

INSTYTUT GEODEZJI I KARTOGRAFII

BIULETYN

INFORMACYJNY

BRANŻOWEGO OŚRODKA INFORMACJI NAUKOWEJ,
TECHNICZNEJ I EKONOMICZNEJ
GEODEZJI I KARTOGRAFII

Tom XXXIV

1

Warszawa

styczeń — luty

1989



INSTYTUT GEODEZJI I KARTOGRAFII

BRANŻOWY OŚRODEK INFORMACJI
NAUKOWEJ, TECHNICZNEJ I EKONOMICZNEJ

ISSN 0209-2840

BIULETYN INFORMACYJNY

WARSZAWA
1 9 8 9

1

Rada Wydawnicza
Instytutu Geodezji i Kartografii

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

Redaktor Naczelny
Biuletynu Informacyjnego
Bożenna Majewska

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

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

BRANŻOWY OŚRODEK INFORMACJI NAUKOWEJ,
TECHNICZNEJ I EKONOMICZNEJ

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

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

BIBLIOTEKA

INSTYTUTU GEODEZJI I KARTOGRAFII
Warszawa, ul. Jasna 2/4, pok. 533
tel. 26-42-21 wewn. 505

- | | |
|------------------|--|
| posiada | - księgozbiór literatury polskiej i zagranicznej z dziedziny geodezji, kartografii i fotogrametrii liczący około 13441 tomów oraz około 8878 tomów czasopism |
| prowadzi wymianę | - z bibliotekami i instytucjami naukowymi za granicą oraz z krajowymi i zagranicznymi uczelniami wyższymi |
| wypożycza | - innym instytucjom zamawiane pozycje w ramach wypożyczeń międzybibliotecznych |

Biblioteka udostępnia swoje zbiory wyłącznie w ramach wypożyczeń międzybibliotecznych

SPIS TREŚCI

Str.

POSTĘP NAUKOWO-TECHNICZNY

Maria Iracka

Ocena informacji zawartych na zdjęciach
wykonywanych przez satelity III generacji
dla potrzeb waloryzacji obszarów leśnych 5

WIADOMOŚCI PATENTOWE 14

KONFERENCJE, NARADY, KONSULTACJE

Lech Brokman

V Szkoła Kartograficzna 22

Maria Iracka

Instytut Geodezji i Kartografii

Ocena informacji zawartych na zdjęciach wykonywanych przez satelity III generacji dla potrzeb waloryzacji obszarów leśnych

Sprawa waloryzacji lasów na dużych obszarach, w skali kraju, a nawet szerszej staje się zagadnieniem wymagającym pilnego rozwiązania. W skali globalnej obserwowane jest zamieranie i osłabienie kondycji licznych gatunków drzewiastych - wiąz, jodła, świerk, sosna, dąb, buk. Zjawisko to, związane z zanieczyszczeniem powietrza, wykracza poza granice państw emitujących najwięcej zanieczyszczeń.

Zasięgi rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń ujawnia pogarszający się stan lasów, nawet w krajach, w których problem zanieczyszczeń powietrza został już w zasadzie rozwiązany. Istnieje więc pilna potrzeba kontroli stanu lasów w skali całych krajów, a także w skali międzynarodowej, aby unaocznić i ocenić wagę problemu, a także aby móc podejmować skuteczne działania powstrzymujące proces niszczenia lasów.

Wysokorozdzielcze zdjęcia satelitarne rejestrowane przez satelity III generacji /Landsat TM, SPOT, Kosmos/ są źródłem informacji, które mogą być wykorzystane do wielkoobszarowej oceny lasów. Ta nowa generacja zdjęć satelitarnych o rozdzielczości 5-30 m stwarza możliwość wydobycia większego zasobu informacji o obszarach leśnych niż poprzednia generacja dostępnych zdjęć wykonywanych skanerem MSS pracującym na pokładzie satelitów serii Landsat 1,2 i 3. Rozdzielczość ich /80 m/ pozwalała załedwie na wydzielenie obszarów leśnych z innych form użytkowania oraz bardzo generalną ocenę składu

gatunkowego /lasy iglaste, liściaste i mieszane/.

Problem waloryzacji

Waloryzacja użyteczności lasu jest uzależniona od jego przyrodniczych właściwości oraz od gospodarki leśnej czyli działalności zmierzającej do uczynienia lasu optymalnie użytecznym dla społeczeństwa. Ponieważ ze swej natury las spełnia równocześnie wiele funkcji, każda klasyfikacja jest dostosowana do celów, jakim ma służyć. Zależnie od charakteru głównych funkcji jakie spełniają lasy są one dzielone na gospodarcze i ochronne. Obecnie jednak w związku z rosnącym zagrożeniem ekologicznym, nie można jednoznacznie tych dwóch funkcji oddzielać od siebie.

Ponadto, niezależnie od głównych funkcji, las jest waloryzowany z punktu widzenia siedliska, bonitacji, składu gatunkowego, udziału klas wieku, zasobności, przyrostu, produktywności czy też stanu zdrowotnego i sanitarnego.

Mimo, że nie ma globalnego modelu waloryzowania lasu, istnieje potrzeba jego jakościowego różnicowania w różnych dziedzinach leśnictwa. Niezależnie jednak od tego według jakich kryteriów i z jakiego punktu widzenia będzie się dochodzić do oceny waloru, zawsze w punkcie wyjścia musi być inwentaryzowanie. I w tym właśnie miejscu, w ogólnym procesie waloryzacji lasu, można upatrywać roli teledetekcji. Należy mieć jednak na uwadze, że zdjęcia z pułapu satelitarnego, nawet o dużej rozdzielczości, z natury swej przedstawiają zgeneralizowany obraz powierzchni ziemi, dlatego też waloryzacja lasu na ich podstawie ma sens tylko dla dużych obszarów.

Prowadzone w Ośrodku Przetwarzania Zdjęć Lotniczych i Satelitarnych IGIK prace badawcze nad problemami waloryzacji obszarów leśnych na podstawie informacji dostarczanych przez satelity III generacji mają na celu dostarczenie odpowiedzi na pytanie jakie elementy charakteryzujące las są możliwe do określenia na podstawie takich informacji. Do takich satelitów należą: amerykański satelita Landsat 5 wyposażony w skaner TM, francuski satelita Spot z urządzeniem rejestrującym HRV oraz

radzieckie satelity z serii Kosmos zaopatrzone w wysoko-
rozdzielcze kamery fotograficzne.

Charakterystyki systemów Landsat TM, Spot i Kosmos

Charakterys- tyki systemów	Landsat TM	Spot	Kosmos
Wysokość orbity	699 km	832 km	ok.280 km
Cykl obrazo- wania globu	16 dni	26 dni	brak danych
Czas okrąža- nia globu	98 min	101 min	89 min
Aparatura rejestr- ująca	TM	HRV	kamery foto- graficzne z obiektywem o ogniskowej około 1 m
Zakresy rejes- trowania /w μm /	TM1: 0,45-0,52 TM2: 0,52-0,60 TM3: 0,63-0,69 TM4: 0,76-0,90 TM5: 1,55-1,75 TM6: 10,40-12,50 TM7: 2,08-2,35	XS1: 0,50-0,59 XS2: 0,61-0,68 XS3: 0,79-0,89 XP: 0,51-0,73	0,57-0,80 na filmie spektrostre- fowym dwu- warstwowym SN-10
Rozdzielczość	30 m a w TM6 - 120 m	XS - 20 m XP - 10 m	5-10 m
Wymiar sceny	180 x 180 km /90 x 90 km/	60 x 60 km /30 x 30 km/	85 x 85 km

Jak widać w zestawionych w tabeli charakterystykach, różnice urządzeń rejestrujących poszczególnych satelitów dotyczą sposobu zapisu oraz rozdzielczości zarówno spektralnej, jak i przestrzennej.

Zdjęcia wykonywane przez satelity Landsat i Spot przesyłane są na ziemię drogą radiową i rejestrowane na taśmach magnetycznych. Operacyjne wykorzystywanie zdjęć z obu tych satelitów wymaga posiadania numerycznego systemu przetwarzania obrazów. Natomiast zdjęcia wykonywane z satelity Kosmos to zdjęcia rejestrowane przez

kamery fotograficzne na błonie filmowej i następnie sprowadzane na ziemię.

Rozdzielczość spektralna zdjęć rejestrowanych przez skaner TM jest jak dotąd nieporównywalna z innymi zdjęciami satelitarnymi. Dostarcza on informacji o terenie w 7 pasmach promieniowania elektromagnetycznego, tak dobranych, aby każde z pasm dawało jakąś charakterystyczną informację o powierzchni Ziemi. Natomiast skaner HRV pracujący na pokładzie satelity Spot rejestruje zdjęcia w podobnych zakresach spektrum co trójwarstwowy film spektrostrefowy używany do zdjęć lotniczych przeznaczonych do badania szaty roślinnej. Z kolei zdjęcia spektrostrefowe wykonywane z satelity Kosmos są rejestrowane w podobnym zakresie, ale na filmie dwuwarstwowym, zatem rozdzielczość spektralna tych zdjęć jest mniejsza niż zdjęć rejestrowanych w 3 pasmach podobnego zakresu widm.

W wielu przypadkach informacje ze zdjęć wykonywanych przez satelity Spot i Kosmos mimo dużej rozdzielczości przestrzennej mogą być niewystarczającym źródłem informacji. Analizy wykazują, że zdjęcia wykonywane skanerem TM mają znacznie większą zdolność rejestracji informacji o obszarach leśnych niż Spot i Kosmos.

Rozdzielczość przestrzenna zdjęć wykonywanych z satelity Spot jest dwukrotnie wyższa od zdjęć wykonywanych skanerem TM w przypadku zdjęć wielospektralnych i aż 9 razy wyższa w przypadku zdjęcia panchromatycznego. Rozdzielczość zdjęć wykonywanych z satelity Kosmos jest konkurencyjna dla zdjęć wykonywanych z satelitów Landsat TM i Spot. W praktyce można uznać za uzasadnione określenie rozdzielczości tych zdjęć na 5-10 m, nawet w odniesieniu do mało wyrazistych szczegółów. Należy jednak wspomnieć, że wysoka zdolność rozdzielcza obiektu wiąże się ze zniekształceniem geometrycznym zdjęcia wynikającym ze słabej korekcji optycznej obiektu. Zniekształcenie to nie ma wprawdzie wpływu na zawartość informacyjną zdjęcia, ale jest znacznym utrudnieniem w dokładnym lokalizowaniu informacji.

Analiza i ocena informacji o obszarach leśnych
na zdjęciach wykonywanych z satelitów Landsat TM
Spot i Kosmos na podstawie badań prowadzonych w OPOLIS

Mając na uwadze wyżej omówione różnice zapisu informacji na zdjęciach z różnych satelitów dokonano porównania zawartości informacyjnej tych zdjęć w odniesieniu do treści leśnej. Prace prowadzone w OPOLIS w tym zakresie mają na celu znalezienie takich przetworzeń danych dostarczanych przez satelity, które najlepiej wydobywają z obrazu charakterystyczne dla danego obszaru leśnego cechy.

Obiektami, na których przeprowadzono analizę zawartości informacyjnej zapisu Landsata TM i Spota były Bory Tucholskie, gdzie dominującym gatunkiem jest sosna oraz lasy zachodniej części Sudetów z dominacją świerka. Odmienność charakteru drzewostanów na obydwu obiektach /inny skład gatunkowy, typy siedlisk, stan zdrowotny, struktura wiekowa/ wzbogaca zbiór informacji poddawanych analizie i ocenie możliwości ich przekazania przez zdjęcie satelitarne.

Obiektem analizowanym na zdjęciu z satelity Kosmos była Puszcza Knyszyńska - obiekt zróżnicowany pod względem składu gatunkowego, bogaty florystycznie.

Dokonano, na podstawie literatury i własnych doświadczeń, wielu różnych przetworzeń zapisu obrazów wykonanych przez urządzenia rejestrujące Landsata /TM/ i Spota /HRV/. Dla zapisu HRV były to wzmocnienia obrazu standardowej kompozycji z trzech kanałów oraz tworzenie kompozycji z nowych kanałów utworzonych przez wagowanie kanałów oryginalnych. Dla zapisu TM było to poszukiwanie takich zestawów z 7 rejestrowanych kanałów, które dają największą ilość informacji oraz eliminowanie z dalszych rozważań, tych które nie wnoszą nowych informacji o lesie. Badania te przeprowadzono dla lasu zdrowego i zdegradowanego.

Wyniki naszych prac a także informacje zaczerpnięte z literatury wykazują, że istnieje silna zależność pomiędzy wartością stosunku kanałów 5/4 a obrazem uszkodzeń świerka oraz że kanał 7 jest wskazywany jako najbardziej

użyteczny do szacowania ubytku aparatu asymilacyjnego. Generalnie w badaniu lasu użyteczne jest też wagowanie kanałów 4/3, czyli tworzenie obrazu, który jest wynikiem stosunku wartości spektralnych kanałów 4 i 3.

Nieco inna sytuacja występuje w przypadku zdjęć rejestrowanych przez satelitę Spot. Ponieważ zapis jest tu wykonywany tylko w 3 zakresach spektralnych nie zachodzi konieczność wyboru kanałów, a jedynie należy opracować odpowiednie metody przetworzeń cyfrowych.

Zobrazowania z obu tych satelitów umożliwiają wydzielanie drzewostanów iglastych, liściastych, mieszanych /z przewagą iglastych lub liściastych/, odnowień i młodszych klas wieku drzewostanów iglastych. Niekiedy istnieje także możliwość wydobycia z obrazu zróżnicowania siedliskowego, np. siedlisk suchych, bagiennych czy świeżych.

Należy podkreślić łatwość wydzielania na zdjęciach z satelitów Landsat i Spot zrębów /wylesień/. Natomiast młode pokolenie dopiero po osiągnięciu zwarcia /10-15 lat/ przyjmuje charakterystyki spektralne umożliwiające ich klasyfikację. Mogą też występować trudności przy określaniu stopnia zmieszania gatunkowego czy klasyfikowania obszarów o gospodarce przerębowej. Znajomość zasad gospodarki leśnej i typów lasów zmniejsza możliwość pomyłek.

Przy badaniu zdrowych lasów, zakres treści, jaką można wydobyć ze zdjęć wykonywanych z satelitów Landsat i Spot jest podobna. Wyższa rozdzielczość zdjęć Spot przemawia za tym, aby te zdjęcia wykorzystywać dla tego typu prac.

Natomiast w przypadku wykorzystywania zdjęć satelitarnych do badania lasów zdegradowanych, co miało miejsce w Sudetach, standardowe kompozycje stają się mniej przydatne. Zaleca się tu stosować wagowanie kanałów.

Dzięki wagowaniu kanałów na podstawie zdjęcia TM w sudeckich świerczynach wydzielono 3 klasy zdrowotności /świerki osłabione, silnie osłabione i martwe/ podczas gdy na podstawie zdjęcia Spot wydzielono tylko 2 klasy zdrowotności.

Zatem generalnym wnioskiem wynikającym z dotychczasowych badań jest, że: do ogólnych ocen lasów zdrowych należy stosować kompozycje barwne utworzone ze zdjęć wykonanych w kanałach 3,4,5 /ewent.7/ skanerem TM z satelity Landsat lub w przypadku zdjęć z satelity Spot w kanałach 1,2,3. Natomiast do badania lasów uszkodzonych najwięcej informacji dostarczają kompozycje barwne utworzone z kanału 7 oraz nowych kanałów powstałych z wagowań kanałów 4/3 i 5/4, zarejestrowanych przez satelitę Landsat. Należy przy tym mieć na uwadze fakt, że wydzielanie klas zdrowotnego stanu lasu jest możliwe jedynie w przypadku znacznych uszkodzeń drzewostanów, natomiast nie jest możliwe wydzielanie obszarów we wstępnych stadiach uszkodzeń.

Zupełnie inaczej od strony technicznej należy traktować zdjęcia z satelity Kosmos. Fakt, że są one fotografiami stanowiącymi już gotowe kompozycje z dwóch kanałów, sprawia, że najbardziej właściwym sposobem odczytywania treści zdjęcia, jest interpretacja wizualna. Szczególną cechą filmu SN-10, przy wysokiej rozdzielczości obrazu, jest dobra rozróżnialność gatunków iglastych i liściastych. Tak więc ciemne plamy jakie tworzą drzewostany iglaste wyraźnie kontrastują z drzewostanami liściastymi oraz innymi formacjami roślinnymi o wysokim odbiciu spektralnym, jak zbiorowiska traw i krzewów, łąki, uprawy rolnicze itp. Również uprawy leśne i młodniki mają wyraźnie większe odbicie spektralne.

Te, stosunkowo łatwe do zaobserwowania, elementy obrazu lasu mogą być źródłem wielu informacji o obszarach leśnych. Wizualna interpretacja obrazu lasu pozwala bowiem brać pod uwagę inne, poza jasnością spektralną, cechy obrazu istotne dla charakteryzowania obszarów leśnych, a które trudno poddają się analizie formalnej.

Dostarczają one ważnych, pomimo pozornej trywialności, informacji niemożliwych do uzyskania z innych źródeł na poziomie wielkoobszarowej charakterystyki i oceny lasu, wymagającej znacznego stopnia generalizacji.

Najbardziej podstawową informacją jest tu informacja o granicach obszarów leśnych, które na mapach leśnych

pokazane są tylko dla lasów państwowych.

Również ważną informacją o obszarach leśnych jest przestrzenne rozmieszczenie odnowień czyli udział i rozkład powierzchni odnowień w stosunku do drzewostanów dojrzających. Można to ocenić na podstawie rozkładu widocznych na zdjęciu zrębów, upraw leśnych i młodników. Struktura taka może świadczyć o prawidłowości gospodarki leśnej w danym regionie.

Także zakłócenia w zwarciu na dużych obszarach leśnych mogą być sygnałem zachodzących tam niekorzystnych procesów. Takie zakłócenia, w postaci plamek, na tle jednorodnego obrazu dużych obszarów lasów iglastych, częstotliwości oraz wielkości tych plamek, mogą być ważną informacją, która nie została jeszcze dotrzeżona na poziomie mniej zgeneralizowanych obserwacji.

W świetle dotychczas zdobytych doświadczeń ze zmiennością barwy i jej znaczenia na lotniczych filmach spektrostrefowych, ocena zdrowotności lasów oparta na zmienności barwy koron, na zdjęciu satelitarnym wykonanym na filmie SN-10, jest na obecnym etapie naszych badań niemożliwa. Być może pozwoli na to analiza obrazu lasów o wyraźnie zróżnicowanej kondycji, których jak dotąd nie mamy do dyspozycji. Nie należy się jednak spodziewać, że będzie możliwa ocena wczesnego stadium degradacji lasu, przejawiającego się częściową defoliacją koron. Nie wydaje się to możliwe zarówno ze względu na istotę budowy filmu jak i z uwagi na generalizację obrazu.

Literatura

- /1/ Bychawski W./kier./: Wielkoobszarowa ocena stanu lasów na podstawie wysokorozdzielczych zdjęć satelitarnych. Dokumentacja naukowa: etap I 1986, etap II 1987, etap III 1988, IGiK-OPOLiS, Warszawa.
- /2/ Brockhaus J.A., Khorram E., Cheshire H.M., 1987: An evaluation of the utility of SPOT and Thematic Mapper data for providing forest inventory information. SPOT 1 Image utilisation, assessment, results. Paryż.

- /3/ Ežkov V.V., 1986: Efektivnost' ispolzovanija kosmičeskoj informaciji v lesnom chozjajstve. Issledovanija Zemli s kosmosa, nr 3.
- /4/ Jakkola S., 1987: Satellite remote sensing for forest management /in/ SPOT-1. Image, utilisation, assessment, results. CNES Cepedites-edition, Toulouse.
- /5/ Rosengren H., Ekstrand S., 1987: A method aiming at monitoring of large area forest decline using satellite imagery. Swedish Space Corporation.
- /6/ Williams D.L., Nelson R.F., 1986: Use of remotly sensed data for assessing forest stand condition in the eastern United States. IEEE Transgeoscience and Rem.Sens., vol GE-25, No 1.

Wiadomości Urzędu Patentowego
Nr 1 Styczeń 1988

/B1/ /11/ 143098 /41/ 85 09 24 4 /51/ G03B 3/00
G03B 13/18
/21/ 246708 /22/ 84 03 16
/72/ Patryn Ryszard
/73/ Uniwersytet Warszawski, Warszawa,
/54/ Sposób i urządzenie do oceny nastawienia ostrości
obrazu w przyrządach optycznych.

/B1/ /11/ 143333 /41/ 85 07 30 4 /51/ G01B 5/25
/21/ 245874 /22/ 84 01 23

/72/ Fürst Henryk, Spyra Lucjan, Wygaś Edward
 /73/ Okręgowe Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Kartograficzne,
 Katowice
 /54/ Sygnalizator przebiegu osi geometrycznej toku pojazdów,
 maszyn i urządzeń szynowych.

/B1/ /11/ 143326 /41/ 86 06 17 4 /51/ G01B 7/30
 G01D 5/20

/21/ 255390 /22/ 85 09 16
 /72/ Gackowski Witold, Witecki Włodzimierz
 /73/ Spółdzielnia Pracy Branży Metalowej "Precyzja",
 Bydgoszcz
 /54/ Indukcyjny przetwornik kąta obrotu.

/B1/ /11/ 143455 /41/ 85 09 24 4 /51/ G01B 11/26
 /21/ 246821 /22/ 84 03 23
 /72/ Dobosz Marek
 /73/ Politechnika Warszawska, Warszawa
 /54/ Sposób pomiaru kąta i przyrząd do pomiaru kąta.

/B1/ /11/ 143542 /41/ 86 06 03 4 /51/ G02B 15/00
 G02B 21/22
 /21/ 250587 /22/ 84 11 26
 /72/ Chojnacka Aleksandra
 /73/ Centralne Laboratorium Optyki, Warszawa
 /54/ Afokalny układ optyczny z płynną zmianą powiększenia
 kątownego, zwłaszcza do mikroskopów stereoskopowych.

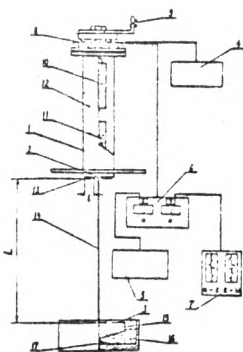
Nr 4 Kwiecień 1983

/B1/ /11/ 144086 /41/ 86 06 17 4 /51/ G01D 13/00
 G01D 5/30
 /21/ 250850 /22/ 84 12 10
 /72/ Rossian Jerzy, Kowalski Marian
 /73/ Politechnika Warszawska, Warszawa
 /54/ Układ odczytu podziałki

- /B1/ /11/ 145780 /41/ 86 11 04 4 /51 G01C 11/00
G01D 9/00
/21/ 253043 /22/ 85 04 22
/72/ Oszmianański Edward, Nazarewicz Jan, Serafin Witold
/73/ Politechnika Warszawska, Warszawa
/54/ Urządzenie do nanoszenia punktów na planszę.

Biuletyn Urzędu Patentowego
Zeszyt Nr 25/1988

- 4 /51/ G01C A2 /21/ 270939 /22/ 88 02 29
G01B
/71/ Główny Instytut Górnictwa, Katowice
/72/ Szade Adam, Aloszko Stanisław, Bartodziej Henryk,
Bochenek Władysław, Cichy Tadeusz, Lipowczan Adam,
Major Mirosław, Osiński Tadeusz, Passia Henryk,
Smoła Tadeusz
/54/ Urządzenie do ciągłej rejestracji wychyleń budowli
/57/ Urządzenie składa się z zespołu nadawczego /1/ i
detekcyjnego /2/, związanych trwale z badanym obiektem



oraz z pływającego zwierciadła /3/. Zespół nadawczy /1/ stanowi laser /10/ i układ kolimacyjny /11/ w obudowie /12/, natomiast zespół detekcyjny /2/ składa się z detektorów płytkowych /13/ rozmieszczonych w układzie kartezjańskim symetrycznie względem wiązki wyjściowej /14/ promieniowania laserowego. Pływające zwierciadło /3/ jest umieszczone w odległości /L/ od zespołu detekcyjnego /2/ około 200 do 2000 razy większej od dłu-

gości /1/ pojedynczego detektora płytkowego /13/ w tym zespole. Urządzenie jest przeznaczone do rejestracji

wychyleni budowli na terenach górniczych.

/1 zastrzeżenie/

4 /51/ G01D A1 /21/ 265999 /22/ 37 05 29
G01B

/71/ Politechnika Śląska, im. Wincentego Pszrowskiego,
Gliwice

/72/ Zakrzewski Jan, Urzędniczok Henryk

/54/ Sposób kompensacji błędów addytywnych pomiarowego
przetwornika przemieszczenia

/57/ Sposób polega na wyznaczaniu wartości błędów w
stanie wykraczającym poza znamionowy zakres pomiarowy
przetwornika. W stanie tym czułość przetwornika na
zmiany wielkości mierzonej jest znikomo mała. W ten
sposób wyznaczane wartości błędów są zapamiętywane i
następnie wprowadzane jako poprawki wyniku pomiaru
po przejściu przetwornika do stanu normalnej pracy.

Korzystne jest gdy stanem tym, w którym wyznaczane
są wartości błędu addytywnego, jest stan spoczynkowy
przetwornika przyjmowany przez niego sukcesywnie w nie-
koniecznie równych odstępach czasu. /2 zastrzeżenia/

Zeszyt Nr 1/1989

4 /51/ G01C A1 /21/ 266524 /22/ 37 06 26

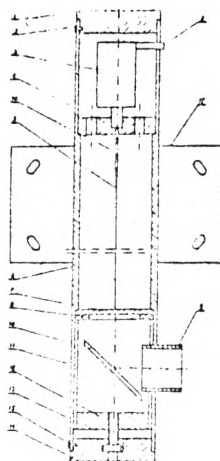
/71/ Politechnika Śląska im. W. Pszrowskiego, Gliwice

/72/ Wajda Wojciech, Urbańczyk Marian, Opilski
Aleksander, Kubik Zdzisław

/54/ Czujnik i sposób pomiaru zmian pochylenia
budowli

/57/ Czujnik ma w korpusie /6/ układ zasilający i
oświetlający /3/, do którego przymocowana jest igła /16/,

z której poprowadzony jest swobodnie zwisający światłowód /5/ oświetlający skalę pomiarową /7/ obserwowaną w zwierciadle /10/ przez okular /9/ zamocowany w tulejce /11/.



Sposób pomiaru polega na tym, że wykorzystuje się przesunięcie przymocowanego do badanego obiektu korpusu czujnika wraz z umieszczoną w nim skalą pomiarową względem pionowo zwisającego światłowodu, po czym obserwuje się małą plamkę świetlną na tle układu współrzędnych na skali pomiarowej, przy czym przesunięcie plamki na skali pomiarowej jest miarą odchylenia budowli od pionu.

/2 zastrzeżenia/

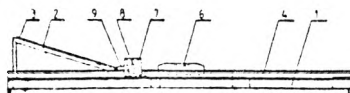
4 /51/ G01C A1 /21/ 266572 /22/ 87 06 30

/71/ Wojewódzka Dyrekcja Dróg Miejskich, Lublin

/72/ Gołębiewski Leszek

/54/ Przyrząd do pomiaru pochyłeń nawierzchni drogowych

/57/ Przyrząd ma zamocowany do jednego końca podstawy /1/ klin /2/ z umieszczoną na jego najdłuższym boku podziałką /3/. Z drugiej strony podstawy /1/ dołączane jest przegubowo ruchome ramię /4/ zaopatrzone jest w obejmę elewacyjną /7/ oraz w libelę /6/.



/1 zastrzeżenie/

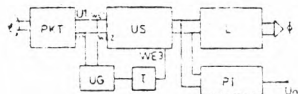
4 /51/ G01P A1 /21/ 266889 /22/ 87 07 20

/71/ Politechnika Warszawska, Warszawa

/72/ Buśko Zbigniew, Gasztold Henryk,
Jaworek Krzysztof, Morecki Adam

/54/ Układ do pomiaru przemieszczeń kątowych
i/lub prędkości kątowych

/57/ Układ zawiera na wejściu przetwornik kątowo-impulsowy /PKT/, którego wyjście połączone jest z wejściami układu /US/ sprawdzającego prawidłowość położenia zboczy impulsów wejściowych oraz poprzez układ generujący /UG/ impulsy od każdego zbocza sygnałów wejściowych i układ opóźniający / τ /, z wejściem sterującym układu sprawdzającego /US/. Wyjście układu sprawdzającego /US/ połączone jest z wejściem licznika rewersyjnego /L/ i układem integracyjnym /PI/.



/2 zastrzeżenia/

4 /51/ G01C U1 /21/ 83319 /22/ 88 04 08

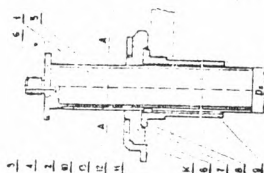
/71/ Okręgowe Przedsiębiorstwo Geodezyjno -
Kartograficzne, Gdańsk

/72/ Żak Mirosław, Saks Adam

/54/ Głowica statywu geodezyjnego

/57/ Głowicę statywu geodezyjnego stanowi cienkościenne, smukła tuleja nośna /1/ wewnętrzna, mająca wykonany w jej górnej, zewnętrznej części podsadozy kołnierz /2/ z wyprowadzonym z tego kołnierza znormalizowanym czopem

gwintowanym /3/ mającym przelotowy otwór /4/. Tuleja nośna jest zaopatrzona w nacięty na całej jej długości, na zewnętrznej tworzącej, gwint samohamowny /5/



z nakręconą płaską koronową nakrętką tarczową /6/. Nakrętka tarczowa spoczywa poprzez wykonane w niej pierścieniowe wytoczenie /7/ na kołnierzu /8/ prowadzącej tulei zewnętrznej /9/, która spo-

czywa na stoliku /K/ statywu.

Prowadząca tuleja wewnętrzna ma średnicę wewnętrzną odpowiadającą w pasowaniu ruchowym średnicy zewnętrznej /Dz/ gwintu /5/ tulei nośnej /1/. Na całej długości gwintu tulei nośnej /1/ jest wykonany rowek prowadzący /10/ pod klin /11/, osadzony w otworze tulei zewnętrznej /9/. Nakrętka koronowa /6/ jest zabezpieczona przed posłowym przesunięciem się od zewnątrz nałożoną na nią pokrywą cylindryczną /12/. Pokrywa ma wykonane trzy symetryczne, jednakowe wycięcia cięciwowe odkrywające fragmentarycznie wgłębienia zaczepowe wykonane na wieńcu nakrętki koronowej, tarczowej /6/. Pokrywa cylindryczna /12/ nakrętki /6/ jest utwierdzona do stolika /K/ statywu.

/1 zastrzeżenie/

4 /51/ G01C U1 /21/ 83320 /22/ 88 04 08

/71/ Okręgowe Przedsiębiorstwo Geodezyjno -

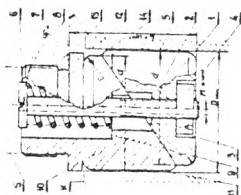
Kartograficzne, Gdańsk

/72/ Czembor Piotr, Saha Adam

/54/ Wkład centrujący geodezyjnego znaku pomiarowego

/57/ Wkład centrujący stanowi zespół dwu wzajemnie względem siebie niewspółosiowo, lecz przesuwnie zesta-

wionych, cylindrycznych, o przekroju kołowym panwi /1, 10/, stykających się ze sobą płaszczyznami skośnymi styku, usytuowanymi pod kątem ostrym, utrzymywanym w przedziale od 45° do 30° w stosunku do ich osi symetrii.



Panew dolna /1/ ma załamane łukiem krawędzie zewnętrzne, oraz przelotowy cylindryczny poosiowy otwór gwintowany /2/ z wykonanym od jej spodu podtłoczeniem /3/, w którym mieści się nakrętka specjalna, pazurowa /4/ z wkręconą w nią śrubą /5/ mającą łeb płaski /6/,

wsparty na śrubowej sprężynie /8/ osadzonej w wytoczeniu /9/ wykonanym poosiowo w panwi górnej /10/.

Panew górna /10/ ma cylindryczną część osadczą /11/ z załamanymi krawędziami zewnętrznymi, zakończoną kołnierzem wsporczym /12/ spodarki /S/, z którego jest wyprowadzony poosiowy czop centrujący /14/ z gwintem /13/ wkręconym w spodarkę instrumentu pomiarowego. Średnica /d/ części roboczej obydwu panwi jest mniejsza o nie więcej jak 1% od średnicy nominalnej D_{nom} geodezyjnej studzienki pomiarowej /K/.

/1 zastrzeżenie/

KONFERENCJE, NARADY, KONSULTACJE

Lech Brokman

V Szkoła Kartograficzna

Od 1985 roku staraniem Zakładu Kartografii Instytutu Geograficznego Uniwersytetu Wrocławskiego oraz Zakładu Kartografii i Teledektacji Instytutu Geografii Uniwersytetu Jagiellońskiego organizowane są co roku "Szkoly Kartograficzne". Są to tygodniowe szkolenia kartografów. Tematyka poprzednich spotkań dotyczyła: gromadzenia i przetwarzania informacji dla celów kartografii; przetwarzania przestrzeni geograficznej na kartograficzną; metodyki przetwarzania danych w kartografii i grafiki kartograficznej. Liczba uczestników z 54 wzrosła do 108, co świadczy o sukcesie tej inicjatywy.

W dniach od 6 do 11 marca w Borowicach koło Karpacza odbyło się tygodniowe szkolenie kartografów pod hasłem: "Technologiczne procesy opracowywania map", z udziałem ponad 100 uczestników. Było to już piąte z kolei szkolenie zorganizowane przez Zakład Kartografii Uniwersytetu Wrocławskiego oraz Komisję Kartograficzną Polskiego Towarzystwa Geograficznego. Należy podkreślić, że doroczne spotkania są ze wszelkich miar pożądane i wysoko oceniane. W warunkach oderwania od pracy, codziennych trosk i obowiązków grupa specjalistów uczestniczy w bogatych przeglądach aktualnych problemów metodycznych i technicznych kartografii. Przekazywane są najnowsze informacje, organizowane są ćwiczenia, rezerwuje się czas na pytania i dyskusję. Koleżeńska atmosfera tych spotkań sprawia, że uczestnicy bardzo żywo reagują na stawiane problemy, podejmują tematy, dzieli się własnymi spostrzeżeniami i doświadczeniami. Obecność gości z zagranicy, prezentacje materiałów i technologii różnych firm czynia spotkania

tym bardziej atrakcyjnymi. O zainteresowaniu świadczy również fakt, że dyskusje, a w tym interesujące wymiany poglądów, często wykraczają poza salę obrad i prowadzone są w małych grupach, nieraz do późnych godzin nocnych. W ten sposób nawiązywane są nowe kontakty, zapewne bardzo korzystne dla zainteresowanych stron.

Jak wynikało z rozmów przeprowadzonych w gronie organizatorów, cenna inicjatywa organizowania odciecznych kursów ma być kontynuowana. Tematem przewodnim będzie "Percepcja i użytkowanie mapy". Przewidziany termin to koniec kwietnia lub początek maja 1990 roku.

Otwarcia tegorocznej "Szkoły Kartograficznej" dokonał w imieniu gospodarzy prof. dr hab. Władysław Pawlak, który serdecznie powitał zebranych, zarówno uczestników jak i gości z zagranicy, oraz wykładowców; a następnie przystąpił do zajęć programowych. Omówił on temat: "Technika kartograficzna w procesie powstawania mapy". Pojęcie technologii w cyklu powstawania mapy posiada różne zakresy i cele stosowania odpowiednich technik, urządzeń i procesów. W dobie rewolucji technicznej ogólnym dążeniem jest stosowanie nowych materiałów i technologii w celu uzyskiwania produktów o wyższych parametrach eksploatacyjnych z jednoczesnym skracaniem cyklu oraz zmniejszaniem kosztów wytwarzania. Okazuje się jednak, że różne zakresy pojęcia technologii produkcji nie znajdują zastosowania w całym cyklu powstawania mapy. Bardzo istotną cechą jest nastawienie na skrócenie cyklu reprodukcyjno-poligraficznego, co w minimalnym stopniu

kształtuje eksploatacyjne cechy produktu finalnego - mapy. Natomiast źródła zmiany mapy tkwią w sferze logiczno- pojęciowej-pozamaterialnej. Metody komputerowe stwarzają możliwość powstawania nowej generacji map przeznaczonych głównie do zastosowania w pracach badawczych, studialnych i wśród decydentów. Pozwala to na optymalizację przedziałów klasowych mapy lub eliminację zbędnych informacji. Natomiast w procesie powstawania tradycyjnej mapy można wyróżnić szereg faz mających powiązania z procesami technicznymi, które będą przedmiotem poszczególnych rozważań w czasie dalszych wykładów.

Gość ze Związku Radzieckiego Mikołaj M. Łosiakow przedstawił wybrane problemy grafiki map i atlasów. Zwrócił uwagę na znaczenie odpowiednio dobranych technik w poszczególnych etapach opracowania map takich jak: techniki kartograficznego grawerowania, mechanizacja i automatyzacja procesów tworzenia mapy, w tym szczególnie sporządzania grafiki mapy. Zwrócił uwagę, że wąskie specjalizacje w kartografii nie są już popularne. W dobie mechanizacji i automatyzacji kartograf musi znać cały proces technologiczny.

Dr inż. Tadeusz Chrobak zaprezentował matematyczne podstawy reprodukcji kartograficznej, posłużył się modelem matematycznym, którego zadaniem jest opis, jak również ocena procesu reprodukcyjnego. W reprodukcji kartograficznej przy powielaniu lub przetwarzaniu map stawia się wysokie wymagania odnośnie zgodności obrazu

z oryginałem. Reprodukację kartograficzną można utożsamić z odwzorowaniem zbioru /oryginału/ w zbiór /obraz/. Reprodukacja obrazu uważana jest za optymalną, gdy pod względem geometrii obraz jest taki sam jak oryginał. Wynika to z definicji. przekształceniem zbioru Z w zbiór Z' nazywa się takie przekształcenie, w którym każdemu punktowi P zbioru Z przyporządkowany jest punkt P' zbioru Z' , a $p' = f / P /$.

Jeżeli pewien punkt P_0 spełnia równanie $P_0 = f / P_0 /$ to punkt ten nazywa się punktem stałym /niezmiennikiem przekształcenia/. Przekształcenie może być równoważnościowe, jeżeli każdej parze punktów $P_1 \neq P_2$ odpowiada $P'_1 \neq P'_2$. Przekształcenie nazywa się wzajemnie jednoznaczny, jeżeli jest równoważnościowe oraz zbiory Z i Z' pokrywają się. Każdy niepusty zbiór przekształceń nazywa się grupą G , jeżeli spełnia własności:

- jeżeli przekształcenie f_1 i f_2 należą do G , to również superpozycja $f_2 f_1$ należy do G
- jeżeli przekształcenie f należy do G , to jego odwrotność f^{-1} należy do G .

Przykładem grupy może być proces fotograficzny: f_1 - proces negatywowý; f_2 - proces pozytywowý; superpozycja $f_2 f_1$ - to proces odwracalny. Autor wyróżnia niezmienniki przekształceń:

- rzutowych, gdy zachowany zostaje wymiar przestrzeni rzutowej, który zależy od liczby punktów niezależnych

- zachowany zostaje stosunek anharmoniczny czterech odpowiadających sobie elementów dwóch jednowymiarowych utworów perspektywicznych

- zachowany zostaje stosunek harmoniczny czterech punktów leżących na jednej prostej, czterech prostych należących do jednego pęku i czterech płaszczyzn przechodzących przez jedną prostą.

Pozwoli to na dowolne przekształcenie rzutowe czworoboku na kwadrat.

Niezmienniki przekształceń afinicznych obejmują kilka warunków, afiniczne przeprowadzanie płaszczyzny w płaszczyznę, prostych w proste, odcinków w odcinki, przekształcenie afiniczne trójkąta w inny dowolny trójkąt. Niezmienniki przekształcenia przez podobieństwo z zachowaniem wielkości kąta, niezmienności prostopadłości wektorów, przechodzenia kół w koła.

Określone zostały wzory: przekształceń rzutowych płaszczyzny na płaszczyznę, przekształcenia afinicznego płaszczyzny na płaszczyznę, przekształcenia podobnego płaszczyzny na płaszczyznę, przekształceń izometrycznych płaszczyzny na płaszczyznę. Przedstawione modele matematyczne zawierają wszystkie procesy stosowane w reprodukcji kartograficznej. Każdy proces reprodukcyjny należy oceniać ze względu na niezmienniki danego procesu. Wzory zostały dostosowane do obliczeń komputerowych. Stwierdzono, że zniekształcenia materiału położowego nie są jednakowe w każdym punkcie, dlatego też badania należy przeprowadzać w określonej ilości punktów, n.p.

w punktach węzłowych siatki kartograficznej. Metoda modeli matematycznych pozwala na przeprowadzenie analizy materiałów reprodukcyjnych i ich oceny z punktu widzenia przydatności do dalszych procesów technologicznych.

Doc. dr inż. Adam Zalewski z Instytutu Chemii Organicznej i Fizycznej Politechniki Wrocławskiej omówił fizyczne i chemiczne podstawy fotoreprodukcji.

Fotografia reprodukcyjna posługuje się głównie materiałami zawierającymi halogenki srebra, będące fotodetektorami rejestrowanych obrazów. W innych dziedzinach stosowane są również inne bezsrebrowe techniki fotograficzne, w kopiowaniu i przygotowaniu matrycy drukarskich. Zapis informacji z wykorzystaniem halogenków srebra znany jest od 150 lat i nadal znajduje się w sferze szczególnego zainteresowania dzięki bardzo dużej czułości kwantowej. Mieszaniny halogenków srebra, kryształów chlorku srebra, bromku srebra z dodatkami jodków srebra zawieszone w środowisku koloidu ochronnego, żelatyny lub hydrofilnych polimerów tworzą warstwy fotograficzne. Kryształy przyjmują różne formy geometryczne, posiadają jednak regularną jonową sieć krystaliczną. Poszczególne kryształy absorbują kwanty promieniowania elektromagnetycznego. Zjawiska zachodzące w kryształach po naświetleniu są bardzo złożone; upraszczając: kryształ, ulega takim przemianom fotochemicznym, które prowadzą do redukcji chemicznej zamieniającej halogenek srebra w srebro metaliczne. Kryształy nie naświetlone nie ulegają

redukcji w wywoływaczu, co daje obraz fotograficzny o odwróconych wartościach tonalnych, czyli obraz negatywowy. Wielkości kryształów są różne w zależności od rodzajów warstw fotograficznych i stosowanego procesu obróbki ciemniowej.

W roku 1890 fizycy Hurter i Driffiield przedstawili graficzne zależności między logarytmem naświetlenia warstwy fotograficznej a zaozernieniem D , wyrażonym logarytmem stosunku strumienia światła padającego na zaozernioną warstwę fotograficzną do strumienia mierzonego po przejściu przez nią. Krzywa charakterystyczna składa się z dolnego poziomego odcinka, który oznacza wielkość zadymienia, co jest gęstością optyczną pochodzącą z nie naświetlonych kryształów halogenków srebra. Dalej prostolinijny odcinek krzywej charakterystycznej oznacza użyteczny odcinek naświetleń, a najwyższa gęstość optyczna nazywana jest maksymalną gęstością optyczną. Horyzontalny odcinek krzywej o kształcie wypukłym oznacza wielkość prześwietlenia. Nachylenie prostolinijnego odcinka krzywej charakterystycznej wyraża kontrastowość $\mu = \operatorname{tg} \alpha$. Przypomnienie tych kanonów ma duże znaczenie dla stosowania właściwych zasad fotografii reprodukcyjnej.

Istotną sprawą jest dobranie właściwych czasów naświetlania, tak aby nie powodować prześwietleń materiału. Nie mniej ważny jest proces wywoływania i doboru odpowiednich wywoływaczy. Prześwietlenie, a również nieodpowiednie wywoływanie prowadzi do obniżania kontrastowości, a jest to jeden z podstawowych wymogów kreskowej fotografii reprodukcyjnej. Dąży się do uzyskiwania maksymalnych

kontrastowości, tak aby ostrość i precyzja linii i punktów rastrowych była najwyższa. Współczesne materiały konwencjonalne mogą zapewnić kontrastowość $\mu = 5$ do 6. Natomiast nowoczesne materiały infekcyjne "lith" osiągają $\mu = 20$ do 30. Do uzyskania takich efektów niezbędny jest specjalny system wywołania zalecany przez producentów materiałów.

Z krajowych materiałów najwyższą kontrastowość zapewnia biona do wywoływania infekcyjnego BG 06. Istotnym problemem jest uzyskiwanie wysokiej kartometryczności. Warunek ten jest spełniany w przypadku zastosowania materiałów o podłożu poliestrowym odpowiednio ukierunkowanym oraz na materiałach posiadających cienkie warstwy żelatynowo-srebrne. Nowym produktem w warunkach krajowych ma być biona wprost pozytywowa /odwracalna/. Dalszym zagadnieniem jest zdolność rozdzielcza materiału fotograficznego.

Zdolność rozdzielcza uzależniona jest od wielkości i kształtu kryształów halogenków srebra, a te z kolei uzależnione są od rodzaju emulsji, sposobu naświetlania, a przede wszystkim od sposobu wywoływania.

Inż. Wiesława Kacprzak z PPWK w Warszawie omówiła warstwy grawerskie, stosowane technologie produkcji i możliwości krajowe. W porównaniu z warstwami grawerskimi dostarczonymi z zagranicy przedstawione zostały osiągnięcia krajowe w tym zakresie. Z relacji i przeprowadzonej dyskusji wynikało, że krajowa negatywowa warstwa rytownicza pod nazwą "Rytomat" posiada cechy kwalifikujące do wykorzystywania do sporządzania pierwowrysów i czystowrysów nap,

w tym szczególnie map topograficznych. Dotychczas jednak stosowany sposób powlekania folii poliestrowych roztworem warstwy grawerskiej nie zapewnia wysokiej jakości produktu. Niewielkie już niedokładności występujące w geometrii arkuszy folii Estrofol, produkowanej przez Zakłady Nitron-Erg w Krupskim Miynie powodują nierównomierność warstwy, zmienia się grubość pokrycia, a tym samym obniża się zdolność pochłaniania przez tę warstwę promieni światła reprodukcyjnego. Wysunięto propozycję zmiany systemu powlekania przez wprowadzenie do układu powlekarki cylindra rotograwiurwego. Struktura powierzchni takiego cylindra zapewnić powinna lepsze rozłożenie roztworu warstwy grawerskiej w stosunku do obecnie stosowanego cylindra o gładkiej powierzchni. Rozwiązanie tego problemu, z równoczesnym zapewnieniem okresowej produkcji arkuszy grawerskich w Chemicznej Spółdzielni Pracy Chemik może doprowadzić do szerszego niż obecnie stosowania techniki rytowniczej w poszczególnych przedsiębiorstwach, a również uwolnić od konieczności drogiego importu z krajów zachodnich.

Technice grawerskiej, mechanizującej procesy tworzenia rysunku mapy poświęcono dużo czasu podczas szkolenia. Staraniem ~~in~~ Jana Jajeśnicy z Okręgowego Przedsiębiorstwa Geodezyjno-Kartograficznego z Katowic prowadzony był w godzinach wieczornych specjalny kurs manualnego rytowania grafiki mapy. Stanowiska rytownicze wyposażone w przyborniki oraz różne rodzaje warstw grawerskich, w tym również w arkusze "Rytomat" cieszyły się dużym zaintere-

sowaniem. Faktycznie każdy z uczestników chciał sprawdzić swoje umiejętności. Powszechne przybliżenie techniki grawerskiej miało również aspekt poznawczy i propagandowy. Na uwagę zasługuje łatwość uzyskiwania poprawnej grafiki mapy. Przy pewnych zdolnościach manualnych można stosunkowo szybko opanować metodę pracy. Potwierdza to również praktyka stosowana w OPGK w Katowicach, gdzie szkolenia rytownicze stosowane są raczej okazjonalnie. Natomiast konkretne realizowane kontrakty zagraniczne stawiają jako podstawowy wymóg rytowanie czystorysów map. Doskonalenie rytowników następowało tam w warunkach wykonywania prac produkcyjnych, oczywiście w trakcie tych prac następował odpowiedni dobór pracowników do prac rytowniczych, prac retuszerskich i prac montażowych.

W warunkach krajowych powodzenie techniki rytowniczej należy wiązać z dostarczaniem dobrych warstw grawerskich, ale i z dostarczaniem zestawów specjalnych przybórników dostosowanych do grafik określonych map.

Ciekawym uzupełnieniem informacji o technice rytowniczej i zakresie jej wykorzystywania do sporządzania czystorysów map topograficznych była wypowiedź pracownika Zarządu Topograficznego Wojska Polskiego p. Sieleckiego. Technika rytownicza stosowana jest w opracowaniach topograficznych począwszy od 1972 roku z dużym powodzeniem. Przesądzają o tym następujące czynniki:

-jakość i zdolność rytowniczego stosowanej warstwy rytowniczej

- jakość i zdolność rytownicza przyborów
- technika rytowania, organizacja i sprawdzone zasady pracy

- retusz warstworytu.

Czystorysy rytownicze wykonywane są w skali wydawniczej, a nie w skali roboczej. Przyspieszenie pracy w stosunku do metod klasycznych określa się na 20 do 25%. Następuje skrócenie cyklu produkcyjnego przez wyeliminowanie fotografii optycznej, gdyż oryginał rytowniczy jest już negatywem nadającym się do dalszego kopiowania. Proces ten jest bardzo istotny obecnie, gdy brak materiałów fotograficznych. Oryginały rytownicze odznaczają się wyższą wytrzymałością na uszkodzenia mechaniczne; umożliwiają łatwe uzgadnianie styków;

- możliwe jest też rozcinanie arkusza na dwie części, które oddaje się do wykonania . dwóm rytownikom, co zapewnia płynność wykonania prac.

Zaprezentowany został zestaw przyborników rytowniczych stosowanych w pracach kartograficznych. Zestaw ten składa się z:

- pierścienia rytowniczego z mimośrodem 4 mm /koziołek rytowniczy nie przyjął się w pracach rytowniczych/
- przyrządu do linii równoległych produkcji ZSRR
- przyrządu do rytowania linii krótkich /budynki, łąki, itp./
- przyrządu do rytowania bloczków
- przymiarów do rytowania linii krzywych /drogi, autostrady/

- zerowników z systemem ustawiania mimośrodów oraz z wymiennymi rylcami profilowanymi
- pantografu z szablonami wykonanego przez Pracownię Prototypową IGiK
- szablonów znakowych wykonywanych doraźnie w pracowni drogą otrawiania.

Szkolenia rytowników ~~przeprowadzają~~ według następującego systemu:

- rytowanie linii prostych o różnej grubości po śladach
 - rytowanie skarp
 - rytowanie blochków
 - rytowanie znaków łączki
 - rytowanie linii cieniowanych przy zastosowaniu różnych rylców
 - rytowanie linii krzywych z wolnej ręki
 - rytowanie linii krzywych pierścieniem/ok. 60 godzin/
 - rytowanie przybornikami z celownikiem optycznym
 - retuszowanie oryginałów rytowniczych.
- W przygotowaniu znajduje się pierścień elektroniczny do linii przerywanych.
- Mgr Grzegorz Świdorski zaprezentował poster ujmujący proces reprodukcji map z wykorzystaniem sprzętu komputerowego. Proponowany system komputerowy zawiera:
- wprowadzenie danych za pomocą urządzeń scan-cad, digitiser,
GRE-4 polowy rejestrator danych

wstępną obróbkę danych przez interpolację izolinii,
tworzenie modeli, przejście na inf. wektorową/ dwa
punkty + promień krzywizny/
przygotowanie ostatecznej wersji numerycznej za pomocą
programu Autocad lub programu Landoad
prezentację wyników za pomocą DMP-ploter, Versata-
ploter, Star Laser Printer.

Auto-cad jest to system warstwowy; zapewnia nawią-
zanie do stałych punktów z dokładnością 0,1 mm, posiada
wiele aplikacji specjalnych, takich jak: dociąganie linii
do punktów, rozdzielanie treści tematycznej na poszcze-
gólne poziomy informatyczne, przedstawianie rysunków w
formie perspektywicznej z możliwością obrotów. Edytory
graficzne dają możliwość tworzenia zbiorów sygnatur /two-
rzone są biblioteki standardowych znaków/.

Land-cad zawiera zbiory sygnaturowe dla potrzeb
kartograficznych, zapewnia możliwość zmiany skali rysun-
ków, wyboru szczegółów. W skład systemu wchodzi urządze-
nia kompatybilne:

- monitory przeglądowe
- drukarki z informacją rastrową
- plotery z informacją wektorową
- plotery rastrowe działające na zasadach kopiowania
elektrostatycznego lub wyposażonego w głowice rytujące
- drukarki laserowe.

Kolejny poster poświęcony był technice cieniowania
map. Nowym rozwiązaniem była kompozycja barwna prowadząca
do cieniowania w kolorach danego użytku, co znacznie pod-

nosi czytelność i przejrzystość mapy.

Przedstawiciel firmy Rank Xerox p. Patric Suple przedstawił wybrane kopiarki kserograficzne, które znajdują zastosowanie w pracach kartograficznych. Firma powstała w 1956 roku, obecnie zatrudnia ponad 100 000 pracowników niemal we wszystkich krajach świata. Obecny program produkcyjny firmy obejmuje:

- małe, średnie i duże kopiarki pracujące z różną szybkością

- laserowe drukarki do komputerów
- plotery i digitisery
- plotery pracujące w czarnym kolorze i plotery kolorowe.

Urządzenia dostosowywane są do pracy na zwykłym papierze, a obsługa jest prosta, w wielu przypadkach skomputeryzowana.

Od 1980 roku z dużym powodzeniem produkowana jest kopiarka 2080 - stosowana efektywnie w kartografii z uwagi na:

- duży format A0 oryginał, kopie do formatu A1 włącznie
- zmiana skali 41% do 150%
- kopie na papierze, na papierze z rolki, na kalkach technicznych, na foliach, na foliach poliestrowych
- kopie z oryginałów sporządzanych w ołówku.

Urządzenie znajduje zastosowanie szczególnie przy przygotowywaniu materiałów do prac kartograficznych, w dużym stopniu zastępuje aparat fotoreprodukcyjny.

Inne urządzenie to kopiarka 3080, która kopiuje oryginały z formatu A0 - specjalnie do małej ilości kopii, kopiarki z mikrofilmu do formatu A2 łącznie. Kopie wykonywane są z mikrofilmów rolkowych z kart jacekowych i z mikrofisz. Materiały mogą być podawane automatycznie. Plotery elektrostatyczne pozwalają na uzyskiwanie kopii w kolorach.

Kolega Zdenek Vrbecky z Czechosłowacji omówił mikro-fotografię w kartografii. Metoda zapewnia szybkie, masowe wykonywanie mikrofotografii z zasobu mapowego i z materiałów opisowych, na wykonywanie wtórników mikrofilmów, oglądanie w przeglądarkach mikrofilmowych i kopiowanie w kopiarkach elektrostatycznych. Warunkiem prawidłowości procesu jest otrzymywanie kontrastowych reprodukcji. Materiały fotograficzne kontrolowane są densytometrycznie i za pomocą mikroskopów. Materiały mapowe fotografowane są do maksymalnego formatu oryginału A0. Materiały mikrofilmowe znajdują zastosowanie w pracach studialnych, projektowych, przy wyborze lokalizacji oraz w kartograficznych pracach redakcyjnych. Wyposażenie pracowni składa się z zestawów Dokumator DA-5 z czytnikami, powiększalnikami, duplikatorami i kopiarkami elektrostatycznymi. Następnym zestawem stosowanym z dużym powodzeniem jest urządzenie składające się z kamery wieloczynnościowej Schaut z RFN. Kamery te służą do fotografowania oraz do wykonywania wtórnych powiększeń. Wykorzystanie tego samego układu optycznego podnosi dokładność reprodukcji. Użytkowy i zabezpieczający system mikrofilmowy jest szeroko stosowany

w Czechosłowacji. Mikrofilmowane są np. mapy techniczne miast. Uzyskany materiał jest bardzo użyteczny. Wydajność urządzeń mikrofilmowych wynosi około 800 do 900 mikrofilmów w czasie jednej zmiany. Wykorzystywanie kopiarek elektrostatycznych stwarza możliwość szybkiego uzyskiwania żądanych kopii nawet w kilku kolorach.

Profesor Serge Bonin z Francji przedstawił ciekawy wykład na temat kompozycji w opracowaniach grafiki stronnej. Ma to znaczenie wówczas, gdy przedmiotem kompozycji jest łączenie tekstu z ilustracjami, w tym z ilustracjami mapowymi. Profesor na licznych przykładach podał zasady logicznego łączenia ilustracji z tekstem. Stosowanie tych zasad podnosi percepcję tekstu i zapewnia estetykę wydawnictwa. Uzyskane zasady praktyczne są bardzo przydatne przy sporządzaniu atlasów i innych publikacji.

Kolega Karol Benda omówił zasady dydaktyczne prowadzenia ćwiczeń praktycznych z poligrafii i reprografii na Politechnice Praskiej. Ciekawą propozycją są badania tekstowe z udziałem specjalnie przygotowywanych wzorców.

Mgr inż. Tomasz Maciejewski przedstawiciel firmy Folex w ciągu kilku spotkań posterowych zapoznał zebranych z kierunkami produkcyjnymi firmy. W grupie materiałów znajdują się folie do kreśleń, folie uczulane do diazotypii, folie do kopiowania za pomocą kserografów, folie montażowe, folie do drukarek komputerowych i kopiarek laserowych, folie do skanerów, kleje montażowe, kleje w pojemnikach w postaci flamastrów do precyzyjnych

montaży kartograficznych, wszelkiego rodzaju pisaki do folii i do papieru, arkusze rytownicze, arkusze rastrowe i giloszowe do wyklejania i wiele innych atrakcyjnych materiałów.

Mgr Hanna Cieślak z PPGK w Warszawie, w zaprezentowanym posterze przekazała doświadczenia produkcyjne Przedsiębiorstwa w stosowaniu fotografii fotolitycznej w celu otrzymywania dwukolorowych kopii. Do tego celu stosowane były materiały BGO-5, C₁pm, GO-5m. Fotoliza uzyskiwana w drodze naświetlania światłem długofalowym przez negatyw, a po wywołaniu i wysuszeniu światłem ultrafioletowym w stosunkowo długim czasie zapewnia czarna i brązową kreskę rysunku, która każdorazowo posiada stosunkowo niską gęstość optyczną, ale daje dobre rozróżnienie rysunku mapy. Jako przykład pokazano mapę Trypolitanii. Metoda znajduje zastosowanie przy jednostkowym prezentowaniu map dwukolorowych.

Drugim ciekawym rozwiązaniem było zaprezentowanie metody otrzymywania błękitnej kopii cyjanowej na folii poliestrowej. Wniosek racjonalizatorski zawierający recepturę i technologię stosowany jest już produkcyjnie w OPGK w Poznaniu i w Krakowie. Wnoszenie kopii błękitnych na folie jest bardzo przydatne w pracach czystorysowych.

Kolejny poster książkowo-redakcyjny zaprezentowany został przez pracowników Państwowego Wydawnictwa Naukowego. W sporządzanych kartogramach wykorzystuje się wyklejki rastrowe i giloszowe dostarczane przez firmy

zagraniczne, między innymi materiały Letraton. Dyskutowano nad sposobem przedstawiania granic poszczególnych zasięgów i łączenia ich z rastrami. Prezentowane materiały drukowane były jako ilustracje książkowe sposobem typograficznym.

Technologię fotografii wielotonalnej przydatnej w reprodukcji kartograficznej omówił dr Henryk Gałach z Politechniki Warszawskiej. Przedmiotem wykładu było przedstawienie technik rastrowych, technik zamiany obrazu tonalnego na punktowy lub ziarnisty, zasady pasowania rastra, elementów rastra deseniowego, rastra o jednakowym obrazie, ale zmieniającym się procencie pokrycia kolorem, rastra kontaktowego zmienno-gęstościowego, oryginałów wielotonalnych, oświetlania rzeźby terenu i map fotograficznych.

Znana jest technika fotografowania przez raster projekcyjny w kamerze - przez fotosiatkę; jest to układ krzyżujących się linii. Tylko jednak nieliczne aparaty fotoreprodukcyjne wyposażone są w fotosiatki. Zastosowanie materiałów typu Lith daje w tej technice punkt rastrowy zbliżony do idealnego. Stosowane są zmienno-gęstościowe rastry kontaktowe szare i Magenta - o oczkach siatki purpurowej. Rozróżniamy rastry kontaktowe negatywowe do kopiowania negatywów i rastry kontaktowe diapozytowe. Raster kontaktowy może być stosowany również w kamerze, wówczas zostaje przyssany do materiału światłoczułego. Następnie rozróżnić należy rastry kwadratowe i rastry eliptyczne oraz rastry ziarniste. Raster elip-

tyczny daje łańcuszki, które zapewniają łagodne przejście gradacji. Przy nakładaniu rastrów ziarnistych nie występuje zjawisko mory. Przy stosowaniu rastrów szarych wykorzystuje się podwójne naświetlanie, naświetlanie wstępne i właściwe.

Stosując raster purpurowy nie potrzeba wykonywać dodatkowych naświetlań, natomiast zastosowanie filtra żółtego powoduje spłaszczenie gradacji, a filtr purpurowy podnosi stromość gradacji. Wprowadzane jest rastrowanie skanerowe, szczególnie skanowanie za pomocą promienia laserowego. Nowością techniczną jest rastrowanie cyfrowe; każdy piksel zamieniany jest na wartość cyfrową, a po przetworzeniu elektronicznym zamieniany na formę graficzną.

Obraz tonalny może być zamieniany na graficzny system bezrastrowy. Proces ten polega na fotomechanicznej zmianie struktury obrazu z wielotonalnej na ziarnistą; offset bezrastrowy wykorzystuje ziarnistą strukturę płyt offsetowych i specjalnie presensybilizowanych warstw kopiowych. Przy przetwarzaniu obrazów na różne postacie możliwa jest zmiana proporcjonalności gradacji. Stosuje się maski korekcyjne:

- maska cieni po złożeniu z negatywem daje skorygowanie w cieniach
- maska światła powoduje poprawę gradacji w światłach
- maski niedoświetleń i prześwietleń poprawiają korektę gradacji.

Na przykład naświetlanie przez grubą folię przy bardzo kontrastowych oryginałach osłabia kontrast. Możliwe jest spłaszczenie gradacji i wyostrenie konturów przez złożenie dwóch negatywów jednego ostrego i drugiego nieostrego. Naświetlanie ruchomym źródłem światła /światło wirujące/ zmienia efekt naświetlania przez podcinanie światłem. Przez stosowanie fotografii ekwitonajnej otrzymujemy naświetlanie tylko w danej strasie gęstości. W procesie stosuje się materiał Agfa Contour. Właściwie dobrany proces rastrowania odgrywa doniosłą rolę we właściwym przygotowaniu materiałów kartograficznych do druku, szczególnie przy stosowaniu większej ilości kolorów i przy stosowaniu druku sposobem triady. Raster staje się ważnym narzędziem w wydawnictwach kartograficznych, podnosi estetykę i wartość edytorską współczesnych map.

Mgr inż. Zenon Andrzej Kaczyński z Instytutu Fotogrametrii i Kartografii Politechniki Warszawskiej omówił metody pomiarowo kontrolne w technologii wydawania map. Badania powinno się przeprowadzać na etapie fotoreprodukcji, kopiowania i na etapie druku. Najprostszym sposobem oceny jest metoda wizualna, nie zawsze wygodna i w zasadzie subiektywna. Pojawia się zatem problem oceny efektów pracy przez porównanie wartości liczbowych przy wykorzystywaniu odpowiednich urządzeń pomiarowo-kontrolnych. Przedmiotem badania są zwykle oryginały przeznaczone do reprodukcji, negatywy kreskowe i rastrowe, negatywy tonalne, diapozytywy kreskowe, diapozytywy o

zmiennej gęstości tonalnej, formy offsetowe, kopie oraz odbitki próbne i na koniec wykonane już druki określonego nakładu. Korzysta się z pojęcia gęstości optycznej mierzonej densytometrycznie lub stosuje się odpowiednie tonalne, względnie rastrowe, klipy szarości. Densytometryczna metoda pomiaru daje wartości liczbowe, dzięki czemu redaktor mapy może się jednoznacznie porozumiewać z fotografem, kopistą lub drukarzem. Badania przeprowadza się w świetle odbitym lub w świetle przechodzącym metodą transmisyjną. Sporządza się krzywe gradiacyjne poszczególnych etapów reprodukcji i określa się dopuszczalne zakresy gęstości optycznej dla określonych technologii.

Dobre wyniki daje stosowanie testów kontrolnych, które są wykopiowywane lub drukowane na marginesie mapy. Za pomocą lupy określa się zakres czytelności pasków kontrolnych, przez co sprawdza się prawidłowość procesu. W nowoczesnych systemach zautomatyzowanej kontroli druku paski kontrolne odczytywane są przez układ fotokomórek i zastępowane impulsami elektrycznymi, które informują o aktualnym stanie druku, względnie sterują maszyną drukującą. Przy ocenie kolorów druku stosowane są metody spektrometryczne i kolorometryczne. Wyznaczane są składowe światła odbitego i współrzędne X , Y , Z ; a tym samym różnice pomiędzy wzorcem a reprodukcją /drukem/. Odrębnym zagadnieniem jest pomiar kartometryczności poszczególnych arkuszy wykonywany za pomocą koordynatografów precyzyjnych lub zestawów digitalizujących. Pomiarowa metoda kontroli reprodukcji nie jest popularna w naszych procesach tech-

nologicznych; a szkoda, bo stanowi ona konkretny język wspólny różnym osobom zainteresowanym procesem tworzenia mapy.

Mgr inż. Joanna Dąbrowska z Instytutu Poligrafii Politechniki Warszawskiej omówiła drukowanie sitowe i możliwości wykorzystania go w kartografii. Technika druku sitowego nie nadaje się do wykonywania precyzyjnych map wielobarwnych i prac wysokonakładowych, co powoduje ograniczanie obszaru zastosowań. Stawiane warunki odpowiadającego druku to:

- zgodność graficzna zarówno kształtu, wielkości jak i wzajemnego położenia
- zdolność rozdzielcza, czyli możliwość jednoczesnego odtworzenia elementów drukujących i niedrukujących o niewielkich wymiarach
- dokładność pasowania rysunków i barw oraz transparentność barw.

O jakości druku sitowego decyduje wiele czynników. Są to:

- jakość i wyposażenie urządzenia drukującego
- jakość sita, ilość oczek, rodzaj splotu, sposób napięcia na ramie drukowej z określoną siłą
- jakość i gęstość farby drukowej
- jakość i sposób przygotowania warstwy tworzącej szablon do druku sitowego.

Stosowane są cztery metody sporządzania form: metody bezpośrednie przez nalewanie roztworów warstwowotwórczych na sito, metody pośrednie - warstwa przenoszona jest z

podłoża tymczasowego /folii/, metody kombinowane i metody kapilarne, gdzie warstwa przenoszona jest na sito, a następnie naświetlana i wywoływana. Sitodruk znajduje obecnie szczególne zastosowanie w druku tyf-lomap /map dla niewidomych/. W technologii tej wyko-rzystuje się specjalne farby, które zwiększają swoją obojętność i tworzą relief wyczuwalny dotykiem. Innym zastosowaniem jest wykonywanie małych nakładów map tematycznych, szczególnie map wielkoskalowych.

Pan Wolf G.Koch z Uniwersytetu Technicznego w Dreźnie omówił wyniki przeprowadzonych badań stymulowa-nia kontrastu na mapach tematycznych. Kontrast jest fizjologiczną właściwością wzroku. Rozróżnia się kon-trast jasności i kontrast barwy. Do badań wykorzystano 5 map atlasowych, w doświadczeniu brały udział 43 osoby. Przebadano zdolność rozróżniania barw. Wyniki badań umieszczono w tabeli. Stwierdzono duże zmiany w postrze-ganiu barw i rozróżnianiu odcieni. Stwierdzono, że wielu odbiorców błędnie rozpoznaje barwy ze względu na otoczenie kolorystyczne. Barwy zmieniają wówczas swoje walory. Aby temu zaradzić, wprowadzono grubsze linie wydzielające poszczególne zasięgi barwne.

Dr Maria Czichon z Instytutu Poligraficznego Poli-techniki Warszawskiej przekazała informacje na temat folii diazotypowych i ich zastosowania w geodezji oraz w kar-tografii. Warstwa światłoczuła wytwarza w środowisku amo-niakalnym barwny rysunek. Zastosowany związek dwuazoniowy ma zdolność reagowania ze związkiem biernym /aromatycznym/,

z którym w środowisku amoniakalnym tworzy barwnik. Folie poliestrowe z powłokami kreślarskimi uczulane są roztworami dwuazotowymi i w zależności od składu chemicznego zapewniają otrzymywanie rysunków w kolorze brązowym, czerwono-brązowym i niebieskim. Folie do wytwarzania kopii niebieskich mają tak dobrany kolor, ażeby przepuszczały promieniowanie nadfioletowe i niebiesko-fioletowe. Są to kopie konturowe fotograficznie obojętne. Podstawowe zastosowanie w kartografii to czystorysy. Uruchomiona została również produkcja siatek niebieskich w układzie milimetrowym i calowym, które znajdują zastosowanie w pracach montażowych.

Mgr inż. Mirosława Wodzińska przedstawiła i omówiła mapy użytkowania ziemi opracowane na podstawie zdjęć satelitarnych. Jako przykład sporządzanej serii przedstawiono mapę w skali 1:200 000 obejmującą obszar województwa śląskiego. Do prac redakcyjnych wykorzystano wyciągi barwne z czterech kanałów spektralnych satelity Landsat. Mapa jest bardzo szczegółowa.

Doc. dr inż. Herbert Czichon z Instytutu Poligrafii Politechniki Warszawskiej zaprezentował presensybilizowane płyty offsetowe i omówił ich zastosowanie w druku map. Płyty offsetowe w zależności od przygotowania podłoża aluminiowego można podzielić na następujące grupy:

- płyty ziarnowane do nakładów ok. 50 tys. odbitek
- płyty anodowo utlenione do nakładów do 100 tys. odbitek

- płyty secalizowane do nakładów ok. 100 tys. egz.
- płyty ziarnowane metodą tradycyjną w grenarkach
- płyty szczotkowane stalowymi szczotkami na sucho
- płyty szczotkowane szczotkami nylonowymi przy
użyciu wodnej zawiesiny proszku ściernego
- płyty matowane przez zastosowanie strumienia
piasku
- płyty ziarnowane elektrochemicznie w kąpielach
galwanicznych.

Do uczulania stosowane są trzy grupy warstw świat-
łoczułych: o, dwuazochinowe, dwuazoniowe, dwuazoketonowe.
W zależności od użytej emulsji zmieniają się światło-
czułość, rozdzielczość oraz czas wywoływania.

Produkowane są dwie odmiany: płyty pozytywowe i negaty-
wowe.

W kartografii stosowane są głównie płyty pozytywowe.
Produkcja tych płyt została uruchomiona w Zakładach
Silesia; wytwarza się je jednak w niewielkich ilościach,
głównie dla przemysłu poligraficznego.

Obróbka płyt pozytywowych polega na:

- naświetleniu przez diapozytyw
- wywołaniu określonym składem wywoływacza
- płukaniu w wodzie
- ewentualnym nadaniu farby
- wykonaniu korekty minusowej
- hydrofilizacji
- ewentualnie termicznym hartowaniu
- zagumowaniu /zadekatrynowaniu/.

Podczas przechowywania płyty należy ochronić przez wpływem amoniaku. Proces naświetlenia powinien być ściśle dozowany. Prześwietlenie powoduje podcinanie światłem, a tym samym przecienianie linii rysunkowych. Do kontroli naświetlenia stosuje się rastrowe kliny szarości, które są kopiowane wraz z płytą. Elementy naświetlone płyty rozpuszcza się roztworami alkalicznymi. Prawidłowy skład wywołującego to: krzemian sodowy lub wodorotlenek i trójkrzemian sodowy. Temperatura wywołania powinna wynosić około 20°C , podwyższanie temperatury do 30°C osłabia elementy drukujące. W praktyce stosuje się trzy sposoby wywołania:

- ręczne za pomocą tamponu
- przez zanurzenie w kuwecie
- za pomocą maszyn wywołujących.

Wywołaną płytę płucze się wodą i przemywa 2% roztworem kwasu fosforowego. Korektę minusową wykonuje się za pomocą pasty korekcyjnej. Po korekcie zagumowuje się powierzchnie formy drukowej. Płyty presensybilizowane znacznie przyspieszają wykonanie form i zapewniają wysoką jakość druku.

Technika obróbki płyt negatywowych przewiduje naświetlenie przez negatyw, wywołanie za pomocą rozpuszczalników /toluen, ksylen z dodatkiem alkoholu izopropylowego i alkoholu n-butyłowego/, spłukanie wodą, usunięcie nadmiaru wody oraz zadekstrynowanie.

Dr inż. Tomasz Dąbrowski z Instytutu Poligrafii Politechniki Warszawskiej omówił offsetową reprodukcję bezrastrową. Do kopiowania wykorzystuje się negatywy

lub diapozytywy nie poddane procesowi rastrowania, przez co podnosi się zdolność rozdzielczą i unika zjawiska mory. Znana jest technika światłodruku, jest to jednak metoda bardzo specjalistyczna wymagająca dużego doświadczenia /stosowana była w drukarni przy ul. Ludnej w Warszawie do druku precyzyjnych rysunków tonalnych/. Stosowane są dwie metody przewidujące użycie płyt presensybilizowanych. Pierwsza polega na przygotowaniu negatywu lub diapozytywu z zachowaniem odpowiedniej ziarnistości. Druga metoda polega na wykrzystaniu mikronierówności powierzchni płyty offsetowej. Światła obrazu na formie drukowej stanowią pozostałe po wywołaniu elementy warstwy kopiowej w zagłębieniach mikroelementów, powiększanie się tych elementów powoduje zwiększenie gęstości optycznej. Diapozytywy lub negatywy do tej techniki muszą posiadać ściśle określona charakterystykę, która jest trudna do uzyskania. Reprodukacja bezrastrowa stosowana jest do druku zdjęć wielotonalnych, w tym zdjęć lotniczych i ich pochodnych, gdy zależy nam na pełnym odtwarzaniu mikroszczegółów tych obrazów.

Dr Jan Krupski z Uniwersytetu Wrocławskiego przedstawił do wglądu przykłady ściennych map szkolnych wykonanych w 8 kolorach sposobem cieniowania. Uzyskano dużą kontrastowość kolorów, a dzięki temu dobrą czytelność i percepcyjność tej mapy.

Dla porównania przedstawiono mapę tego samego terenu

wykonaną w konwencji barwnej PPWK. Materiały te będą przedmiotem recenzji.

Przedmiotem pokazu i omówienia były przykłady opracowań mapowych: druk 6-cio kolorowej mapy kolejowej w kilku wersjach. Drukowano na maszynie offsetowej dwukolorowej metodą triady. Ciekawą ekspozycją był pokaz wykonywania wielokolorowych map za pomocą czterokolorowej drukarki mozaikowej pracującej w systemie IBM PC.

Przedmiotem oddzielnego wykładu była również technologia sporządzania próbnych odbitek offsetowych metodami tradycyjnymi oraz metodą Proof Cromalin. Metoda Cromalin jest godna polecenia ze względu na prosty sposób kopiowania. Stosowanie pigmentów wchodzących w skład farb drukarskich daje podobną kolorystykę. Przeciwno tej technologii przemawia jedynie fakt, że materiały dostarczane przez firmę Du-Pont z RFN są bardzo kosztowne.

Autor niniejszego sprawozdania omawiając w ostatnim dniu szkolenia stan techniki reprodukcji kartograficznej i druku map w Polsce i na świecie miał zadanie ułatwione, gdyż wiele problemów technicznych omówiono na kolejnych wykładach i poruszono w dyskusji.

Omówione zostały zadania reprodukcji kartograficznej w procesach opracowania i wydawania map na przykładzie przedsiębiorstw geodezyjno-kartograficznych. Usługi reprodukcyjne świadczone na etapie zbierania i przetwarzania materiałów kartograficznych przeznaczonych do prac redakcyjnych dotyczą:

- badania i weryfikacji zgromadzonych map
- przetwarzania reprodukcyjnego często ze zmianą

skali, usuwania deformacji powierzchniowych proporcjonalnych i nieproporcjonalnych

- dokonywania montażu i retuszy w tym retuszy eliminujących określone elementy treści

- obróbki materiałów fotogrametrycznych z elektryczną metodą wyrównywania tonów za pomocą skanowania lub kopiowania na kopiarkach elektronicznych

- digitalizacji materiałów kartograficznych

- przetwarzania danych polowych i obserwacji autogrametrycznych

- stosowania instrumentów kodowych i geodezyjnych rejestratorów polowych

- tworzenia i aktualizacji banków danych kartograficznych

- wykonywania różnego rodzaju kopii z negatywów i diapozytywów z wykorzystaniem cyjanotypii, diaratypii, kserografii i elektrofotografii oraz druku offsetowego.

Usługi reprodukcyjne świadczone na etapie prac redakcyjnych obejmują głównie fotoreprodukcję optyczną realizowaną za pomocą kamer kartograficznych na błonach i filmach graficznych oraz kopiowanie kontaktowe np. z negatywowych warstw rytowniczych. Usługi reprodukcyjne w procesie wydawania map w małych i średnich nakładach obejmują: procesy rytownicze czystorysów, kopiowanie nazewnictwa i oznaczeń, montaż nazewnictwa, kopiowanie wtórne, procesy maskowania i rastrowania, kopiowanie lewoczytelnych diapozytywów, wykonywanie form do druku, druki i kopiowanie próbne oraz procesy druku nakładowego.

Omówione zostały poszczególne techniki stosowane w pracowniach kartograficzno-reprodukcyjnych, łącznie z oceną wyposażenia technicznego, stanu zaopatrzenia materiałowego i organizacji. Stan ten nie jest zadowalający, trudności dewizowe są poważnym hamulcem rozwoju i utrzymania ciągłości produkcji.

Kierunki rozwoju pracowni i stosowanych technologii to śmiałe wchodzenie w mechanizację i automatyzację procesów; poczynając od numerycznej mapy zasadniczej i pierwszych prób czynionych w tym kierunku, aż po digitalizację map topograficznych i tematycznych. Równolegle potrzebne jest tworzenie banku danych i bazy danych kartograficznych. Pracownie reprodukcyjne należy wyposażać w koparki, a kopioramy programowane w skanery kartograficzne, automatyczne wywoływaczki do procesów fotograficznych i sporządzania form do druku offsetowego. Przyszłość druku offsetowego w małych nakładach należy do pras przedrukowych z wymiennymi układami barbowymi, pracujących w systemie triady lub pras przedrukowych dwukolorowych. Interaktywny system opracowywania map numerycznych wyposażony w monitory i plotery z głowicami rytowniczymi i z naświetlaczami laserowymi zapewni otrzymywanie jednostkowych opracowań graficznych w edycji wielokolorowej.

W kartografii i reprodukcji kartograficznej na świecie zaznacza się obecnie tendencja do stosowania kompletnych numerycznych systemów opracowywania map, jeden z nich przedstawiony podczas wykładu, to "Laser Scan System" z pełnym wyposażeniem technicznym.

Szeroki przegląd problemów dotyczących kartografii i reprodukcji kartograficznej i poligrafii przedstawiony podczas licznych spotkań w trakcie kursu spełnił swoje zadanie. Można było przypomnieć sobie i utrwalić wiadomości, a jednocześnie pogłębić wiedzę praktyczną, która może okazać się przydatna na co dzień w pracy zawodowej.

Druk PPGK W-wa Jasna 2/4
zam. 9089518 nakł. 300.

