymano dokładność określenia współrzędnych $m_x = m_y = \pm 2 \text{ mm}$ i $m_z = \pm 9 \text{ mm}$.

- W przemyśle stoczniowym w USA do kontroli wymiarów części statku podczas jego budowy wykorzystuje się kamerę P-31 Wilda, wykonując zdjęcia z 8 stanowisk rozmieszczonych wokół statku. Po pomiarze współrzędnych tławych na monokomparatorze i obliczeniu współrzędnych terenowych otrzymano błąd określenia wymiarów poszczególnych części statku rzędu $\pm 2,5 \text{ mm}$. Kamerę P-31 Wilda zastosowano również w USA do określenia wymiarów przekroju statku w procesie jego przedłużenia, otrzymując dokładność wyznaczenia położenia punktu w płaszczyźnie pionowej około $0,8 \text{ mm}$.

W Polsce takie prace przeprowadzono w 1980 r. w Stoczni Remontowej w Gdańsku, wykorzystując do fotografowania kamery UMK-10/1318 i MK-70 Hasselblada/5/. Otrzymano dokładności określenia punktu $m_p = \pm 4$ mm.

- Firma MC Donnell Aircraft Co. wykorzystuje regularnie metody fotogrametryczne do kontrolowania procesu budowy samolotów F-15, T-18, AV-8B Harrier. Fotografowanie wykonuje się kamerami P-31 Wilda, a obserwacje przeprowadza się na autografie analitycznym Aviolyt BC1 Wilda z programami CRABS. Dokładność określenia współrzędnych terenowych jest bardzo wysoka: $m_x = m_z = \pm 0,01$ mm i $m_y = \pm 0,02$ mm.

- Do pomiarów i określenia kształtu anten radarowych i telekomunikacyjnych w USA wykorzystuje się kamerę o $C_k = 480$ mm, na płyty szklane 23×23 cm, wykonując zdjęcia z helikoptera. Dokładność względna określenia średnicy anteny $/D/$ jest zawarta w przedziale $1/120\ 000 D - 1/200\ 000 D$.

W Polsce podczas pomiarów anteny radarowej otrzymano dokładność określenia współrzędnych $m_x = m_y = m_z = \pm 0,5$ mm /6/.

Podczas obrad V Komisji XV Kongresu Międzynarodowego Towarzystwa Fotogrametrii i Teledetekcji w Rio de Janeiro w 1984 r. główny nacisk położono na prace dotyczące otrzymywania informacji w postaci cyfrowej w czasie rzeczywistym w celu zastosowania metod fotogrametrycznych do kontroli procesów obserwowanych w przemyśle, medycynie oraz w pracach naukowo-badawczych, w tym również przy konstrukcji robotów.

Obserwuje się następujące kierunki rozwoju metod fotogrametrii bliskiego zasięgu:

- zwiększenie dokładności i niezawodności metody,
- kontynuacja prac nad ulepszeniem metod off-line i on-line opracowania zdjęć wykonanych kamerami pomiarowymi i zwykłymi aparatami fotograficznymi;
- kontynuacja prac nad opracowaniem programów obliczeniowych stosowanych w autografach analitycznych i mikrokomputerach dla opracowań cyfrowych zdjęć konwencjonalnych i zobrażeń niefotograficznych;

- włączenie metody w procesy produkcyjne w zakładach lotniczych, przemyśle stoczniowym itd.;
- stosowanie metody w środowisku wodnym;
- prace nad skróceniem czasu opracowania obserwacji i przekazania wyników;
- opracowanie nowych instrumentów do opracowań zdjęć wykonanych z bliskiej odległości.

Jednym z nowszych instrumentów przeznaczonych do opracowań zdjęć jest autograf analityczny MACO 35/70 firmy Zenza Brenica. Instrument służy do opracowań numerycznych zdjęć wykonanych również zwykłymi aparatami fotograficznymi do formatu kadru 7x7 cm. Instrument współpracuje z dowolnym komputerem osobistym typu IBM PC-A/T, do których opracowano programy, pozwalające na obliczanie współrzędnych terenowych w systemie on-line na podstawie pomiarów współrzędnych tłowych przeprowadzonych na stereogramie oraz na podstawie znajomości współrzędnych terenowych dla co najmniej sześciu punktów rozmieszczonych wokół fotografowanego obiektu.

Podsumowując te informacje uważam, że można przewidywać dalszy rozwój fotogrametrii bliskiego zasięgu i rozszerzenie możliwości jej stosowania w różnych dziedzinach.

Literatura

- /1/ Sitek Z.: Możliwości stosowania zwykłych aparatów fotograficznych do dokładnych opracowań fotogrametrycznych. Zeszyty Naukowe AGH Nr 4, 1963.
- /2/ Beker L., Kaczyński R.: Koncepcja wykorzystania koordynatografu do wyznaczenia przestrzennych współrzędnych punktów. Przegl.Geodezyjny Nr 6, s.235-236, 1976.
- /3/ Beker L., Kaczyński R.: Fotografia i fotogrametria podwodna. WNT, 1985.
- /4/ Beker L., Kaczyński R.: Stereofotogrametryczny zestaw podwodny. Przegl.Geodezyjny Nr 3, s.121-122, 1975.
- /5/ Ziázia J., Kaczyński R.: Zastosowanie metod fotogrametrycznych w procesie przedłużenia jednostek pływających. Przegl.Geodezyjny Nr 7-8, s.264-266, 1981.

/6/ Będzka J., Preuss R.: Fotogrametryczny pomiar anteny radarowej. Przegl.Geodezyjny Nr 6, s.17-19, 1985.

Mgr inż. Włodzimierz Kędzióra
Zarząd Główny SGP, Warszawa

INFORMACJE ZE STOWARZYSZENIA GEODETÓW POLSKICH

W dniach 16-17 maja 1986 r., odbył się w Olsztynie XXIX Zjazd Delegatów Stowarzyszenia Geodetów Polskich. Obradował pod hasłem: "SGP W SŁUŻBIE OJCZYZNY I GEODEZJI", którego motto brzmiało: "Nasza geodezyjna powinność wobec Ojczyzny niech będzie zapisana w prawie".

W obradach uczestniczyło 109 delegatów ze wszystkich Oddziałów Wojewódzkich, Członkowie Honorowi SGP, członkowie ustępujących władz Stowarzyszenia oraz zaproszeni goście. Obrady Zjazdu zaszczylicili swoją obecnością między innymi: Wojewoda Olsztyński - mgr Sergiusz Rubezewski, Przewodniczący WRN w Olsztynie - płk mgr Bogdan Mazurek, Sekretarz KW PZPR - mgr inż. Grzegorz Nowicki, Prezes GUGiK - prof. dr hab. inż. Zdzisław Adamczewski, Dyrektor Departamentu w MRLiGŻ - inż. Witold Marszewski, przedstawiciel KC PZPR - Tadeusz Szczepaniak, Wiceprzewodniczący ZG NOT - mgr inż. Zdzisław Hyla, Dziekan Wydziału GiUR ART - doc. dr hab. Kazimierz Sikorski.

Otwarcie Zjazdu nastąpiło w dniu 16 maja br. Obrady zainaugurowali swymi wystąpieniami, w imieniu gospodarzy, Przewodniczący Zarządu Oddziału SGP w Olsztynie Kol. Stanisław Sarosiek oraz Przewodniczący Zarządu Głównego SGP mijającej kadencji Kol. Kazimierz Czarniecki.

Delegaci, ze swego grona, wybrali Prezydium Zjazdu, w którego skład weszli:

Przewodniczący Zjazdu	- Kol. Andrzej Wolniewicz
Wiceprzewodniczący	- Kol. Stanisław Sarosiek Kol. Tadeusz Kościuk
Sekretarz	- Kol. Tadeusz Kalinowski Kol. Mieczysław Kaszubowski

Wybrane Prezydium kierowało dalszą częścią obrad Zjazdu. W części oficjalnej zabrali głos: Wojewoda Olsztyński, Dyrektor Departamentu Gospodarki Ziemią MRLiGŻ oraz Wiceprzewodniczący ZG NOT.

Delegaci przyjęli uchwałę o nadaniu tytułu Członka Honorowego SGP następującym Kolegom: Mieczysławowi Kwiatkowskiemu, Kazimierzowi Michalikowi, Janowi Podstawskiemu i Kazimierzowi Rzewskiemu.

Wreżono również, przyznane na wniosek Stowarzyszenia, odznaczenia państwowe i resortowe. Odznaczeni zostali:

- Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski - Hieronim Czarnowski, Tadeusz Kalinowski, Janusz Korpak i Józef Wilk,

- Złotym Krzyżem Zasługi - Stanisław Czarnecki, Andrzej Kobylecki, Stanisław Olejniczak, Wiesław Prodziewicz,

- Srebrnym Krzyżem Zasługi - Stanisław Banik, Aleksander Bielicki, Zygmunt Ciborowski, Irena Moskwa, Henryk Musiatowicz, Julian Paprocki, Wiesław Sokołowski, Andrzej Walacik, Janusz Wałkuski, Czesław Zydorowicz,

- Brązowym Krzyżem Zasługi - Andrzej Misiejuk, Adam Szmidt,

- Złotym Medalem "Za zasługi dla obronności kraju" - Roman Drajewicz, Piotr Fabiański, Mieczysław Kwiatkowski,

- Srebrnym Medalem "Za zasługi dla obronności kraju" Eugeniusz Barański, Kazimierz Owsianny, Henryk Rozenek, Janusz Skarbek, Ryszard Szymkowicz, Tadeusz Wiśniewski,

- Brązowym Medalem "Za zasługi dla obronności kraju" - Zbigniew Białek, Donata Bieryllo-Białobrzaska, Kazimierz Bloch, Jan Burzec, Edward Chmielewski, Józef Chocha, Jan Czapla, Franciszek Domagalski, Józef Cieroni, Andrzej Gerard Podlasek, Henryk Sieradzki, Stanisław Słaby, Andrzej Stępień, Jan Szybaj, Leokadia Wilkosz, Tadeusz Wiśniewski, Irenausz Wróbel, Jerzy Wróblewski, Wilhelm Wysocki,

- Odznaką Honorową "Zasłużony dla Warmii i Mazur" - Zdzisław Adamczewski, Ryszard Bonar, Ryszard Guzowski, Janina Komarzewska, Czesław Napierała, Ryszard Nowak, Jerzy Okuniewski, Lech Zajączkowski, Edward Żak,

- Złotą Odznaką Honorową SGP - Tadeusz Wronka, Lech Zajączkowski

- Srebrną Odznakę Honorową SGP - Ireneusz Borkowski, Tadeusz Dąbrowski, Stefan Gąsiorowski, Waldemar Klocek, Zbigniew Tryk, Andrzej Walacik, Elżbieta Wilamowska.

W dalszej, oficjalnej części Zjazdu wygłosił referat Przewodniczący Zarządu Głównego SGP Kol.Kazimierz Czarnecki, omawiając w nim działalność Stowarzyszenia w 28 kadencji.

Delegaci w pierwszym dniu obrad wybrali Komisje i Zespoły Zjazdu w następujących składach:

Komisja Mandatowa

- | | |
|------------------------------|---------------|
| 1. Kol.Juliusz Heczko | - Kraków |
| 2. Kol.Franciszek Czerniecki | - Wrocław |
| 3. Kol.Paweł Kubik | - Częstochowa |

Komisja Wyborcza

- | | |
|--------------------------------|------------------|
| 1. Kol.Stanisław Masłowski | - Białystok |
| 2. Kol.Waldemar Godlewski | - Bydgoszcz |
| 3. Kol.Mieczysław Tolewski | - Częstochowa |
| 4. Kol.Tadeusz Kalinowski | - Gdańsk |
| 5. Kol.Ryszard Husiatyński | - Gorzów Wlkp. |
| 6. Kol.Stanisław Cegielski | - Kalisz |
| 7. Kol.Franciszek Matuszek | - Katowice |
| 8. Kol.Henryk Skibniewski | - Kielce |
| 9. Kol.Kazimierz Nowak | - Koszalin |
| 10. Kol.Andrzej Jarzymowski | - Kraków |
| 11. Kol.Wiesław Prodziewicz | - Krosno |
| 12. Kol.Wiesław Firliciński | - Legnica |
| 13. Kol.Jan Zięba | - Lublin |
| 14. Kol.Piotr Fabiański | - Łódź |
| 15. Kol.Janusz Korpak | - Nowy Sącz |
| 16. Kol.Stanisław Sarosiek | - Olsztyn |
| 17. Kol.Zbigniew Białek | - Opole |
| 18. Kol.Mieczysław Kaszubowski | - Ostrołęka |
| 19. Kol.Stanisław Bolarczyk | - Piotrków Tryb. |
| 20. Kol.Włodzimierz Kuberka | - Poznań |
| 21. Kol.Stanisław Napora | - Radom |
| 22. Kol.Krzysztof Cisek | - Rzeszów |
| 23. Kol.Tadeusz Kościuk | - Suwałki |
| 24. Kol.Henryk Musiatowicz | - Szczecin |

- | | |
|---------------------------|----------------|
| 25. Kol. Mieczysław Sobol | - Tarnów |
| 26. Kol. Andrzej Bednarek | - Toruń |
| 27. Kol. Henryk Berkiet | - Warszawa |
| 28. Kol. Stefan Cacon | - Wrocław |
| 29. Kol. Kazimierz Koziej | - Zamość |
| 30. Kol. Jerzy Gaziński | - Zielona Góra |

Komisja Wnioskowa

- | | |
|------------------------------|-------------|
| 1. Kol. Tomasz Telega | - Łódź |
| 2. Kol. Romuald Ejsmont | - Białystok |
| 3. Kol. Włodzimierz Kunach | - Warszawa |
| 4. Kol. Kamil Kasprzycki | - Katowice |
| 5. Kol. Janusz Rudnicki | - Kielce |
| 6. Kol. Ryszard Sławiński | - Gdańsk |
| 7. Kol. Waldemar Sztukiewicz | - Poznań |
| 8. Kol. Bogdan Grzechnik | - Warszawa |
| 9. Kol. Eugeniusz Barański | - Warszawa |

W/g regulaminu Zjazdu w skład powyższej Komisji
weszli Przewodniczący Zespołów Problemowych.

Komisja Skrutacyjna

- | | |
|------------------------------|---------------|
| 1. Kol. Tadeusz Wiśniewski | - Toruń |
| 2. Kol. Ryszard Bodys | - Lublin |
| 3. Kol. Leon Janas | - Gorzów Wlkp |
| 4. Kol. Maria Kucharzak | - Warszawa |
| 5. Kol. Bronisław Angielczyk | - Ostrołęka |

Zostały również wybrane składy Prezydiów Zespołów
Problemowych:

Zespół I - Problemy pracy stowarzyszeniowej

Przewodniczący

Kol. Krzysztof Cisek - Rzeszów

Z-ca Przewodniczącego

Kol. Jerzy Piotrowski - Poznań

Sekretarz

Kol. Maria Cyrzanowska - Szczecin

Zespół II - Porządek prawny w geodezji i organizacja

wykonawstwa geodezyjnego

Przewodniczący

Kol. Henryk Jędrzejewski - Warszawa

Z-ca Przewodniczącego

Kol. Kazimierz Cwsianny - Poznań

	Sekretarz	
	Kol. Maksymilian Szeliga	- Katowice
Zespół III-	Technologie i jakość prac geodezyjnych	
	Przewodniczący	
	Kol. Alicja Dorzak	- Wrocław
	Z-ca Przewodniczącego	
	Kol. Stanisław Zaremba	- Lublin
	Sekretarz	
	Kol. Stanisław Wiliński	- Bydgoszcz

Dalszą część pierwszego dnia Zjazdu Delegaci poświęcili na pracę w Zespołach Problemowych. Największą frekwencją cieszył się Zespół II "Porządek prawny w geodezji i organizacja wykonawstwa geodezyjnego".

Drugiego dnia obrad 17 maja br. Delegaci przyjęli sprawozdanie Głównego Sądu Koleżeńskiego przedstawione przez Kol. Zofię Barbarę Kowalską oraz sprawozdanie Głównej Komisji Rewizyjnej przedstawione przez jej Przewodniczącego Kol. Zdzisława Olszewskiego. Główna Komisja Rewizyjna w swym ostatecznym wniosku wniosła o udzielenie absolutorium ustępującemu Zarządowi Głównemu SGP. Wniosek o udzielenie absolutorium został przyjęty większością głosów, przy 2 głosach przeciwnych.

Jednym z istotnych punktów obrad drugiego dnia Zjazdu był wybór władz Stowarzyszenia. Delegaci wybrali Przewodniczącego Zarządu Głównego SGP, którym ponownie został Kol. Kazimierz Czarnecki.

Członkami Zarządu Głównego zostali wybrani:

1. Kol. Bronisław Angielczyk - Ostrołęka
2. Kol. Bogdan Grzechnik - Warszawa
3. Kol. Wiesław Jamuszko - Warszawa
4. Kol. Henryk Jędrzejewski - Warszawa
5. Kol. Stanisław Kluska - Łódź
6. Kol. Władysław Kluz - Warszawa
7. Kol. Wacław Kłopotniński - Warszawa
8. Kol. Zbigniew Koziarz - Gdańsk
9. Kol. Bogdan Ney - Warszawa
10. Kol. Kazimierz Owianny - Poznań
11. Kol. Stanisław Pachuta - Warszawa

12. Kol. Tomasz Telega - Łódź
13. Kol. Wojciech Zukowski - Warszawa
- Zastępcami Członków Zarządu Głównego SGP zostali:
1. Kol. Stanisław Napora - Radom
 2. Kol. Adam Koncewicz - Kraków
 3. Kol. Tadeusz Kuryłowicz - Białystok
- Członkami Głównej Komisji Rewizyjnej zostali wybrani:
1. Kol. Leon Alexandrowicz - Warszawa
 2. Kol. Jan Bielański - Warszawa
 3. Kol. Czesław Koltuniak - Warszawa
 4. Kol. Kazimierz Michałik - Warszawa
 5. Kol. Antoni Nalepa - Gdańsk
 6. Kol. Zdzisław Olszewski - Warszawa
 7. Kol. Jerzy Piotrowski - Poznań
- Zastępcami Członków Głównej Komisji Rewizyjnej zostali:
1. Kol. Henryk Świerzbicki - Warszawa
 2. Kol. Roman Włodarczyk - Warszawa
- Członkami Głównego Sądu Koleżeńskiego zostali wybrani:
1. Kol. Piotr Abramczuk - Nowy Sącz
 2. Kol. Bronisław Bucewicz - Warszawa
 3. Kol. Krystyna Głowińska - Warszawa
 4. Kol. Zygmunt Karwowski - Warszawa
 5. Kol. Zofia Barbara Kowalska - Warszawa
 6. Kol. Józef Racki - Kalisz
 7. Kol. Zenon Rozwałka - Lublin
- Zastępcami Członków Głównego Sądu Koleżeńskiego zostali:
1. Kol. Zbigniew Surdyk - Legnica
 2. Kol. Stanisław Wiliński - Bydgoszcz
- Delegatami do Rady Głównej NOT zostali wybrani:
1. Kol. Zdzisław Adamczewski - Warszawa
 2. Kol. Wacław Kłopotniński - Warszawa
 3. Kol. Stanisław Pachuta - Warszawa

Bardzo ważnym wynikiem prac Zjazdu, po burzliwych dyskusjach w Zespołach Problemowych oraz dyskusji plenarnej, jest Uchwała Zjazdu, której przyjęty tekst przedstawiam poniżej:

U C H W A Ł A

XXIX Zjazdu Delegatów Stowarzyszenia Geodetów Polskich

1. XXIX Zjazd pozytywnie ocenia dotychczasowe działania Stowarzyszenia i zaleca, aby nowe władze Stowarzyszenia oraz wszystkie ogniwa terenowe SGP tworzyły warunki sprzyjające dalszej integracji inżynierów i techników geodetów i kartografów.

2. Zjazd zobowiązuje Zarząd Główny SGP do podjęcia usilnych starań w celu uchwalenia ustawy "Prawo geodezyjne i kartograficzne" w 1986 roku.

3. Zjazd ocenia pozytywnie dotychczasowe działania Zarządu Głównego SGP zmierzające do utrzymania jednolitych struktur organizacyjnych administracji geodezyjnych obecnie funkcjonujących oraz zaleca kontynuowanie tej działalności.

4. Zjazd z niepokojem stwierdza dalszą dekapitalizację wyposażenia technicznego w geodezji i kartografii co pogarsza zaspokajanie potrzeb gospodarki narodowej oraz ogranicza działalność eksportową. Wobec powyższego zaleca się Zarządowi Głównemu SGP podejmowanie skutecznych działań zmierzających do poprawy wyposażenia technicznego i transportu produkcyjnego.

5. Zjazd stwierdza fakt systematycznego pogarszania się warunków pracy i płac w geodezji i kartografii. Zobowiązuje się Zarząd Główny SGP do podejmowania w porozumieniu ze związkami zawodowymi działań zmierzających do szybkiego wzrostu płac pracowników geodezji i kartografii stosownie do ich kwalifikacji i trudnych warunków pracy oraz poprawy tych warunków.

6. XXIX Zjazd Delegatów Stowarzyszenia Geodetów Polskich zwraca się do Obywatela Premiera o:

- doprowadzenie do wydania w 1986r. ustawy "Prawo geodezyjne i kartograficzne",

- zintegrowania centralnej administracji geodezyjno-kartograficznej pod nadzorem Obywatela Premiera lub jednego z Ministrów oraz utrzymanie w terenowych organach administracji państwowej jednolitej administracji geodezyjnej utworzonej w 1984 roku.

7. Stowarzyszenie winno w dalszym ciągu prowadzić Fundusz Pomocy Koleżeńskiej jako jedną z form więzi koleżeńskiej. W tym celu należy dążyć do połączenia przynależności SGP z członkostwem do FPK i ustalić, aby w składce członkowskiej znajdowała się stała opłata na rzecz FPK.

W związku z tym Zjazd zobowiązuje Zarząd Główny do przeprowadzenia stosownej analizy i upoważnia do ustalenia wysokości tej składki z podziałem jej na część przypadającą z tytułu członkostwa do SGP i FPK oraz do przedstawienia wyników na XXX Zjazd SGP.

Równocześnie należy ustalić wysokość składek członkowskich dla kolegów, dla których SGP jest drugim stowarzyszeniem do którego należą.

8. Zjazd przyjmuje tezy na XXIX Zjazd SGP oraz wniośki Zespołów Problemowych i Głównej Komisji Rewizyjnej jako wytyczne do pracy Zarządu SGP.

