

OKÓLNIK TD

BIULETYN INFORMACYJNY KLUBU TELEDETEKCJI ŚRODOWISKA
POLSKIEGO TOWARZYSTWA GEOGRAFICZNEGO

Nr 104 (zima '96)

Warszawa, 1996.01.15.

SYMPOZJUM AGIT'95 W SALZBURGU (AUSTRIA)

Tradycyjnie, bo już po raz siódmy, spotkali się w lipcu w Salzburgu (Austria) użytkownicy systemów informacji przestrzennej. Trzy dni, od 5-7 lipca 1995r., trwało sympozjum „Angewandte Geographische Informationsverarbeitung VII - AGIT'95”, należące do ważniejszych w Europie imprez związanych z tematyką GIS/LIS.

Organizatorem sympozjum było Centrum Przetwarzania Informacji Geograficznych Instytutu Geografii Uniwersytetu w Salzburgu, we współpracy z Urzędem Rządu Kraju Związkowego - Salzburga oraz Instytutem Planowania Przestrzennego z Salzburga.

Uczestnikami kolejnych sympozjów AGIT są przede wszystkim mieszkańcy państw niemieckojęzycznych, reprezentujący ośrodki naukowe, dydaktyczne, firmy komputerowe rozprawdzające oprogramowanie, a także firmy i instytucje wykorzystujące w swojej działalności systemy GIS/LIS. Od 1992 roku w programie sympozjum pojawiły się referaty, których autorzy lub współautorzy pochodzą z krajów Europy Wschodniej i Środkowej, w tym także z Polski. Referaty są wygłaszane zasadniczo w języku niemieckim, chociaż czynione są wyjątki dla obcokrajowców preferujących język angielski.

Organizatorzy określają sympozjum jako forum użytkowników GIS, zajmujących się problemami rozwoju oprogramowania, metod analizy danych przestrzennych, kształcenia oraz zastosowań praktycznych. „GIS wydorósł” - takie stwierdzenie znajdziemy we wstępie do materiałów ostatniego sympozjum. Po okresie dziecięcym (druga połowa lat 80-tych) i pierwszych próbach praktycznych, GIS wchodzi w trzecią fazę rozwoju - powszechnych zastosowań. Świadczą o tym zarówno liczba referatów, jak i zakres podejmowanej tematyki. W trakcie obrad AGIT'95

zaprezentowano 35 referatów dotyczących zagadnień praktycznych - zastosowań systemów GIS oraz 9 referatów o charakterze naukowym, wnoszących wkład do teorii nauki o informacji geograficznej. Przedstawiono zastosowania GIS w gospodarce komunalnej (zakłady energetyczne), ochronie środowiska (systemy dla parków narodowych, ośrodków administracyjnych), górnictwie i in.. Rozpatrywano zagadnienia dokładności danych GIS, wykorzystania ich w procesach podejmowania decyzji, organizacji baz danych, a także ochrony prawnej. Znajdujemy tu także wiele doniesień dotyczących problematyki wykorzystania informacji teledetekcyjnych, np.: „Budowa modeli użytkowania ziemi z wykorzystaniem danych teledetekcyjnych” (*Ecker R., Sindhuber A., Steinnocher K.*), „Obserwacja i prognozy rozwoju roślinności oraz ryzyka erozji po pożarach lasów w obszarze śródziemnomorskim” (*Gallaun H., Schmitt U., Schardt M.*), „Próba zastosowania metod teledetekcyjnych do długotrwałych obserwacji roślinności w Wurzacher Ried” (*Kuhn G.*), „Zastosowanie teledetekcji do weryfikacji użytkowania ziemi w rejonie Wiednia za pomocą spectral mixture analysis” (*Kressler F., Steinnocher K.*). Zwraca uwagę wzrastające zainteresowanie technikami multimedialnymi: „Koncepcja systemu wizualizacji cyfrowych map hydrologicznych z wykorzystaniem CD-ROM” (*Fuhrmann S., Streit U.*), „Hybrydowe mapy numeryczne i multimedia - nowe zastosowania PCMap dla Windows” (*Peyke G.*). Prezentowane są także rozwiązania, w których zintegrowano dynamicznie informację obrazową w wielowymiarowych prezentacjach uzyskanych z danych systemów informacji przestrzennej: „Dane GIS jako podstawa do budowy trójwymiarowych modeli miast” (*Gleixner G., Kranjec E., Ranzinger M.*), „Animacja NMT - ujęcie kartograficzne od 2D do 4D” (*Kriz K.*).

Równolegle do części referatowej prowadzone są podczas AGIT krótkie kursy (w tym roku m. in.: „IDRISI dla Windows”, „Metody analiz przestrzennych”, „Redakcja map”), prezentacje sprzętu i oprogramowania GIS (35 firm), spotkania robocze oraz wystawa posterowa. Wymianie uwag i nawiązaniu kontaktów sprzyja ugruntowany zwyczaj wieczornych spotkań towarzyskich.

Materiały z sympozjów publikowane są w kolejnych zeszytach „Salzburger Geographische Materialien”, wydawnictwie własnym Instytutu Geografii Uniwersytetu w Salzburgu (w 1995 roku wydano zeszyt 22), rozpowszechnianych w dniu rozpoczęcia sympozjum. W tym roku po raz pierwszy udostępniono teksty referatów także na uniwersyteckim serwerze sieci informatycznej (<http://www.edvz.sbg.ac.at/geo/agit/agit.htm>). Planowane jest w przyszłości, być może już od roku 1996, utrzymanie tylko tej formy publikacji.

Osoby zainteresowane tematyką GIS mogą zapoznać się z materiałami kolejnych sympozjów AGIT, poczynając od 1992r., w Katedrze Urządzenia Lasu i Geodezji Leśnej SGGW w Warszawie (tel. (22) 490482).

Następne sympozjum - AGIT'96 - odbędzie się w dniach 3-5 lipca 1996 roku. Dokładnych informacji udziela dr Josef Strobl, Institut für Geographie, Universität Salzburg, Hellbrunnerstr.34, A-5020 Salzburg (e-mail:AGIT@GEO.-SBG.AC.AT). Uczestnicy poprzednich sympozjów już otrzymali zaproszenia do wzięcia udziału w następnym forum użytkowników GIS.

Krzysztof Będkowski

GEOGRAFICZNE SYSTEMY INFORMACYJNE DLA OBSZARÓW CHRONIONYCH

W dniach 3-4 listopada 1995 roku odbyła się w Krakowie międzynarodowa konferencja na temat wykorzystania geograficznych systemów informacyjnych w badaniach obszarów chronionych. Zorganizowana ona została przez Pracownię Geograficznych Systemów Informacji Instytutu Geografii Uniwersytetu Jagiellońskiego przy współpracy z Instytutem Geografii Uniwersytetu w Salzburgu, Centrum Poszanowania Dziedzictwa Uniwersytetu Waterloo w Kanadzie, Instytutu Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk, Polskiej Asocjacji Ekologii Krajobrazu, Ojcowskiego Parku Narodowego i Polskiej Fundacji Ochrony Przyrody "Pro Natura".

Konferencję otworzyli panowie: dr hab. Wojciech Widacki - kierownik Pracowni Geograficznych Systemów Informacji IG UJ i dr hab. L. Kaszowski - dyrektor Instytutu Geografii Uniwersytetu Jagiellońskiego. Ten ostatni w swoim powitalnym wystąpieniu zwrócił uwagę na istotną rolę geograficznych systemów informacji w badaniach i ochronie środowiska, co stanowi obecnie problem globalny. Metodą badań środowiska terenów chronionych interesują się obecnie różne dyscypliny naukowe i praktycy. Zastosowanie do ich badania geograficznych systemów informacji ułatwia zrozumienie zjawisk występujących na Ziemi, na różnych poziomach generalizacji. GSI będąc bardzo atrakcyjnym narzędziem badań niesie jednak ze sobą pewne niebezpieczeństwa, polegające na tym, że w rękach badaczy o mniejszym doświadczeniu w badaniach środowiska może stać się celem samym w sobie. Nie można więc zapominać, że GSI ma pomagać rozwiązywać konkretne problemy, a zwłaszcza te, których rozwiązanie, ze względu na operowanie dużą ilością danych bez GSI byłoby niemożliwe. GSI stwarza również dobrą płaszczyznę do współpracy interdyscyplinarnej, tak dla badań terenów chronionych jak i innych.

Na konferencję zgłoszono 9 referatów, z których kilka uwzględniło bądź to materiały teledetekcyjne bądź metodykę teledetekcyjną. Należały do nich wystąpienia: doc. dr hab. inż. Tomasza Zawily-Niedźwieckiego, który wspólnie z dr Ewą Pietrzak i mgr inż. Emilią Wiśniewską (wszyscy z IGIK-OPOLIS) zaprezentowali referat na temat "Systemy informacji przestrzennej leśnego kompleksu promocyjnego Puszczy Kozienickiej"; dr Małgorzaty Kowalskiej (IGIK-OPOLIS) na temat wykorzystania teledetekcji i geograficznych systemów informacji do prezentacji stanu i zmian środowiska przyrodniczego Mazowieckiego Parku Krajobrazowego oraz zespołu dr Witold Fedorowicz-Jackowski, mgr inż. Krzysztof Halicki, mgr inż. Iwona Jezierska i mgr Anna Kurnatowska (Geosystems-Polska), którzy wystąpili z referatem "Wizualizacja wybranych informacji geograficznych na przykładzie Tatrzańskiego Parku Narodowego".

W pierwszym z tych referatów zdjęcia satelitarne ze SPOT'a, Landsata i ERS-1 zostały wykorzystane do dostarczenia informacji do baz danych o pokryciu terenu obszaru Puszczy Kozienickiej i terenów przyległych.

Przy opracowywaniu drugiego z wyżej wymienionych referatów wykorzystano archiwalne zdjęcia lotnicze w skali 1:10000 z roku 1957 oraz

zdjęcia spektrostrefowe w tej samej skali z roku 1992. Zdjęcia te umożliwiły syntetyczną ocenę stanu środowiska na dużych obszarach w jednym i tym samym czasie. Autorka stwierdziła, że poza zdjęciami lotniczymi nie istnieją dla tego terenu żadne inne materiały, które umożliwiłyby odtworzenie stanu środowiska z przeszłości oraz porównanie go ze stanem aktualnym. Duża skala zdjęć lotniczych umożliwiła zarówno określenie sposobu zagospodarowania terenu jak i ocenę wewnętrznej struktury niektórych elementów krajobrazu. Referat ten jeszcze raz potwierdził istotność, lansowanego od dłuższego już czasu przez autora tego sprawozdania, poglądu, że fotomorficzość (struktura, tekstura i fototon obrazu) jest kluczową cechą rozpoznawczą we wszelkich analizach fotointerpretacyjnych. W przypadku referatu dr M. Kowalskiej fotomorficzość (struktura i fototon) pozwoliła na uzyskanie informacji odnośnie składu gatunkowego drzewostanów i warunków oświetleniowych. Natomiast stereoskopowość zdjęć pozwoliła na ocenę stopnia zwarcia lasu. Zdrowotność lasu określano na podstawie analizy zdjęć spektrostrefowych (Kodak Aerochrome 2442). Na podstawie zdjęć panchromatycznych wydzielono na terenie Mazowieckiego Parku Krajobrazowego trzy rodzaje drzewostanów i siedem innych klas użytków z roślinnością drzewiastą i krzewiastą oraz osiem innych wydziałów użytków przyrodniczych, a także 10 rodzajów elementów antropogenicznych.

W trzecim z referatów, do analizy struktury środowiska wykorzystane zostały obrazy satelitarne Landsat TM i SPOT oraz zdjęcia lotnicze w skali 1:30000. W referacie nawiązano również do wcześniej (1993) opracowanej satelitarnej mapy Tatr jak również zwrócono uwagę na rolę fotomozaik, fotoszkieł, fotomap i ortofotomap w pełnym - nie wybiórczym przedstawianiu rzeczywistości, stwarzających podstawę dla pełnej charakterystyki przestrzennego zagospodarowania badanego terenu.

W drugim dniu konferencji odbyły się na terenie Instytutu Geografii Uniwersytetu Jagiellońskiego tak zwane warsztaty, na których między innymi dr W. Fedorowicz-Jackowski z firmy Geosystems-Polska zaprezentował, wspierany komputerem, temat "Zdjęcia satelitarne jako źródło informacji".

Na konferencję zgłosiło się 96 osób, z których w obradach uczestniczyło około 60 osób. Z okazji konferencji opublikowano zbiór wszystkich referatów (w pełnym zakresie), liczący 107 stron, w nakładzie 500 egzemplarzy oraz program kon-

ferencji z kompletną listą adresową uczestników konferencji.

Jan R. Olędzki

IV KONFERENCJA TELEDETEKCJI W CZECHACH

W dniach 9-10 listopada 1995 roku odbyła się w Brnie IV Konferencja Teledetekcji. Obrady zorganizowały: czeskie Towarzystwo Fotogrametrii i Teledetekcji, Uniwersytet Rolniczo-Leśny im. J. G. Mendla w Brnie, Instytut Geodezji Politechniki w Brnie, Instytut Geoniki Akademii Nauk Republiki Czeskiej - filia w Brnie. Obrady odbywały się na Uniwersytecie Rolniczo-Leśnym. Nawiązywała ona do trzech poprzednich konferencji teledetekcyjnych, które odbyły się w: Brnie w roku 1981, Pradze w roku 1985 i w Bratysławie w roku 1990. Zaprezentowano na niej w 15 referatach wyniki badań wykonywanych w ostatnich latach, w instytucjach państwowych, firmach prywatnych, szkołach wyższych i instytutach Akademii Nauk. Motto konferencji: "Kto, co, jak i czym zajmuje się w teledetekcji", zwracało uwagę na wielość zmian jakie zaszły w tej dziedzinie w ostatnich latach. Konferencja przeznaczona była dla szerokiego grona specjalistów (50 osób). Umożliwiło to szeroką dyskusję zarówno w ramach programu konferencji jak i poza nim. Sądzi się, że zorganizowanie Konferencji było celowe i przyniosło jej uczestnikom wiele użytecznych informacji. Był to również ważny etap w przygotowaniach czeskiego Towarzystwa Fotogrametrii i Teledetekcji do Kongresu ISPRS, który odbędzie się w Wiedniu w lipcu 1996 roku.

Vlastimil Hanzl (Brno)

Z okazji Konferencji wydany został zbiór referatów, który można nabyć u Pana Inż. V. Hanzla; adres: Ustav geodezie VUT, Veveří 95, 662 37 BRNO, Czechy, fax: (0-42 05) 745147.

W zbiorze tym znalazły się następujące referaty: Analiza kontekstualna w analizie obrazu (*D Klimešová, T. Suk*); Odbiór i opracowywanie danych z satelitów meteorologicznych o niskiej rozdzielczości (*K. Pavelka*); Wykorzystanie spektralnych transformacji danych satelitarnych w badaniach zagospodarowania krajobrazu (*M. Šúri, T. Cebecauer*); Zintegrowana metoda monitorowania stanu roślinności (*K. Pavelka*); Studium zmian w lasach Karkonoszy, na podstawie danych z Landsata MSS i TM, w latach 1979-1992 (*M. Šíma*); Dane przestrzenne w leśnictwie, w

Rep. Czeskiej: przegląd *ex cathedra* (V. Židek); Wykorzystanie materiałów teledetekcyjnych przy planowaniu przestrzennym systemów ekologicznej stabilności krajobrazu, metodą analizy i syntezy krajobrazowej (J. Kolejka); Wykorzystanie teledetekcji w badaniach hydrologiczno-ekologicznych (J. Žaloudik); Wybrane przykłady wykorzystania metod i materiałów teledetekcyjnych w filii Instytutu Geoniki czeskiej Akademii Nauk, w Brnie (V. Nováček); Teledetekcja Ziemi na Wydziale Przyrodniczym Uniwersytetu im. Palackého w Ołomuńcu: Kto, co i jak? (M. Vysoudil).

Na podstawie materiałów nadesłanych przez Dr J. Žaloudika z Czeskich Budziejowic.

Jan R. Olędzki

XXII OGÓLNOPOLSKA KONFERENCJA KARTOGRAFICZNA

W dniach 10-11 listopada 1995 roku odbyła się w Krakowie XXII Ogólnopolska Konferencja Kartograficzna zorganizowana przez Komisję Kartograficzną Polskiego Towarzystwa Geograficznego przy współpracy z Urzędem Miasta Krakowa i Zakładem Kartografii i Teledetekcji Uniwersytetu Jagiellońskiego. Tematem konferencji była tak zwana "kartografia miejska"

Dr hab. Kazimierz Trafas - kierownik Zakładu Kartografii i Teledetekcji UJ w referacie programowym Konferencji przedstawił różne aspekty kartografii dotyczącej obszarów miejskich z punktu widzenia użytkowników map, charakteru map i produktów kartograficznych. Wśród użytkowników map wyróżnił on cztery grupy: zarządzających miastem, mieszkańców, inwestorów i turystów. Każda z tych grup ma inne potrzeby i oczekiwania w zakresie kartografii. Z kolei, mapy dotyczące obszarów miejskich mają według referenta charakter: informacyjny, studialny, planistyczny, promocyjny i edukacyjny, a produkty kartograficzne to mapy tradycyjne, mapy na podkładach zdjęć lotniczych i satelitarnych, mapy komputerowe, numeryczne, trójwymiarowe, wirtualne. W dalszej części swojego wystąpienia, referent omówił poszczególne aspekty tak zarysowanej problematyki.

Łącznie w czasie Konferencji przedstawiono dziewięć referatów oraz dziesięć prezentacji posterowych.

Problematyka teledetekcyjna, w czasie Konferencji, aczkolwiek skromna, miała jednak swoje miejsce.

Poruszył ją w swoim wystąpieniu dr K. Pyka z Akademii Górniczo - Hutniczej w Krakowie, stwierdzając, że zdjęcia lotnicze służą pomocą w aktualizacji map dotyczących terenów miejskich, uzupełniając treść mapy zasadniczej, jak również mogą być dla niej atrakcyjnym tłem. Stanowią one także bazę dla produkcji ortofotomap. Natomiast zdjęcia satelitarne mogą być wykorzystywane do sporządzania ogólnych map użytkowania terenu.

Drugim akcentem teledetekcyjnym tej Konferencji była posterowa prezentacja map satelitarnych różnych miast, w tym znanej mapy R. Kaczyńskiego przedstawiającej Warszawę w skali 1:25 000. Prezentacja ta wspomagana była pokazem komputerowym. Autorkami prezentacji były panie dr Jolanta Sawicka i dr Mirosława Wodzińska z IGIK w Warszawie.

W drugim dniu Konferencji, w dniu Narodowego Święta Niepodległości, uczestnicy Konferencji złożyli na cmentarzu Rakowickim, kwiaty na grobie Profesora Eugeniusza Romera - Kartografa Niepodległej Polski.

Jan R. Olędzki

ZEBRANIE PLENARNE KOMITETU BADAŃ KOSMICZNYCH I SATELITARNYCH PAN

W dniu 16 listopada 1995 roku odbyło się plenarne posiedzenie Komitetu Badań Kosmicznych i Satelitarnych PAN, Obrady odbywały się w Instytucie Fizyki PAN. W naukowej części posiedzenia doc. dr Janusz Sylwester wygłosił referat pt. "Wkład Polski w badania Słońca prowadzone z przestrzeni kosmicznej". W części organizacyjnej posiedzenia przyjęto protokół z poprzedniego zebrania. Wysłuchano również informacji na temat: XI Światowego Kongresu Uczestników Lotów Kosmicznych; 46 Kongresu Międzynarodowej Federacji Astronautycznej, który odbył się w Oslo; o działalności Prezydium KBKiS w sprawie powołania organu rządowego koordynującego badania kosmiczne w Polsce; o działalności Prezydium KBKiS w okresie między posiedzeniami plenarnymi; o działalności komisji problemowych KBKiS; o udziale Polski w aktualnych i planowanych misjach kosmicznych; o sprawie budowy satelity telekomunikacyjnego. Wysłuchano również informacji podsumowującej działalność KBKiS w kończącej się kadencji.

(red.)

"SYSTEMY INFORMACJI PRZESTRZENNEJ" - SPRAWOZDANIE Z V KONFERENCJI NAUKOWO-TECHNICZNEJ W WARSZAWIE I I KONFERENCJI POD PATRONATEM MOŚZNIŁ W KRAKOWIE

W listopadzie odbyły się dwie krajowe konferencje poświęcone systemom informacji przestrzennej. Pierwsza z nich, doroczna, organizowana przez Polskie Towarzystwo Informatyki odbyła się w dniach 9-10 listopada 1995 r. w Hotelu Victoria, w Warszawie.

Podczas dwudniowej konferencji wygłoszono 57 referatów zgrupowanych tematycznie w 12 sesjach oraz przedyskutowano, w ramach sesji *Hyde Park* wiele problemów nurtujących środowisko. Jak co roku obradom towarzyszyła wystawa sprzętu (geodezyjnego, komputerowego) i oprogramowania. Ekspozycja skupiła 25 wystawców reprezentujących zarówno światowych liderów w zakresie sprzętu i technologii GIS, firmy tworzące i wdrażające polskie oprogramowanie oraz wyższe uczelnie.

Sesje referatowe obejmowały następującą tematykę: problemy standaryzacji, doświadczenia regionalne, zastosowania SIG (GIS), rozwój polskiego oprogramowania SIT (LIS), problemy badawcze (trzy sesje), kierunki rozwoju, problemy edukacyjne. Osobne sesje poświęcone były tematowi dyskusyjnym, użytkownikom systemów Intergraph i Sekcji Informatyki Geodezyjnej i Kartograficznej Komitetu Geodezji PAN.

Należy podkreślić wysoki poziom merytoryczny wygłaszanych referatów i w coraz większym zakresie posługiwanie się technikami multimedialnymi przy ich prezentacji. Wachlarz poruszanych problemów był bardzo szeroki, począwszy od spraw porządkujących (standaryzacja, konwersje), problemów naukowych i edukacyjnych poprzez prezentację konkretnych osiągnięć z zakresu SIT/SIP.

Na szczególną uwagę zasługuje, zorganizowana po raz pierwszy, sesja dyskusyjna *Hyde Park*. W swobodnej dyskusji głos zabrało dziesięciu mówców i kilku dyskutantów. Dominującym problemem była potrzeba interdyscyplinarnego traktowania systemów informacji przestrzennej oraz konieczność szybkiego wypracowania standardów. Zwrócono też uwagę na prawie zupełny brak informacji o nowych działaniach legislacyjnych w zakresie geodezji, kartografii i katastru. Zakres dyskusji oraz atmosfera panująca w trakcie jej trwania potwierdziły celowość

organizowania tego typu przedsięwzięć w trakcie kolejnych konferencji.

Referaty wygłoszone na konferencji wydrukowano w postaci książkowej w materiałach pokonferencyjnych.

Druża konferencja, o tym samym tytule "Systemy Informacji Przestrzennej" odbyła się w Krakowie, w dniach 23-24 listopada 1995. Organizatorem jej w ramach imprezy INFO-FESTIWAL 1995 było Centrum Promacji Informatyki, a patronat nad konferencją roztoczyło Ministerstwo Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa. Obrady trwały dwa dni, w czasie których wygłoszono 23 referaty, dyskutowano nad problemami SIP/SIT oraz wręczono nagrody Głównego Inspektora Ochrony Środowiska na najlepsze prace dokumentujące stan środowiska w technologii GIS.

Tematyka wygłaszanych referatów była bardzo zróżnicowana; z ochroną środowiska związane były tylko trzy wystąpienia, najwięcej dotyczyło wykorzystanie SIP/SIT w zarządzaniu jednostkami administracji rządowej i samorządowej; liczną grupę stanowiły referaty poruszające zagadnienia ogólne, o charakterze teoretycznym, będące podstawą dyskusji; 5 spośród 23 wystąpień promowało oprogramowanie aplikacyjne typu GIS i firmę je dystrybującą.

W trakcie konferencji odbyła się również dyskusja plenarna, w czasie której uczestnicy próbowali odpowiedzieć na pytanie "Gdzie jesteśmy w systemie informacji przestrzennej - czy czeka nas kolejnych 396 lat?". 396 lat to czas, wyliczony przez dr inż. Szumskiego, potrzebny na realizację projektu przy obecnych nakładach finansowych. W dyskusji prowadzonej przez prof. B. Neya wzięło udział wiele osób, uznawanych za autorytety w dziedzinie SIP/SIT. Wypowiadali się oni głównie na temat priorytetów w rozwoju systemów informacji, jego ograniczeń. Wszyscy dyskutanci zgodzili się, że podstawowym ograniczeniem rozwoju SIP jest niedostatek środków finansowych. Druża, nie mniej ważna przyczyna to brak wyprzedzających prac koncepcyjnych i harmonizacyjnych. Zgodzono się również, że wysokie kwalifikacje osób tworzących systemy oraz łatwy dostęp do profesjonalnego oprogramowania sprzyja rozwojowi tej dyscypliny. W podsumowaniu stwierdzono, że w ocenie przedsięwzięcia SIP zapomina się często, że i tak trzeba pozyskiwać, przetwarzać i udostępniać informacje, warto więc policzyć czy suma nakładów na te prace prowadzone tradycyjnymi metodami nie jest porównywalna z prowadzeniem ich w jednym spój-

nym systemie informacji. Warto również ocenić wymierne straty ponoszone z braku rzetelnej informacji i w tym kontekście dokonać analizy opłacalności SIP.

Obie konferencje poświęcone Systemom Informacji Przestrzennej były imprezami wielotematycznymi, w których każdy z uczestników mógł znaleźć interesującą go problematykę.

*Elżbieta Bielecka
(IGiK, OPOLiS)*

IV FRANCUSKO - POLSKI TYDZIEŃ TELEDETEKCJI "ZASTOSOWANIE DANYCH SATELITARNYCH SPOT W SYSTEMACH INFORMACJI GEOGRAFICZNEJ"

W dniach od 27 listopada do 1 grudnia 1995r. w Warszawie miał miejsce IV Francusko - Polski Tydzień Teledetekcji, zorganizowany przez: CNES (Centre National des Etudes Spatiales - Narodowe Centrum Badań Kosmicznych), GDТА (Groupement pour le Développement de la Télédétection Aérospatiale - Zrzeszenie na rzecz Rozwoju Teledetekcji Satelitarnej), IGiK (Instytut Geodezji i Kartografii), Komitet Geodezji Polskiej Akademii Nauk, Wydział Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej, oraz Ambasadę Francji w Polsce. Jego tematem było "Zastosowanie danych satelitarnych SPOT w Systemach Informacji Geograficznej". Podobnie, jak w latach ubiegłych, w ramach Tygodnia odbyły się dwie główne imprezy: seminarium i kurs techniczny.

W kursie technicznym (27 - 29 listopada), prowadzonym przez Didiera Giacobbo (GDТА) na Politechnice Warszawskiej uczestniczyło ogółem 25 osób. Kurs ten miał za zadanie przybliżyć w przystępny sposób zainteresowanemu gronu osób problematykę tworzenia baz danych systemów informacji geograficznej. W programie zajęć przewidziano wykład monograficzny oraz prezentacje tworzenia baz danych. Kurs techniczny został zakończony wystąpieniami: prof. dr hab. Stanisława Białousza (Politechnika Warszawska) i Raymonda Nadala (GDТА), podczas których zapoznano zebranych m. in. z możliwościami udziału w specjalistycznych kursach z zakresu teledetekcji i GIS, organizowanych przez GDТА. Strona francuska zapowiedziała przesłanie uczestnikom świadectwa ukończenia kursu technicznego.

W dniach: 30 listopada i 1 grudnia 1995 r. odbyło się Francusko - Polskie Seminarium Teledetekcji poświęcone możliwościom zastosowania danych satelitarnych SPOT w Systemach Informacji Geograficznej. Jego obrady toczyły się, podobnie jak w latach ubiegłych we Francuskim Centrum Kształcenia i Kadr - CEFFIC, przy ulicy Senatorskiej 38 w Warszawie. W imprezie tej wzięło udział ogółem 146 osób, reprezentujących instytuty naukowe, wyższe uczelnie, samorządy terytorialne, firmy dostarczające specjalistycznego oprogramowania i danych satelitarnych

Otwarcia Seminarium dokonali ze strony francuskiej: Daniel Burette, Radca do Spraw Nauki i Technologii Ambasady Francji w Polsce, Jean - Luc Devynck, Pełnomocnik d/s Stosunków Międzynarodowych CNES, zaś ze strony polskiej: doc. dr Adam Linsenbarth, Dyrektor Instytutu Geodezji i Kartografii - IGiK, prof dr hab. Stanisław Białousz, Dziekan Wydziału Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej, oraz prof dr hab. Bogdan Ney, Przewodniczący Komitetu Geodezji Polskiej Akademii Nauk.

W ciągu dwóch dni odbyły się trzy dwuczęściowe sesje. Po każdej z nich przewidziano czas na pytania i dyskusję.

Pierwszą część I sesji prowadził prof dr hab. Bogdan Ney (PAN, IGiK). W jej ramach zaprezentowano referaty: *M. Gay i C. Vignolles* (Pracownia Teledetekcji i Kartografii Numerycznej Wyższej Szkoły Rolniczej Purpan w Tuluzie) "Integracja danych teledetekcyjnych w modelach estymacji produkcji rolnej", *dr A. Romiszewskiego* (Politechnika Warszawska), *mgr E. Krzyżanowskiej - Walaszczyk* (Urząd Wojewódzki Kalisz), *mgr A. Pikosz* (Urząd Wojewódzki, Ostrołęka) "Zakres informacji dla regionalnego systemu informacji przestrzennej w świetle nowych przepisów prawnych", oraz *D. Giacobbo* (GDТА) "Katester wiejski Mar del Plata (Argentyna): przykład wykorzystania danych SPOT w bazie danych geograficznie odniesionych"

Drugą część I sesji, której przewodniczył Jean - Luc Devynck (CNES), rozpoczął *prof. dr hab. St. Białousz* (Politechnika Warszawska), referatem przygotowanym wspólnie z *dr R. Cymermanem, dr A. Hopferem* (Akademia Rolniczo - Techniczna, Olsztyn), *mgr inż. S. Rutkowskim* (Urząd Gminy Brańszczyk) "Warstwy informacyjne GIS dla gminy rolniczej. Ocena potencjalnych źródeł danych". Następnie *dr E. Pietrzak* (IGiK, Warszawa) zaprezentowała referat przygotowany wraz z *mgr inż. Emilią Wiśniewską, dr Tomaszem Zawilą - Niedźwieckim* (IGiK, Warszawa), *S. de*

Mulder (Pracownia Teledetekcji i Zagospodarowania Leśnego, Uniwersytetu Gandawskiego) pt. "Kompleksowy System Informacji Przestrzennej dla celów monitorowania lasów".

Na pierwszą część II sesji, której obradom przewodniczył doc. dr Adam Linsenbarth (IGIK), złożyły się wystąpienie *Didier Giacobbo*(GDTA) "Projekt SIGMIP: ku serwerowi regionalnemu informacji geograficznej w regionie Midi - Pyrénées", oraz referat *M. Gay*, oraz *V. Caldairou* (Pracownia Teledetekcji i Kartografii Numerycznej Wyższej Szkoły Rolniczej Purpan w Tuluzie) "Studium metodologiczne kwantyfikacji krajobrazu. Przykład Płaskowyżu Larzac (departament Aveyron)"

Podczas drugiej części II sesji, prowadzonej przez Raymonda Nadala - Pełnomocnika d/s Stosunków Międzynarodowych GDTA, zostały zaprezentowane wystąpienia: *doc. dr hab. R. Kaczyńskiego* (IGIK), *mgr inż. J. Koriata* (PPGK) "Mapa topograficzna w skali 1: 50 000 Kamerunu opracowana cyfrowo na podstawie obrazów SPOT P", *Ch. Hutin* (SPOT-Image) i *D. Giacobbo* (GDTA) "SPOT-View i GIS", oraz *kpt. mgr inż. K. Kierzkowskiego* (Wojskowy Ośrodek Geodezji i Teledetekcji) "Porównanie mapy satelitarnej opartej na obrazach z satelity SPOT z mapą topograficzną w skali 1: 50 000 (analiza precyzji geometrycznej i interpretacyjnej)"

Pierwszy dzień obrad zakończyła dyskusja, a następnie spotkanie, podczas którego omawiano dotychczasowe wyniki i perspektywy współpracy w zakresie wspólnych programów badawczych, szkolenia specjalistów.

Podczas pierwszej części III sesji, prowadzonej przez prof dr hab. Andrzeja Ciołkosza - Kierownika Ośrodka Teledetekcji i Informacji Przestrzennej OPOLIS (IGIK) zostały zaprezentowane referaty: *prof. dr hab. St. Białousza*, *mgr inż. J. Chmiela*, *mgr inż. Krystyny Lady - Drużyckiej* (Politechnika Warszawska, Warszawa) "Zdjęcia wielospektralne SPOT, ich możliwości i ograniczenia w tworzeniu warstw tematycznych GIS dla gminy rolniczej", *dr. W. Fedorowicza - Jackowskiego* (Geosystems Polska) "Obrazujący GIS" (poświęcony nowym możliwościom stwarzanym przez oprogramowanie i połączony z symulacją przemieszczania się w trójwymiarowym GIS-ie), *A. Perret* (IGN) Baza danych kartograficznych (BDCarto) założenia, realizacja, wykorzystanie. Pierwszą część sesji zakończyło wystąpienie *M. Poiraudeau* (CNIG - Narodowa Rada Informacji Geograficznej) pt. "Conseil National de l'Information Géographique - Narodowa

Rada Informacji Geograficznej", w którym autor zapoznał zebranych z zadaniami, działalnością i strukturą organizacyjną instytucji działającej przy ministerstwie Wyposażenia Technicznego i zajmującej się analizą stanu oraz stymulacją rozwoju informacji geograficznej.

W drugiej części III sesji, prowadzonej przez prof. dr hab. Stanisława Białousza (Politechnika Warszawska) zostały przedstawione referaty: *dr M. Mróza* (Katedra Fotogrametrii i Teledetekcji, Akademia Rolniczo - Techniczna, Olsztyn), *mgr inż. J. Chmiela*, *dr inż. Z. Kurczyńskiego* (Instytut Fotogrametrii i Kartografii, Politechnika Warszawska) "Komplementarność obrazów radarowych ERS - 1 i optycznych SPOT w aspekcie tworzenia warstw tematycznych GIS", *prof. dr hab. A. Makowskiego* (Politechnika Warszawska) "Sytuacja znakowa tak zwanej mapy obrazowej", oraz *dr R. Preussa*, *M. Morańdy*, *M. Majewskiego* (Politechnika Warszawska, Warszawa) "Ortofotomapa 1: 25 000 ze zdjęć lotniczych, konkurencja dla mapy satelitarnej w dużej skali ?"

Po dyskusji, zamykającej ostatnią sesję Seminarium, odbyło się zebranie reprezentantów wybranych placówek badawczych, poświęcone dwustronnej współpracy naukowo - badawczej.

Seminarium towarzyszyła prezentacja satelitarnych map obrazowych, opracowanych w Polsce i we Francji. Ekspozowano m. in. mapę obrazową rejonu administracji rządowej Starogard Gdański 1: 50 000, opracowaną przez *E. Witkowską* (IGIK), na podstawie danych z satelity SPOT, arkusz mapy Kamerunu w skali 1: 50 000, wykonany przez *doc. dr hab. R. Kaczyńskiego* (IGIK), *mgr inż. J. Koriata* (PPGK), arkusz próbny satelitarnej mapy obrazowej Warszawy w skali 1: 10 000, oraz Mapę satelitarną Warszawy 1: 25 000 wykonaną przy wykorzystaniu obrazów Kosmos KVR i SPOT.

Dariusz Dukaczewski

SPOTKANIE NAUKOWE: NYMPHAION 1995

W dniu 5.12.1995 roku w Instytucie Archeologii i Etnologii PAN przy Al. Solidarności 105 w Warszawie odbyło się spotkanie naukowe p.t. „NYMPHAION 1995”. Spotkanie, które prowadziła prof. dr hab. Aleksandra Wąsowicz było poświęcone prezentacji prac dotyczących greckiego miasta Nymphaion i jego zaplecza rolniczego tzw. chory. Prace były prowadzone podczas

ekspedycji kierowanej przez Panią Profesor latem tego roku na południe od miasta Kercz, pomiędzy jeziorami Tolbeczik i Czurbasz na Półwyspie Krymskim, oraz kameralnie na podstawie zdjęć satelitarnych z satelity SPOT, interpretację których wykonał dr Loic Menanteau z Francji.

Zaproszeni goście z zainteresowaniem wysłuchali wprowadzenia w tematykę spotkania ilustrowanego przezroczkami, dokonanego przez prof. A. Wąsowicz, a potem zapoznali się z wykładem dr Tomasza Scholla, nt. badań powierzchniowych przeprowadzonych już podczas trzeciej ekspedycji naukowej na tym obszarze. Następnie Radosław Karaszewicz-Szczypiorski zreferował przebieg prac terenowych, którymi kierował w zachodniej części chory.

Bardzo interesująco przedstawiają się studia przeprowadzone z zastosowaniem obrazów satelitarnych SPOT, które prowadził dr Loic Menanteau z Nantes. Dr Loic Menanteau zilustrował na przezroczkach materiały kartograficzne dotyczące tego obszaru, nałożył zinterpretowane w terenie mapy topograficzne na obraz satelitarny oraz zinterpretował przetworzony obraz satelitarny. Z uzyskanych kompozycji barwnych uzyskał szereg nowych szczegółów, które podczas badań terenowych są nie do zauważenia.

Uczestnicy zebrania mogli na miejscu obejrzeć zainstalowany na komputerze francuski program, służący do interpretacji obrazów satelitarnych.

Małgorzata Mycke-Dominko

KURS OBSŁUGI ERDAS'a

Laboratorium Teledetekcji i Geoinfomatyki GEOSYSTEMS-Polska Sp. z o.o. wraz ze swoim niemieckim partnerem - firmą GEOSYSTEMS GmbH z Monachium oraz firmą ATM Sp. z o.o., polskim dystrybutorem komputerów Silicon Graphics przeprowadziło w Warszawie w dniach 13.11 -17.11.1995r. oraz 04.12. - 08.12.1995r. specjalistyczne szkolenie w zakresie najnowszej technologii GIS opartej na serii produktów amerykańskich firm ERDAS, Inc. (IMAGINE[®]), Vision International, Ltd (OrthoMAX[®]) oraz Plus 3 Software, Inc. (TerraModel[®]).

Dzięki doskonałym warunkom zapewnionym przez ATM, szkolenie planowane pierwotnie dla kilku specjalistów z MOŚZNiL w ramach programu "Środowisko" finansowanego przez Bank Światowy (Kontrakt ATM i MOŚZNiL) objęło w sumie 38 osób reprezentujących 12 różnych in-

stytucji (m.in. Ośrodek Teledetekcji i Informacji Przestrzennej IGIK, Wojskowy Ośrodek Geodezji i Teledetekcji Zarządu Topograficznego Sztabu Generalnego, Instytut Badawczy Leśnictwa, Instytut Melioracji i Użytków Zielonych, instytucje akademickie).

Uczestnicy warsztatowo prowadzonych zajęć mieli do dyspozycji salę wykładową wyposażoną w 10 stacji graficznych SGI INDY, najnowszy model SGI Indigo 2 z procesorem grafiki High Impact oraz elektroniczny rzutnik obrazów SGI Indy Presenter.

Głównym celem szkolenia było przedstawienie polskim specjalistom w zakresie technologii GIS najnowszych osiągnięć i tendencji rozwoju tej technologii oraz praktyczne opanowanie zagadnień dotyczących:

- rektyfikacji, wzmacniania i klasyfikacji różnego rodzaju danych teledetekcyjnych;
- analizy przestrzennej wieloźródłowych danych tematycznych;
- opracowania prezentacji kartograficznych;
- fotogrametrycznej obróbki zdjęć lotniczych i satelitarnych (SPOT);
- wykorzystania przetworzonych danych w przestrzeni wirtualnej.

Trwający blisko 80 godzin cykl zajęć obejmował część teoretyczną i praktyczną, w czasie której uczestnicy poznawali szczegółowo funkcjonalne cechy systemu ERDAS IMAGINE[®] ver.8.2. Szczególną uwagę poświęcono modułowi fotogrametrycznemu OrthoMax[®] przeznaczonemu do tworzenia numerycznych modeli terenu (DEM, TIN) oraz opracowania ortomapy na podstawie zdjęć lotniczych i obrazów satelitarnych. Duże zainteresowanie specjalistów polskich fotogrametrią cyfrową stwarza nadzieje na pełniejsze wykorzystanie pozyskiwanych w latach 1995 i 1996 w ramach programu PHARE zdjęć lotniczych obejmujących powierzchnię całego kraju (1:26000). Jedną z atrakcji szkolenia były ćwiczenia z najnowszym modułem systemu ERDAS IMAGINE[®] jakim jest VIRTUAL GIS[™]. Moduł ten, przedstawiony polskiej społeczności GIS po raz pierwszy w Krakowie (konferencja "GIS dla obszarów chronionych", 3 - 4 listopada 95 oraz INFOFESTIWAL'95, 22-25 listopada 95) umożliwia trójwymiarową wizualizację terenu, symulację lotu oraz analizę przestrzenną warstw tematycznych z odniesieniem do relacyjnych baz danych. Platforma SGI Indigo 2 z procesorem grafiki High Impact pozwala na realizację tych zadań w czasie rzeczywistym. Warto dodać, że w prezentacji VIRTUAL GIS[™] wykorzystane zostały

po raz pierwszy w Polsce przetworzone fotogrametrycznie (OrthoMax[®]) cyfrowe obrazy z satelity SPOT obejmujące makroregion tatrzański.

W. Fedorowicz - Jackowski

SESJA NAUKOWO - TECHNICZNA POLSKIEGO TOWARZYSTWA FOTOGRAMETRII I TELEDETEKCJI

W dniu 11 grudnia 1995 roku odbyła się w Departamencie Głównego Geodety Kraju, w Ministerstwie Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, w Warszawie, sesja naukowa Polskiego Towarzystwa Fotogrametrii i Teledetekcji, w ramach której zaprezentowano dwa referaty.

W pierwszym z nich, dr inż. Ryszard Preus przedstawił pierwsze doświadczenia w wykonywaniu zdjęć lotniczych z zastosowaniem rejestracji środków rzutu techniką GPS, dla celów aerotriangulacji. Badania oparto o zdjęcia wykonane dla Poznania, dla którego to miasta istnieje bardzo dokładna osnowa geodezyjna. Zastosowana metoda umożliwiła 12-krotne zmniejszenie liczby punktów osnowy potrzebnych w aerotriangulacji.

W drugim z referatów, dr inż. Zdzisław Kurczyński omówił problematykę przedstawioną na "Fotogrametrycznym Tygodniu w Stuttgarcie". Te cykliczne spotkania odbywają się co dwa lata. Ich celem jest promocja niemieckiej technologii fotogrametrycznej. Ostatni "Tydzień", który odbył się w dniach 10-15 września 1995 zgromadził około 500 osób z kilkudziesięciu krajów.

Na program takiego "Tygodnia" składają się seminaria naukowe, wykłady i spotkania robocze praktyków.

Znaczna część ostatniego "Tygodnia" poświęcona była fotogrametrii i teledetekcji kosmicznej. W dziedzinie rozwoju sensorów, zauważa się dalszy rozwój i udoskonalanie sensorów wyposażanych w detektory matrycowe i zwłaszcza linijkowe, które mogą składać się nawet z 12 000 elementów. Pracuje się nad udoskonaleniem pozyskiwania stereoskopii jednoorbitalnej, poprzez wykonywanie zdjęć do przodu, do tyłu lub odchylenie celowych w bok (osie optyczne odchylone są od pionu o 30°-45°) oraz zdjęć nadirowych. Pracuje się nad takim udoskonaleniem obrazów mikrofalowych, aby były one równorzędne pod względem jakości z obrazami uzyskiwanymi w systemach optycznych. Plany przyszłych misji satelitarnych przewidują: w przypadku programów amerykańskich eksploatację 4 systemów 3-4 kanałowych o dużej rozdzielczości i sto-

sunkowo wąskim pasie obrazowania, na przykład z wysokości 470 km będzie obrazowany pas terenu o szerokości 36 km, z rozdzielczością, w kanale panchromatycznym - 1 m, a w MSS - 4 m, a z wysokości 660 km - pas terenu o szerokości 8 lub 12 km i rozdzielczość w kanale panchromatycznym 1-2 m a w kanałach MSS - 4-8 m. Satelity będą umieszczane na orbitach heliosynchronicznych i będą współpracowały z systemem GPS. Współpraca z systemem GPS zapewni sytuacyjną dokładność opracowania rzędu 6 m - bez stosowania fotopunktów dowiązujących. Obrazy te powinny trafiać do klienta w czasie nie dłuższym niż 48 godzin. Przedstawiony został również system niemiecki MOMS, który będzie wykonywał wysokorozdzielcze zdjęcia stereoskopowe. Już obecnie obrazy satelitarne umożliwiają wykonywanie map sytuacyjnych w skalach 1:20000, a wysokościowych w skalach 1:50 000, przy cięciu poziomowym 15 m.

W kolejnej części sesji prof. dr hab. inż. Józef Jachimski - Przewodniczący Polskiego Towarzystwa Fotogrametrii i Teledetekcji, przedstawił informację dotyczącą udziału Polski w XVIII Kongresie ISPRS (Międzynarodowego Towarzystwa Fotogrametrii i Teledetekcji), który odbędzie się w Wiedniu w dniach 9-19 lipca 1996 roku. Delegacja polska będzie liczyła 30 osób. Przygotowywany jest raport narodowy, ankiety w tej sprawie wkrótce dotrą do zainteresowanych z ośrodków fotogrametrycznych i teledetekcyjnych. Polska będzie również dysponowała powierzchnią wystawową o wymiarach 1,5x3 m.

Ostatnia część spotkania poświęcona była zapoznaniu uczestników sesji z organizacją i zadaniami realizowanymi przez Centralny Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej. Słowo wstępne wygłosił pan dr inż. R. Piotrowski - Główny Geodeta Kraju. Przedstawił on pokrótce historię i zadania CODGiK. Zwrócił uwagę, że główną trudnością w udostępnianiu zdjęć lotniczych zainteresowanym stanowi brak odpowiednich przepisów prawnych zwalniających nowo wykonywane zdjęcia z cenzurowania przez "wojsko". Poinformował również, że pracuje się nad skomputeryzowaniem archiwum zdjęć lotniczych (na razie trudno jest uzyskać informację odnośnie pokrycia kraju archiwalnymi zdjęciami lotniczymi - *red.*). W roku 1995 wykonano kolorowe zdjęcia lotnicze dla terenu o powierzchni 60000 km² w skali 1:26000 (na razie niedostępne - *red.*). Do końca 1997 roku teren całej Polski ma być pokryta takimi zdjęciami. Wykonywane były również zdjęcia spektrostrefowe - finansowane z funduszy

PHARE. Plany nalotów przewidują, że w przyszłości tereny zainwestowane będą fotografowane co 5 lat.

Po tym wstępie odbyła się wycieczka techniczna do pomieszczeń i laboratoriów CODGIK, prowadzona przez panią dyrektor mgr inż. Grażynę Twardowską. Uczestnicy wycieczki zapoznali się z doskonale wyposażonymi w super nowoczesne urządzenia laboratoriami fotograficznymi do fotografii czarno-białej jak i kolorowej, a także z centrum komputerowym wyposażonym w skanery, nowoczesne komputery i różnego rodzaju peryferia przystosowane do opracowywania i powielania nowoczesnych barwnych ortofotomap.

Było to niezwykle udane i potrzebne spotkanie środowiskowe.

Jan R. Olędzki

ZEBRANIE KOMISJI TELEDETEKCJI ZIEMI I ATMOSFERY

W dniu 11 grudnia 1995 roku w Instytucie Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Warszawie odbyło się zebranie członków Komisji Teledetekcji Ziemi i Atmosfery Komitetu Badań Kosmicznych i Satelitarnych Polskiej Akademii Nauk. Zebraniu przewodniczył przewodniczący Komisji prof. dr hab. A. Ciołkosz.

W części naukowej spotkania doc. dr inż. Andrzej Dobrowolski - Kierownik Ośrodka Hydrologii Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej przedstawił referat pt.: „Zastosowanie lotniczej techniki video do oceny stanu zagrożeń środowiska”. Autor przedstawił zalety techniki video: rozpoznanie i dokumentowanie stanu środowiska, możliwość kartowania zjawisk, rejestracji datowanych obrazów na każdym etapie przetwarzania w postaci zbiorów dyskowych (zastosowanie w GIS), wykorzystanie do opracowań komputera PC 486 i drukarki atramentowej. W trakcie rejestracji video prowadzone są pomiary reperowe w celu uściślenia rejestracji. W ciągu kilku godzin można zarejestrować 400 km odcinków rzek. Uzyskane obrazy video są archiwizowane.

Możliwości techniki video referent przedstawił na przykładach:

Fragment doliny Narwi - wydzielanie makroform rzeźby, poznanie stosunków wodnych terenów przyległych do rzeki (układ starorzeczy i roślinności).

Koryto Wisły - śledzenie zmienności form korytowych (proces formowania się nowej linii

brzegowej) i skuteczności zabudowy regulacyjnej; ocena stref roślinności i terenów przyległych do koryta, obserwacja przestrzeni międzyostrogowych - kształtowanie się nowych biotopów między ostrogami; odcinki zatorogenne, spływ lodów na odcinku uregulowanym (koło Siekierok), zrzuty zanieczyszczeń (Huta Lucchini).

Ujścia rzek: Radomki, Świdra i Pilicy - ich wpływ na koryto Wisły.

Rzeka Loara - erozja wgłębna i jej wpływ na zmianę warunków na terenach przyległych do rzeki (wody gruntowe).

Zbiornik Włocławski - zamarzanie i struktura pokrywy lodowej.

Zbiorniki Sulejowski i Zegrzyński - zrzuty zanieczyszczeń punktowe i obszarowe .

Kotlina Zakopiańska - obrazowanie smogu.

W technice tej możliwe jest również stosowanie wyciągów spektralnych, których opracowanie komputerowe rozszerza znacznie możliwości interpretacyjne techniki video.

W dyskusji po zakończeniu referatu poruszono kwestię wykorzystanego sprzętu i materiałów (samolot AN-2, kamera amatorska, taśma profesjonalna), kosztów (1 000 zł za godzinę lotu samolotu), a także omówiono możliwości penetracji w głąb warstwy wody, uzyskiwania wyciągów spektralnych, poruszono również problem rozdzielczości obrazów video.

Zebranie zakończone zostało wystąpieniem prof. dr hab. Andrzeja Ciołkosza, który przedstawił informacje o pracy Komisji Teledetekcji Ziemi i Atmosfery w roku 1995 i nakreślił plan pracy Komisji w przyszłości.

Alicja Folbrier

PRZEGLĄD LITERATURY

**GIBSON R. DIE ZUKUNFT IM ALL.
WELCHE PERSPEKTIVEN HAT
RAUMFAHRT?; TRIAS-Theme
Hippokrates Enke, Stuttgart 1994; ss. 215,
rys15, tab.7, fot. 25.**

Roy Gibson rozpoczął karierę w 1967 roku w ESRO (poprzedniku ESA), przez wiele lat kierował brytyjskim centrum kosmicznym oraz służył radą dla wielu organizacji i rządów. W książce można zauważyć profesjonalizm i dużą znajomość problemu. Tłumaczenia z języka an-

gielskiego dokonał Herman-Michael Hahn. Natomiast Wolfgang Schneider opracował i rozszerzył zakres tematyczny.

We wprowadzeniu przedstawiono w dwu podrozdziałach rys historyczny, zainteresowania człowieka niebem, otaczającą rzeczywistością od najdawniejszych czasów. W sposób bardzo płynny zaprezentowano rozwój: światopoglądu, przekonań, wiedzy astronomicznej, fizycznej, technicznej, aż do współczesnych czasów, kiedy loty podniebne i kosmiczne stały się rzeczywistością. W drugiej części przytoczono zarys teorii dotyczącej orbit, ruchu ciał po nich oraz klasyfikację.

Następny rozdział omawia systemy transpotu w przestrzeni kosmicznej. W pierwszym podrozdziale zaprezentowane zostały rakiety wyprawdzające, ich materiały pędne. Wymienione i scharakteryzowane zostały najważniejsze komponenty nośne, stosowane w różnych raketach w zależności od konstrukcji. Ciekawym, poruszonym problemem są nakłady finansowo-materialne oraz wkład pracy ludzkiej ponoszonej przy pracach ekspedycyjnych. W drugim podrozdziale przedstawiono etapy startu, opierając się głównie na przykładzie rakiety Ariane-5, uwzględniając główne systemy napędu i źródła energii. Interesujące są porównania z rozwiązaniami z innych raket. Trzeci podrozdział prezentuje systemy nośne, które mogą być wielokrotnie wykorzystywane w lotach kosmicznych. Jako przykład podany został amerykański Space Shuttle. W następnych częściach przedstawiono różne projekty badawcze państw i organizacji, mających na celu ograniczenie zagrożenia i zmniejszenie kosztów misji. A także lepsze wykorzystywanie pozyskiwanych danych.

Obsady załogowe podróży kosmicznych to temat następnego rozdziału, gdzie w skrócie przedstawiono historię lotów załogowych, począwszy od lotu Gagarina (1967) do współczesnych wypraw. W skrócie zostały poruszone problemy załóg znajdujących się w przestrzeni kosmicznej podczas lotów krótkotrwałych jak i dłuższych pobytów w stacjach orbitalnych. Należy wziąć pod uwagę fakt, iż osoby przeprowadzające badania, same są przedmiotem licznych badań i eksperymentów (z dziedziny biologii i medycyny). W dalszej części rozdziału wiele miejsca poświęca się narodowym i międzynarodowym programom badawczym, podając wiele ciekawych informacji, dotyczących parametrów stacji, zaopatrzenia, transportu, itp.

Trzeci rozdział został poświęcony dyscyplinom naukowym badającym wszechświat. Tradycyjnie na początku omówiona została w kilku słowach historia badań, źródła pozyskiwania danych, ich przetwarzania. Cytowany jest podział dyscyplin naukowych dokonany przez ESA, zgrupowanych w cztery główne bloki tematyczne: astronomia, fizyka słońca i heliosfery (rozumianej jako obszar w którym jest wyczuwalny wpływ wiatru słonecznego), fizyka plazmy oraz badania planet. W kolejnych podrozdziałach opisane zostały poszczególne bloki; metody badań, ważniejsze osiągnięcia i ważniejsze ośrodki naukowe. W ostatniej części rozdziału poruszono niezmiernie ciekawy problem poszukiwania pozaziemskiej inteligencji (SETI- Search Extraterrestrial Intelligence), czy te poszukiwania są zupełnie teoretyczne? Chyba nie!

W następnym rozdziale przedstawiono problem mikrogravitacji w statkach kosmicznych. Z lektury można się dowiedzieć jak bardzo duże jest zróżnicowanie sił działających na organizmy żywe, procesy biologiczne, materiały. Wszystko to ma ogromne znaczenie ze względu na wytrzymałość materii, prawidłowy przebieg procesów biologicznych, itd. Po uwzględnieniu faktu, iż zmiany sił o kilka rzędów wielkości odbywają się w przeciągu minut, problem ten nabiera dużego znaczenia nie tylko dla konstruktorów, ale także dla osób przygotowujących programy i kosmonautów. Wszystko to spowodowało silny rozwój nauk zajmujących się badaniami materii, procesów biologicznych, które w warunkach naziemnych są stosunkowo trudne do przeprowadzenia.

Bardzo utylitarne zagadnienia zastosowania technik satelitarnych zostały omówione w rozdziale: "Telekomunikacja". Główne rozważania poprzedzone są krótką notką historyczną rozwoju telekomunikacji. Następna część koncentruje się wokół tematyki satelitów geostacjonarnych, określeniem pozycji, zasięgów zbierania informacji, możliwości odbioru danych, podawane są zakresy częstotliwości pracy, pojemności i możliwości kompresji danych. Podane są także możliwości wystąpienia naturalnych pauz w retransmisji. Wiążącym się tematycznie problemem jest odbiór danych, czemu poświęcona została następna część rozdziału, Przeprowadzono podział stacji odbiorczych na: stacjonarne, mobilne przekazniki satelitarne oraz telewizyjne i radiowe, a następnie w kolejnych podrozdziałach zostały one bliżej scharakteryzowane. Ostatni podrozdział prezentuje rozwój satelitów informacyjnych, wymienione zostały firmy i organizacje posiadające największe osiągnięcia w tej dziedzinie (AT&T, NASA-USA, ESA-Europa, NASDA-Japonia).

Badania meteorologiczne oraz cała gama badań Ziemi korzystają w ogromnym zakresie z technik satelitarnych i temu został poświęcony odrębny rozdział. W pierwszej części przypomniano rozwój metod badawczych środowiska. Zwrócono uwagę na podstawowy instrument zainstalowany na statku, czyli radiometr. Następnie krótko scharakteryzowano programy badawcze związane z badaniami meteorologicznymi (NOAA). W kolejnym podrozdziale skoncentrowano się na badaniach Ziemi, znaczeniu lotów kosmicznych, przydatności zbieranych danych do oceny stanu środowiska. Dalsza część omawia satelity badawcze, i tory po których się one poruszają. Dużo miejsca zajmuje opis istniejących i potencjalnych miejsc umieszczenia kolejnych stacji satelitarnych, ich zasięgu, uzyskiwania i przekazywania danych, źródeł energetycznych oraz sensorów instalowanych na stacjach satelitarnych (HRV, TM, MOMS-02, CZCS, ATSR, SAR, TOMS, GOME) i ich krótkich charakterystyk. Informacje odnośnie ważniejszych satelitów zostały zebrane i przedstawione w tabeli, poczynając od NIMBUS-7 (1978) do ENVISAT (1998). Niezbędnym elementem zapewniającym prawidłowe funkcjonowanie programów badawczych są stacje naziemne, które wykonują badania naziemne i koordynują całość pracy, tym problemom została poświęcona końcowa część rozdziału.

Jednym z najsilniejszych motorów rozwoju technik i programów badań satelitarnych jest militarne wykorzystanie przestrzeni kosmicznej. Militarne aktywność może zostać zgrupowana w sześciu następujących blokach: przekazywanie informacji, meteorologia, kontrola i rejestracja obiektów przestrzennych, nawigacja, pomiary Ziemi oraz systemy obronne. Wszystkie te bloki są bardzo dynamicznie rozbudowywane, unowocześniane i dobrze finansowane. O rozmachu i skali badań może świadczyć liczba wystrzelonych przez: USA, ZSSR, Chiny, Francję oraz Wielką Brytanię 2499 satelitów wojskowych w latach 1958-1987.

Rozdział "Ryzyka i prawne aspekty" podzielony został na trzy podrozdziały omawiające: zanieczyszczenie przestrzeni kosmicznej, ubezpieczenia lotów oraz prawne aspekty lotów kosmicznych. Wszystkie te zagadnienia zostały przedstawione w sposób jasny, dając przejrzysty obraz.

Narodowe i regionalne programy lotów kosmicznych zostały scharakteryzowane w odrębnym rozdziale, gdzie w krótkim przeglądzie wymienione zostały państwa, przyczyniające się do rozwoju tej

jakże ważnej dyscypliny nauki. W rozdziale znajdują się zestawienia udziałów i finansowania prac badawczych oraz podjętych działań w programach. Wymienione zostały takie państwa jak: USA, Rosja, Belgia, Dania, Niemcy, Francja, Wielka Brytania, Irlandia, Włochy, Holandia, Norwegia, Austria, Szwecja, Szwajcaria, Hiszpania, Finlandia, Kanada, Chiny, Japonia, Indie, Izrael, Brazylia, Indonezja, Tajwan, Korea Płd., Australia.

Ostatni rozdział poświęcony został komercyjalnemu wykorzystaniu przestrzeni kosmicznej. Zaprezentowane zostały potencjalne zastosowania, które głównie wykorzystywane są przez agencje i firmy (głównie amerykańskie). Omawiane są także w skrócie problemy rakiet wynoszących oprzyrządowanie. W dalszej części przedstawiony jest "rynek komercyjny" tej dyscypliny.

Częścią kończącą książkę jest suplement. W sposób ciekawy ukazuje, w jakim stopniu w życiu codziennym wykorzystujemy techniki satelitarne, należy także podkreślić fakt, iż osiągnięcia te docierają do naszych domów, czy to przez oglądanie prognozy pogody, programów satelitarnych, czy posługując się telefonem, faksem, komputerem. Coraz częściej słyszy się o podłączeniach do sieci, które z kolei korzystają z łączności satelitarnych. Należy zdawać sobie sprawę z tego, iż z lotami kosmicznymi wiążą się negatywne konsekwencje: zmiany i "zaśmiecenie" atmosfery i przestrzeni kosmicznej. Jednakże rozwój techniki i nauki satelitarnej jest tak duży, że możemy zastanowić się czy wycieczki na wakacje do "kryształowej kuli" we wszechświecie to fikcja czy realna perspektywa.

Podsumowując chciałbym poświęcić kilka słów ocenie tej pozycji. Do niewątpliwych zalet należą: prostota języka, która w sposób dość precyzyjny przybliży obszerną tematykę techniki satelitarnej i jej szerokich zastosowań, stosunkowo aktualne dane, zamieszczenie dobrej jakości zdjęć i schematów, szata graficzna pozwala na dobrą orientację w materiale, co jest także ułatwione przez istniejący skorowidz. Uważam, że ta książka powinna się ukazać na polskim rynku wydawniczym w celu popularyzacji tej nowej, ale silnie rozwijającej się dyscypliny, gdyż liczne zastosowania (pozwolę wymienić tylko kilka: badania środowiskowe, teleinformacja, pomiary geodezyjno-kartograficzne, systemy pozycyjno-nawigacyjne) powinny zostać przybliżone osobom nie związanym zawodowo z tą tematyką, młodzieży szkolnej, a to zadanie omawiana książka z pewnością by spełniła, gdyż szerokie, ciekawe i przystępne

wprowadzenie w tematykę może zainteresować czytelnika.

Bogdan Zagajewski

„ATLAS ZDJĘĆ SATELITARNYCH POLSKI”

W dniu 12 grudnia 1995 roku odbyła się prezentacja albumu "Atlas zdjęć satelitarnych Polski", zorganizowana przez Zakład Teledetekcji Środowiska Wydziału Geografii i Studiów Regionalnych oraz Pracownię Informacji Obrazowej Wydziału Biologii Uniwersytetu Warszawskiego. Prezentacja odbyła się w Sali Złotej Pałacu Kazimierzowskiego. W ramach prezentacji przekazano do zbiorów Biblioteki Uniwersytetu Warszawskiego unikatowy egzemplarz Atlasu z autografami kosmonautów i astronautów świata, Prof. Andrzej Ciłkosz wygłosił wykład, bogato ilustrowany barwnymi przezroczami, pt.: Satelitarne badania globu ziemskiego oraz przedstawiono cyfrową ortofotomapę środowiska, w wystąpieniu pod hasłem "Od teledetekcyjnych badań satelitarnych do badań lotniczych".

(red)

„Atlas zdjęć satelitarnych Polski” autorstwa Andrzeja Ciłkosza z Instytutu Geodezji i Kartografii oraz Marka Ostrowskiego z Pracowni Informacji Obrazowej Uniwersytetu Warszawskiego został wydany przez SCI&ART. Atlas ten, uznany za jeden z najciekawszych i najlepiej wydanych albumów o Polsce przeznaczony dla szerokiego kręgu odbiorców, wprowadzony jest przede wszystkim do powszechnej edukacji w szkołach i uczelniach. Intencją Wydawnictwa było takie opracowanie Atlasu, aby mógł służyć jako podręcznik nowej generacji do nauki o środowisku przyrodniczo-geograficznym i być wykorzystywany nie tylko na uczelniach, ale również w szkołach na lekcjach geografii, biologii, nauki o środowisku, informatyki czy nawet historii. Decyzją Ministra Edukacji Narodowej zalecony został do użytku szkolnego w szerokim zakresie od ostatnich klas szkoły podstawowej po uczelnie akademickie. Dzięki temu stał się ważnym narzędziem pracy wykorzystywanym w różnym stopniu stosownie do wieku czytelnika i jego wiedzy.

Podręcznik jest nie tylko źródłem informacji, ale zarazem stanowi wspinały materiał pozwalający ćwiczyć wyobraźnię przestrzenną i plastyczną. W ciągu kilku miesięcy odbyły się we wszystkich województwach warsztaty szkoleniowe

dla metodyków różnych przedmiotów praktycznie wdrażające atlas do programów szkolnych wszystkich szkół na terenie kraju.

Atlas o objętości 132 stron barwnych lakierowanych wydany został w formacie A4. Oprócz wstępu zawiera 29 czterostronicowych bloków tematycznych składających się z: obrazów satelitarnych przedstawionych w barwach umownych wykonanych przez satelitę Landsat (w skali 1:600000), odpowiadających im kolorowych map w tym samym odwzorowaniu ułatwiających lokalizację i rozpoznanie obszarów lasów, wód, miast i wielu obiektów antropogenicznych, całostroniowych opisowych tekstowych ułatwiających samodzielną interpretację, oraz kilkudziesięciu zdjęć lotniczych najpiękniejszych i najbardziej charakterystycznych naturalnych i zurbanizowanych krajobrazów Polski. Zdjęcia lotnicze stanowią integralny komentarz do obrazów satelitarnych i w większości publikowane są po raz pierwszy. Należy też podkreślić, że jakość edytorska i poligraficzna podręcznika spełnia najwyższe wymagania europejskie dla albumów fotograficznych.

Atlas wykorzystywany jest z dużym powodzeniem przede wszystkim do celów dydaktycznych jako jedyny atlas satelitarny całego obszaru Polski. Jego aktualność nigdy nie zmniejszy się - zawsze stanowić będzie punkt odniesienia. Oprócz walorów poznawczych i dydaktycznych Atlas jest jednocześnie formą prezentacji Polski i jej środowiska również poza granicami kraju. Wersje polska i angielska Atlasu rozprowadzane są po całym świecie przez ambasady oraz firmy i organizacje utrzymujące kontakty z zagranicą. Z okazji XI Planetarnego Kongresu Stowarzyszenia Lotów Kosmicznych książka - jako polski wkład w wykorzystanie osiągnięć satelitarnych - została honorowo wręczona przez Wydawnictwo każdemu z kosmonautów podczas uroczystości towarzyszącej otwarciu Kongresu na Zamku Królewskim w Warszawie. Uroczystość ta była nie tylko światową promocją "Atlasu zdjęć satelitarnych Polski", ale również informacją, że nasz kraj jako pierwszy wdraża tego typu Atlas do powszechnej edukacji.

Atlas można nabywać po korzystnej cenie (40 zł, + opłata pocztowa) przesyłając zamówienie na adres Klub Teledetekcji Środowiska PTG, ul. Krakowskie Przedmieście 30, 00-927 Warszawa.

Marek Ostrowski

ZDJĘCIA LOTNICZE I GEOMORFOLOGIA

We włoskim czasopiśmie *Geografica Fisica e Dinamica Quaternaria*, IT ISSN 0931-9838, (17,1994) ukazał się artykuł „Świadectwa geomorfologiczne wysokogórskiej zmarzliny w Środkowych Apeninach” (Geomorphological Evidences of High Mountain Permafrost in Central Apennines), w którym *Francesco Dramis* i znany polski geomorfolog *Adam Kotarba* przedstawili wyniki części polsko-włoskiego programu badań na temat deglacji Środkowych Włoch. W trzech masywach górskich: Gran Sasso, Velino i Maiella rozpoznano, na wysokości powyżej 2 000 m n.p.m., strumienie głazów morenowych (*rock glaciers*) datowane najprawdopodobniej na ostatnie ochłodzenie podczas ostatniego zlodowacenia. Formy te, i inne im towarzyszące, możemy oglądać na dobrej jakości zdjęciach lotniczych zamieszczonych w tym artykule.

I tak, zdjęcie z Masywu Gran Sasso przedstawia stoki, których powierzchniowe utwory poddane zostały oddziaływaniu zarówno procesów grawitacyjnych jak i działalności spływów gruzowych. Moreny zasypywane materiałem gruzowym odpadającym ze stoków były upłynniane i rozwijały się w postaci językkształtnych strumieni z głazów morenowych. Badania terenowe i analiza zdjęć lotniczych pozwoliła autorom na wyróżnienie na tym terenie następujących form rzeźby: wąskich zaokrąglonych grzbietów, wąskich grzbietów typu grani skalnych, kopulastych szczytów, szerokich łagodnie wyniesionych powierzchni ograniczonych zaokrąglonymi załamaniem powierzchni stokowych, szerokich i płytkich dolin denudacyjnych i wąwozów skalnych, ścian skalnych, stoków skalnych, stoków pokrytych zwietrzeliną skalną, żlebów, koryt potoków wyciętych w litej skale, hałd osypiskowych, stożków osypiskowych, potoków gruzowych, gruzowych stożków napływowych, pokryw głazowych pochodzących z obrywów i osuwisk skalnych, lejów krasowych, moreny dennej, wyraźnych grzbietów morenowych w tym moreny bocznej i czołowej, form skalnych w dnach dolin, rynien erozyjnych i kanałów wód roztopowych, strumieni z głazów morenowych.

Drugie zdjęcie przedstawia cyrki polodowcowe na Mont Velino. Strumienie z głazów morenowych z dwóch cyrków polodowcowych łączą się w dobrze wyrażony „jęzor strumieni z głazów morenowych”.

Trzecie zdjęcie przedstawia najwyższe partie doliny Cannella w masywie Maiella pomiędzy Monte Amaro (2792,7 m n.p.m.), a Monte S. Angelo (2670,0 m n.p.m.). Formy deglacji są

tu, w porównaniu z klasycznymi kriogenicznymi strumieniami z głazów morenowych występujących na północnym i północno-wschodnim obramowaniu stożków osypiskowych, słabo rozwinięte. Strumienie te, tu występujące, są typu dolinno-zboczowego. Najwyższe partie strumieni z bloków morenowych w Masywie Mt. Amaro są ciągle świeże i pozbawione porostów.

Geomorfologiczna interpretacja, przez czytelników, zamieszczonych w artykule zdjęć byłaby znacznie lepsza, gdyby miały one formę stereogramów. W przypadku rzeźby wysokogórskiej jest to szczególnie istotne. Warto byłoby aby zasięg zdjęcia był pokazany na mapkach geomorfologicznych, ułatwiłoby to identyfikację na zdjęciach, opisywanych i pokazanych na mapach form, zwłaszcza, że te ostatnie obejmują większy niż pokazany na zdjęciach teren.

Szkoda, że w krajowej literaturze geomorfologicznej tak rzadko mamy okazję oglądać zdjęcie lotnicze. Tym większa zasługa prof. A. Kotarby w krzewieniu metod teledetekcji w geomorfologii.

Jan R. Olędzki

ITC JOURNAL

ITC Journal, wydawany przez *International Institute for Aerospace Survey and Earth Sciences*, ukazuje się co kwartał, publikuje artykuły oraz zawiera dział omawiający książki, streszczenia artykułów, wiadomości, notatki oraz kalendarz imprez międzynarodowych.

W roku 1994, w zeszycie czwartym, opublikowano następujące artykuły:

Integracja systemów waloryzacji terenu i systemów rolnictwa dla planowania użytkowania ziemi, przy wykorzystaniu relacyjnej bazy danych (*T. Anaman, S. Krishnamra*);

Zastosowanie modeli wzrostu zbóż do wspomagania waloryzacji terenu: przykład górnej części zlewni Pa Sak, Centralna Wysoczyzna, Tajlandia (*P. Kuneepong*);

Wykorzystanie miejscowej wiedzy o środowisku w waloryzacji użytkowania ziemi /pokrycia terenu na podstawie obrazów satelitarnych (*R. Suwanwerkamton*);

Optymalizacja waloryzacji terenu i planowania użytkowania ziemi (*K. Bronsveld, H. Huizing, M. Omakup*);

Interaktywna wielocelowa analiza dla planowania użytkowania ziemi (*H. Huizing, K. Bronsveld*)

Zastosowania systemu informacyjnego jako narzędzia dla planowania użytkowania ziemi w Tajlandii (*P. Funnpheng, T. Chitchumngong, S. Mek-pai boonwattana, P. Pramojanee, S. Patinavin, K. Saifuk, K. Bronsveld, H. Huizing*);

System interaktywnego modelowania przestrzennego dla zarządzania Rezerwatem Biosfery Cibodas (zachodnia Jawa, Indonezja) (*A. G. Toxopeus, W. van Wijngaarden*);

System interaktywnego modelowania przestrzennego dla zarządzania Rezerwatem Biosfery Amboseli (południowo - wschodnia Kenia) (*A. G. Toxopeus, X. Bakker, A. Kariuki*);

Wystąpienia rocznicowe:

Wystąpienie rocznicowe (*N. Jinsheng*);

Wystąpienie otwierające sesję (*K. J. Beek*);

Inna droga: zbliżenie ukierunkowane na potrzeby ludzi w zakresie nadawania tytułów własności ziemi dla zapewnienia rozwoju (*H. de Soto*);

Schermerhorn: wstęp do wykładu (*K. J. Beek*);

Schermerhorn: wykład pt. "Umiejdzynarodowienie: perspektywa globalna" (*J. M. M. Ritzen*);

Komunikaty:

Powódzie roku 1995 w Holandii z kosmosu (*C. Pohl, Y. Wang, B. N. Koopmans*);

W zeszycie tym zamieszczono również spis stopni magisterskich nadanych w 1994 roku oraz spis treści rocznika 1994.

Dariusz Dukaczewski

O CZYM PISANO W PE&RS JESIENIĄ 95'

Październikowy zeszyt Photogrammetric Engineering & Remote Sensing (Vol. LXI, Nr 10) zawiera dziewięć artykułów. Tematyka tych artykułów jest sprofilowana i dotyczy problemów przetwarzania obrazów. Na okładce tego zeszytu prezentowany jest obraz przystosowany do oglądania przestrzennego przez okulary dyfrakcyjne. Jest to kompozycja obrazów z Landsata TM-3 i ERS-1 SAR przetworzonych do postaci orto oraz cyfrowego modelu terenu. Przy kodowaniu barw zastosowano system współrzędnych barw IHS. Na

obrazie przedstawiającym teren o wymiarach 40 x 30 km, z 30 m pikselem, pokazano on fragment Kolumbii Brytyjskiej w Kanadzie.

Pierwszy artykuł zatytułowany: **Nowe narzędzia do percepcji przestrzeni na obrazach powstałych z danych pochodzących z wielu źródeł**, autorstwa *T. Toutin i B. Rivard*, prezentuje nowe komplementarne narzędzie, które może być zastosowane do obserwacji trójwymiarowej danych obrazowych uzyskiwanych z różnych źródeł. Opisano w nim metodę generowania barwnych kompozycji obrazowych, w których dane z poszczególnych źródeł są za pomocą odpowiednich barw tak kodowane, że można je obserwować jako modele trójwymiarowe. Obrazy w formatach analogowym lub cyfrowym są oglądane w kolorze i stereo za pośrednictwem prostych dyfrakcyjnych okularów. Obrazy te mogą być również oglądane i interpretowane monoskopowo, bez okularów.

Kolejny artykuł: **O odwracalności sześciu układów przestrzeni barwnych** autorstwa *Tian-Yuan Shiha* omawia szereg zagadnień teoretycznych związanych z zapisem i przetwarzaniem barw. Systemy współrzędnych barw dostarczają sposobów adresowania, opisywania i manipulowania barwami. W dziedzinach przetwarzania obrazów i grafiki komputerowej używane są takie modele barw, jak: RGB, HVC, HSV, HLS i ISH. W artykule tym przedstawiono wyniki badań odwracalności szeregu systemów współrzędnych barwnych oraz ich charakterystyk numerycznych. Wszystkie te modele zostały sklasyfikowane z punktu widzenia użytkownika i odpowiednio do postrzegalności przestrzeni barwnej. Model HSV obarczony jest najmniejszymi błędami w transformacjach 8-bitowych.

Temat trzeciego artykułu to: **Korekcja atmosferyczna a terenowy współczynnik odbicia powrotnego dla spektrometru AVIRIS**. Autorami są *C. Leprieur, V. Carrere i X. F. Gu*. Ustalono, że dla fizycznej analizy danych uzyskiwanych z pomiarów wykonywanych z wysoką rozdzielczością spektralną, wymagane są procedury korekcji atmosferycznej oparte o naukowe podstawy. Teoria przechodzenia promieniowania przez atmosferę jest obecnie dobrze poznana, pozostają jednak trudności spowodowane niedokładną znajomością stanu atmosfery w czasie pozyskiwania danych. Skorzystano ze sposobności wykorzystania danych zebranych w trakcie programu badawczego MAC EUROPE-91 aby porównać dwie procedury i obliczyć poprawki atmosferyczne, zastosowane do danych z AVIRIS (Airborne Visible/Infrared Imaging Spectrometer).

Warunki atmosferyczne były ocenione jednocześnie z rejestracją danych przez spektrometr znajdujący się na pokładzie samolotu. Na poziomie gruntu pomiary wykonywano w zakresie 400 - 2500 nm. Oszacowano wpływ składowych atmosfery, takich jak aerozole i para wodna, na współczynnik odbicia zwrotnego. W artykule dyskutuje się dokładność kodowania przez AVIRIS promieniowania, przechodzącego przez atmosferę, opartego o terenowe pomiary współczynnika odbicia od upraw: słonecznika, lucerny i pszenicy, wykonywane w Camargue,

Charakterystyka dokładności i precyzji pomiarów spektralnych za pomocą spektrometru z macierzowym układem detektorów silikonowych (*J. P. Starks, F. R. Schiebe i J. F. Schalles*) jest tematem czwartego artykułu.

Kolejny artykuł omawia **Wyniki porównania kalibracji współczynnika odbicia na podstawie metod empirycznych i z wykorzystaniem modeli atmosferycznych dla automatycznej analizy danych ze spektrometru obrazującego, na przykładzie studiów z Drum Mountains w Utah** (*J. L. Dwyer, F. A. Kruse, A. B. Lefkoff*). Pojedyncze widma uzyskiwano z obu kalibracyjnych serii danych dla miejsc o znanym składzie mineralogicznym. Porównano je z laboratoryjnymi i terenowymi pomiarami spektralnymi próbek pobranych w tych samych miejscach. Charakterystyki spektralne były nieco osłabione dla danych kalibrowanych przy użyciu metod opartych o modele, w stosunku do danych kalibrowanych metodą doświadczalną. Procedury rozkładu liniowego zastosowane do obu serii danych dostarczyły podobnych map obrazowych. Porównanie tych map wskazało na użyteczność podejścia opartego o zastosowanie modelu atmosferycznego, do korekcji danych pochodzących ze spektrometru obrazującego. Wyniki badań wskazały, że dane ze spektrometru obrazującego mogą być kalibrowane i analizowane bez wstępnych, terenowych pomiarów badanych obiektów.

Artykuł: **Względna korekcja radiometryczna danych z Landsata MSS przy zastosowaniu automatycznie kontrolowanego rozkładu skaterogramów** (*Ch. D. Elvidge, D. Yuan, R. D. Weerackoon, R. S. Lunetta*) omawia metodę uzyskiwania porównywalnych pod względem radiometrycznym serii danych wielospektralnych, kompensujących radiometryczne rozbieżności obecne na obrazach uzyskiwanych w różnych warunkach oświetleniowych, atmosferycznych lub za pomocą różnych czujników pomiarowych. Opracowana procedura była przeznaczona do przy-

gotowania dużej liczby multitemporalnych serii danych z Landsata w celu detekcji, na podstawie analizy cyfrowej, zmian w pokryciu terenu.

W artykule: **Kompresja obrazu za pomocą algorytmu JPEG** (*J. Lammi i T. Sarjakoski*) przedstawiono algorytm JPEG, za pomocą którego obrazy cyfrowe mogą być poddawane kompresji w stosunku 1:10 bez znaczącej straty wizualnej i geometrycznej jakości obrazu.

Tematem ósmego opracowania jest **Adaptacja filtra dolno-przepustowego do usuwania szumów**, (*J. S. A. Centeno i V. Haertel*). Obrazy satelitarne są często obarczone szumami wyrażającymi się zniekształcaniem jasności pikseli. Filtracja filtrem dolno-przepustowym jest powszechnie używana w celu redukcji tych szumów. Metoda ta bierze pod uwagę jasność sąsiednich pikseli, wagowanych zgodnie z ich odległością od piksela filtrowanego. Powoduje ona często rozmazanie obrazu, zatarcie ostrości konturów. Ażeby obejść ten problem proponuje się drugie wagowanie. Wprowadzono pomysł *fuzzy logic membership function*, oparty o jasność każdego piksela w sąsiedztwie. Efekt kombinacji tych dwóch procedur wagowania daje lepsze wyniki niż to było w przypadku zwykłego wagowania, jako funkcji odległości. Proponowany algorytm był zainstalowany na stacji roboczej SUN SPARC-2 w celu przetestowania. W artykule przedstawiono wyniki uzyskane za pomocą tej procedury.

Ostatni artykuł w numerze październikowym dotyczy **Porównania obrazów cyfrowych za pomocą subtraktywnych przekształceń kontekstualnych**. Autor *M. E. Wehde* uważa, że technika ta może udoskonalić metody monitoringu środowiska (pokrycia terenu) poprzez eliminację wstępnego przygotowania obrazów do ich porównywania.

Numer listopadowy (Vol. XLI, Nr 11) jest specjalnym zeszytem poświęconym prawie w całości problemom geograficznych systemów informacji. Na okładce będącej wizytówką prezentowanej w tym zeszycie problematyki przedstawiono w perspektywicznym ujęciu pojedyncze komponenty Atlasu Danych o Środowisku opracowanego dla Environmental Sciences Section z Westinghouse Savannah River Company. A więc widzimy tu warstwy informacyjne przedstawiające: roślinność, poziomy radiologiczne, topografię, jakość wody i lokalizację zwierciadła wód podziemnych. Zmienne te są często brane pod uwagę przy podejmowaniu decyzji przez Savannah River Site (SRS). A oto kilka uwag o pochodzeniu poszczególnych rodzajów danych i ich przeznaczeniu.

Dane wielospektralne i panchromatyczne pozyskiwane są regularnie i wykorzystuje się je do detekcji i modelowania zmian biofizycznych zachodzących w środowisku. Całkowita terenowa aktywność radiologiczna w tym i tło są uzyskiwane z platform lotniczych i są przedstawiane w postaci barwnej siatki. Topografia jest drapowana na przewyższonym cyfrowym modelu terenu, aby uwypuklić wyniki poszukiwania terenów płaskich jako miejsc pod zabudowę. Pokazano również lokalizację punktów stałego monitoringu środowiska. Głębokość występowania wód podziemnych była obliczona poprzez odjęcie wysokości zwierciadła wód podziemnych od cyfrowego modelu terenu. W celu przestrzennej orientacji danych przedstawionych w poszczególnych warstwach informacyjnych naniesiono na nie, z map USGS, drogi i sieć hydrograficzną.

W pierwszym artykule, zatytułowanym: **Precyzyjność, opartej o GSI analizy, podatności środowiska na niebezpieczne skażenia, na pograniczu Meksyku i Stanów Zjednoczonych**, *J. H. Lowry, H. J. Miller i G. F. Hepner* zajmują się problemami zagrożenia środowiska przez rozwijający się przemysł. Sytuacja taka ma miejsce na pograniczu Meksyku i USA, stwarzając potencjalne zagrożenie zdrowia mieszkańców po obu stronach granicy. Planiści i politycy pracujący na tych terenach muszą być przygotowani na wystąpienie niebezpiecznych awarii, nawet w sytuacjach z ograniczonym dostępem do informacji. W badaniach wykorzystano geograficzny system informacji do oszacowania i ustalenia podatności środowiska na niebezpieczne materiały uwolnione przez zakłady przemysłowe i obszary zurbanizowane w Nogles na pograniczu Sonora i Arizony. Kompleksowa analiza kartograficzna zmiennych, dotyczących ludzi i zagrożeń określa wysoką podatność tych miejsc na uszkodzenia. Ponadto zbadano cały szereg scenariuszy podatności na uszkodzenia, opartych o różną wagę kombinacji czynników ludzkich i zagrożeniowych. Wyniki badań wykazały, że geograficzne systemy informacji mogą efektywnie wyrównywać wrodzoną subiektywność kompleksowej analizy kartograficznej. Z artykułem tym powinni zapoznać się ci, którzy interesują się problemami ochrony środowiska.

Drugi artykuł: **Potwierdzenie stosowności modelu siedliska modrowronki, z zastosowaniem danych demograficznych, na przykładzie Centrum Kosmicznego im. Kennedygo** (*B. W. Duncan, D. Breininger, P. A. Schmlzer i V. L. Larson*) przedstawia przykład badań ekolo-

gicznych wykorzystujących geograficzny system informacji. Wskaźnik przydatności siedliska (HSI) dla modrowronki zaroślowej (*Aphelocoma cerulescens cerulescens*) badano przy użyciu GSI, dla fragmentu terenu Space Center (Ośrodka Lotów Kosmicznych im. Kennedygo) na Florydzie, na tzw. obszarze Tel-4. Użyto do tego celu modelu (wykresy), który określa ilościowo siedliskową preferencję zmiennych oceniając w ten sposób przydatność siedliska dla modrowronki zaroślowej. Przydatność siedliskowa każdego fragmentu zależy od jego cech i cech jego otoczenia. Porównano dane: demograficzne (z okresu trzech lat) z danymi wskaźnika przydatności siedliskowej (HSI). Wykonano wówczas pomiary zgodności powierzchniowej oraz badania statystyczne. Współczynniki korelacji pomiędzy danymi modelami, a danymi demograficznymi były zawarte między 0.6 a 0.87. Analiza powierzchniowa również wykazała zgodność danych modelowych i demograficznych. Wszystkie pomiary przedstawionego modelu sugerowały, że dla obszaru Tel-4 model dokładnie przewiduje przydatność siedliska.

Tematem kolejnego artykułu jest: **Opracowanie bazy danych Parków Narodowych oraz terenów chronionych południowej Florydy** (*R. Welch, M. Remillard i R. F. Doren*). Przedstawiono w nim badania prowadzone przez Centrum Teledetekcji i Kartografii Wydziału Geografii Uniwersytetu Georgia współpracującym z Departamentem Parków Narodowych USA. Centrum to opracowuje bazy danych wykorzystując do tego GSI oraz szczegółowe mapy roślinności parków narodowych: Everglades, Biscayne oraz obszarów chronionych: Big Cypren i Floryda Panther Refuge. Ochrona południowoflorydzkich obszarów bagiennych, zagrożonych przez ekspansję urbanizacji i wpływ azotanów z obszarów rolniczych oraz wkraczanie egzotycznych gatunków roślin, a także wzrastającym użytkowaniem ziemi dla celów rekreacyjnych, jest główną troską władz tego terenu. Opracowanie bazy danych oraz map stało się możliwe dzięki integracji metod GPS-u, teledetekcji satelitarnej, fotointerpretacji zdjęć lotniczych i wspomaganym śmigłowcem weryfikacyjnych badań terenowych. Warstwę współrzędnych, w bazie danych, oparto o mozaikę obrazów panchromatycznych ze SPOT'a, przetworzonych kartometrycznie i dowiązanych za pomocą terenowych punktów kontrolnych do współrzędnych UTM, z dokładnością 1 do 1.5 piksela. Natomiast zasięgi zbiorowisk roślinnych, hydrografię i drogi digitalizowano bezpośrednio z czterokrotnie powiększonych odbitek papierowych,

zdjęć wykonanych w ramach projektu NAPP (patrz: *Okólnik TD*, nr 103), w latach 1994 i 1995. Zbiory wektorowe sieci hydrograficznej i dróg były dowiązywane do punktów kontrolnych z obrazów spotowskich. Błąd współrzędnych płaskich wyniósł poniżej 10 m. Roślinność była sklasyfikowana zgodnie z legendą opracowaną przez NPS, CRMS i SFWMD (South Florida Water Management District). Weryfikacja danych terenowych i tematycznej dokładności wyinterpretowanych zasięgów roślinności (poligonów) była ułatwiona przez zastosowanie obrazów satelitarnych i komputera typu laptop, sprzężonego z odbiornikami GPS, zamontowanymi w śmigłowcu. Kurs lotu śmigłowca był wyświetlony w czasie rzeczywistym na tle mozaikowego obrazu satelitarnego, i w miarę potrzeby, atrybutowe informacje były wprowadzane do komputera. Cyfrowa baza danych wraz z mapami roślinności w skali 1:24000 zostaną przekazane NPS. Będą one mogły być aktualizowane, tak aby w jak najlepszy sposób służyć zarządzaniu obszarami chronionymi w południowej części Florydy.

Przedostatni artykuł w tym zeszycie, autorstwa: *E. L. Usery, S. Pocknee i B. Boydell*, zajmuje się **wykorzystaniem geograficznych systemów informacji do precyzyjnego gospodarowania na farmach**. Pomysł precyzyjnego sterowania produkcją w gospodarstwach rolnych wywodzi się z poglądu, że ekosystemy rolnicze są samozmieniającymi się układami. Aby zarządzać przestrzenną ich zmiennością, współcześni farmerzy poszukują zaawansowanych technicznie rozwiązań. W artykule opisano strategię zarządzania farmami uwzględniającą wykorzystanie teledetekcji, systemu GPS i systemu zmiennej wielkości nawożenia (VRT). Tego rodzaju zintegrowana technologia umożliwi dokładne określenie miejsc do ponownej uprawy oraz pozwala minimalizować konieczność nawożenia chemicznego, a także umożliwia likwidację strat powstałych w wyniku różnych kataklizmów środowiskowych. W artykule przedstawiono koncepcję precyzyjnego gospodarowania i omówiono rolę geograficznych systemów informacji jako kluczowego narzędzia zarządzania danymi i ich analizą. Wyniki tych badań określiły słabe i mocne punkty tej technologii dostarczając w ten sposób bodźców do ulepszenia zastosowania GSI dla celów produkcji rolnej.

I ostatni artykuł w numerze listopadowym, napisany przez zespół: *D. J. Cowen, J. R. Jensen, P. J. Bresnahan, G. B. Ehler, D. Grawes, X. Huang, Ch. Wiesner i H. E. Mackey*, zajmuje się pro-

blemem **Projektowania i wdrażania Zintegrowanego Systemu Informacji Geograficznej w zastosowaniach środowiskowych**. Problemy monitoringu środowiska i odnawiania jego zasobów, którymi zajmuje się Departament Energii Savannah River Site (SRS) w USA, wymaga efektywnego dostępu do dużej ilości różnych informacji przestrzennych. System informacji przestrzennej i dane teledetekcyjne dostarczają informacji zarówno o przyrodniczych jak i antropogenicznych aspektach środowiska. Ażeby rozwiązać problem dostępności do dużych ilości informacji Sekcja Nauk Środowiskowych Westinghouse Savannah River Company opracowała Atlas Danych o Środowisku (EDA), który używa kluczy przestrzennych (spatial keys) aby połączyć wszystkie źródła danych w jedną wspólną bazę danych geograficznych. Co więcej, ważne było aby wszystkie te dane były łatwo dostępne na biurkach naukowców bez względu na typ komputera jakiego oni używają. W artykule opisano tworzenie wszechstronnego środowiska komputerowego - systemu czytania danych geograficznych, jako rdzenia dla sprostania tym wymaganiom. Opisano również jak włączono do tego systemu funkcje poszukiwania bibliografii i czytania zdjęć lotniczych. Przedstawiono tu również sofistyczny system modelowania, który umożliwiałby wybór miejsc do prowadzenia określonej działalności. Wykorzystując ostatnie osiągnięcia w rozwoju systemów czytania danych geograficznych, czwartą generację proceduralnych języków programowania i sieci telekomunikacyjne, zintegrowany system reprezentuje ważny etap w ewolucji geograficznego systemu informacji.

Tematyka grudniowego numeru PE&RS (Vol. LXI. Nr 12) jest zróżnicowana. Zamieszczone w nim artykuły dotyczą problematyki glacialnej, a dokładniej badań morskiej pokrywy lodowej oraz pokrywy śnieżnej w Alpach a także systemów kartowania w skalach planetarnych. Problematyce morskiej pokrywy lodowej poświęcone są trzy artykuły: **System przetwarzania danych dla celów geograficznych w Ośrodku Udostępniania Danych SAR na Alasce** (*R. Kwok, T. Boltzer*); **Operacyjna klasyfikacja morskiej pokrywy lodowej na podstawie obrazów SAR** (*G. M. Wohl*); **Wpływ parametrów radaru na tonalność i teksturę obrazów SAR morskiej pokrywy lodowej przy rejestracji danych w niskich zakresach częstotliwości i polaryzacji sygnału** (*M. E. Shokr, L. J. Wilson, D. L. Surdu-Miller*).

W pierwszym z tych artykułów omówiono system umożliwiający geofizyczne przetwarzanie danych, zainstalowany w Ośrodku Udostępniania

Danych SAR. Na bieżąco przetwarza on dane SAR przekazywane za pośrednictwem ERS-1 oraz JERS-1. Umożliwia ustalanie wektorów ruchu pokrywy lodowej, wyróżnienie poszczególnych jej frakcji, ocenę falowania oceanu. Pracę systemu zaplanowano tak aby odbywała się ona automatycznie, przetwarzając dane rejestracji radarowej w produkty geograficzne.

W drugim z artykułów również omówiono wykorzystanie obrazów SAR z ERS-1, w analizie morskiej pokrywy lodowej. Dane SAR są przetwarzane w Ośrodku Udostępniania Danych SAR na Alasce i przekazywane w postaci cyfrowej do Joint Ice Center w Waszyngtonie. Do badania morskiej pokrywy lodowej we wszystkich porach roku i dla różnych miejsc w zasięgu stacji odbiorczej. W Ośrodku Udostępniania Danych SAR, używa się algorytmu klasyfikującego pokrywę lodową oraz tablicy przeglądowej rozpraszania wstecznego. W artykule ukazano zachęcające wyniki operacyjnej analizy tej pokrywy. Osiągnięte zostały pierwsze oszczędności w czasie i paliwie, będące konsekwencją projektowania na podstawie obrazów radarowych kursu statków przez Morza: Czukockie i Beauforta. W artykule analizuje się także klasyfikację pokrywy lodowej ze względu na jej wiek. Omówiono również metodę Bragga (tłumienie fali) do rozróżniania obszarów otwartych bez pokrywy lodowej i pokrytych nowym (młodym) lodem.

W trzecim artykule zajęto się częstotliwością promieniowania radarowego jako najbardziej istotnego czynnika w określaniu tonalności i tekstury odbijanego, od morskiej pokrywy lodowej promieniowania. Tymczasem, lepsza klasyfikacja pokrywy lodowej jest uzyskiwana przy użyciu danych wielo-częstotliwościowych niż danych wielo-polaryzacyjnych. Wpływ trzech parametrów w zakresie promieniowania radarowego: częstotliwości, polaryzacji i kąta padania promieniowania, na tonalność i teksturalność promieniowania odbitego od pokrywy lodowej był badany za pomocą danych wielo-frekwencyjnych (zakresy C, L i P) oraz danych polarymetrycznych. Wzięto pod uwagę trzy rodzaje zimowej pokrywy lodowej występujące na Morzu Beauforta: pokrywę lodową wieloletnią, pokrywę lodową jednoroczną szorstką, pokrywę lodową jednoroczną gładką. W artykule przedstawiono statystyczną analizę zmierzającą do określenia względnego udziału każdego parametru w strukturze sygnału wpływającą na dokładność klasyfikacji pokrywy lodowej, przy użyciu jedno lub wieloparametrycznego podejścia. Uzyskane wyniki pokazały, że częstotliwość promieniowania

w zakresie radarowym jest kluczowym czynnikiem w określaniu tonalności i teksturalności obrazu pokrywy lodowej. Lepszą klasyfikację pokrywy lodowej uzyskuje się przy użyciu danych wieloczęstotliwościowych niż wielopolarizacyjnych. Na teksturę obrazu wpływają parametry promieniowania radarowego. Przedstawione wyniki dostarczają wglądu w mechanizmy rozpraszania promieniowania radarowego od powierzchni pokrytych lodem.

Jedynym artykułem dotyczącym problematyki glaciologii lądowej jest opracowanie *M. F. Baumgartner'a i A. Rango'a*, zatytułowane: **Mikrokomputerowa analiza pokrywy śnieżnej w Alpach**, w którym przedstawiono obserwacje zmienności pokrywy śnieżnej jako wskaźnika przydatnego we wnioskowaniu o wzajemnych relacjach pomiędzy pokrywą śnieżną i regionalnym zróżnicowaniem składowych klimatycznych. W artykule opisano projekt ASCAS (Alpine Snow Cower Analisis System), do monitorowania zmienności pokrywy śnieżnej regionów górskich. Ponadto system obserwacji zmienności pokrywy śnieżnej pozwala na wyprowadzenie wzajemnych powiązań między pokrywą śnieżną a regionalną zmiennością klimatyczną. System ASCAS integruje szereg modułów programowych, w tym moduł przetwarzania obrazów, GSI, obliczanie objętości pokrywy śnieżnej i spływu wód, wizualizacji i tworzenie baz danych. W artykule omówiono również problemy związane z integracją różnych modułów w obrębie ASCAS i transportu danych z jednego modułu do drugiego. Specjalną uwagę poświęcono wymaganiom sprzętowym. Zintegrowany system funkcjonuje na mikrokomputerach. W drugiej części artykułu przedstawiono przykład badań dla roku hydrologicznego 1990, ukazując pierwsze wyniki symulacji spływu wód roztopowych używając modelu wód roztopowych (SRM) oraz obliczenia wody pochodzącej z topniejącego śniegu dla trzech zlewni w Alpach Szwajcarskich. Badania wykazały, że objętość akumulowanego śniegu jest mniejsza w zlewni Inn/Martina niż w dwóch innych zlewniach: Rhine/Felsberg i Ticino/Bellinzona, ponieważ jest ona "suchsza" z powodu kontynentalizacji klimatu wewnątrzalpejskich dolin. Przedstawiono scenariusz zaburzeń w zlewni Inn/Martin w przypadku wzrostu temperatury o +2°C. Oszacowano wpływ zmiany klimatu na ablację i odpływ wód roztopowych. Ablacja wystąpi tu o 2 do 3 tygodni wcześniej niż przy obecnych warunkach, a odpływ rozpocznie się około trzy tygodnie wcześniej, powodując w rezultacie wcześniejsze wystąpienie wyższego piku

splywu wód roztopowych i stromszą recesję splywu w lecie. Do wyznaczania i szacowania pokrywy śnieżnej stosowano zdjęcia satelitarne NOAA - AVHRR.

Dwa ostatnie artykuły dotyczą tematyki kartograficznej. Są to: **Odwzorowania dla globalnych i kontynentalnych zbiorów serii danych i analiza odkształceń pikseli powodowana przez reprojekcję** (D. R. Steinwanil, J. A. Hutchinson i J. P. Snyder) i opracowanie R. M. Batson'a i E. M. Eliason'a - **Cyfrowe mapy Marsa**. W pierwszym z tych opracowań zajęto się problemami powstającymi w wyniku zwiększającego się nacisku na prowadzenie badań całościowych, dotyczących globalnego monitoringu środowiska. Badania wykorzystujące dane teledetekcyjne i geograficzne systemy informacji są coraz to bardziej zogniskowane na badanie dużych obszarów, w małych skalach. Studiowanie zmian globalnych wymaga integracji serii danych z różnych źródeł, które są wtórnie odwzorowywane (reprojektowane) na wspólną mapę bazową. W badaniach prowadzonych dla niewielkich powierzchni, wybór projekcji (odwzorowania) przy dużej skali badań ma mały wpływ na jakość przedstawianych danych. W badaniach globalnych, wybór odwzorowania ma większy wpływ na jakość danych i wybór odwzorowania jest bardzo istotny. Aby wspomóc kompilatorów globalnych i kontynentalnych serii danych wybrano sześć odwzorowań równopowierzchniowych: rozcięte Goodé'a Homologiczne, rozcięte Mollweidé'go, Wagner'a IV, i Wagner'a VII - dla map globalnych i azymutalne równopowierzchniowe Lambert'a dla map hemisferycznych oraz spłaszczone równo-powierzchniowe Lambert'a dla map kontynentów. Obliczono i graficznie przedstawiono zniekształcenia map małoskalowych powodowane przez reprojekcję i dodatkowe spaczenie powstające przy reprojekcji obrazów rastrowych.

Drugi z tych artykułów omawia problemy sporządzania map Marsa. Otóż, przygotowano bazę danych zawierającą cyfrowy model powierzchni Marsa, kontrolowane obrazy mozaikowe oraz pomiary topograficzne. Dane te zostały przystosowane do rozpowszechniania na dyskach optycznych CD-ROM. Omawiana w tym artykule baza danych jest wszechstronnym opracowaniem kartografii Marsa, opartym o dane z misji Viking Orbiter'a. Zawiera ona poprawny pod względem radiometrycznym, geometrycznym oraz fotometrycznym globalny obraz planety o rozdzielczości 231 m i cyfrowy model topografii Marsa o rozdzielczości 1 km, a także serie wielospektralnych

obrazów mozaikowych o wysokiej rozdzielczości, rzędu 7-58 m/piksel. Zbiór ten składa się z 21 dysków. Prawdopodobnie dane te będą stanowiły znaczącą pomoc nie tylko dla badań podstawowych Marsa, ale będą podstawą dla operacyjnych działań technicznych przyszłych ekspedycji na tę planetę.

Jan R. Olędzki

REMOTE SENSING OF ENVIRONMENT (Teledetekcja Środowiska)

Interdyscyplinarny przegląd REMOTE SENSING OF ENVIRONMENT, wydawany jest przez Elsevier Science Inc., 655 Avenue of the Americas, New York NY 10010, USA. Jest to obecnie miesięcznik. Rocznie ukazują się cztery tomy, z których każdy skład się z trzech zeszytów. REMOTE SENSING OF ENVIRONMENT ukazuje się od roku 1969, kiedy to ukazał się pierwszy zeszyt, traktowany jako Vol. 1. Jak się potem okazało objął on lata 1969-1970. Vol. 2 składa się już z czterech zeszytów i obejmuje lata 1971-1972. Vol. 3, również 4 zeszyty ukazał się w roku 1974. Obecnie jest to miesięcznik. Rocznie ukazują się cztery tomy, z których każdy skład się z trzech zeszytów. RSE służy społeczności teledetekcyjnej poprzez publikację naukowych i technicznych wyników badań oraz omawianie zagadnień teoretycznych i eksperymentów w zakresie teledetekcji zasobów naturalnych i teledetekcyjnych badań środowiska. Z powodu swojej interdyscyplinarności czasopismo to publikuje artykuły głównie z tych dziedzin nauki i praktyki, które użytkują teledetekcję jako narzędzie badań jak również takie artykuły, które przedstawiają rozwój technologii teledetekcyjnej w takich dziedzinach jak nauki rolnicze i gleboznawstwo, biofizyczno-spektralne modele w ekologii i naukach środowiskowych, w geografii obszarów "otwartych" i leśnictwie, systemach informacji o terenie, geologii i mineralogii, hydrologii i zasobach wodnych, przetwarzaniu obrazów i ich analizie dla potrzeb meteorologii i nauk o atmosferze, oceanografii, systemach sensorów i pomiarów spektralnych. Ponadto zamieszczane są tu oryginalne artykuły o charakterze naukowo-badawczym, monograficznym, podsumowujące stan wiedzy w danej dziedzinie. Publikuje się tu również artykuły o tematyce edukacyjnej o ile mają charakter interdyscyplinarny. Znajduje się tu również krótkie artykuły i komunikaty, w których w zwartej formie

przedstawiane są najświeższe doniesienia z aktualnie prowadzonych prac badawczych, które nie są jeszcze zakończone i mają charakter nowości.

Redaktorem naczelnym RSE jest Marwin E. Bauer z Remote Sensing Laboratory, University of Minnesota (USA). W skład Rady Redakcyjnej wchodzi następujące osoby: N. J. J. Bunnik z National Aerospace Laboratory (Holandia), A. F. H. Goetz z University of Colorado (USA), S. N. Goward z University of Maryland (USA), G. Guyot z Institut National de la Recherche Agronomique (Francja), F. G. Hall z Goddard Space Flight Center NASA (USA), V. V. Klemas z University of Delaware (USA), D. A. Landgrebe z Purdue University (USA), R. J. P. Lyon z Stanford University (USA), G. A. Maul z Florida Institute of Technology (USA), E. P. McClain z Satellite Research Laboratory NOAA (USA), K. K. Moore z University of Kansas (USA), M. S. Moran z Agricultural Research Service USDA (USA), J. F. Paris z California State University, Fresno (USA), W. Philpot z Cornell University (USA), J. A. Richards z University of New South Wales (Australia), V. V. Salomonson z Goddard Space Flight Center NASA (USA), G. H. Suits z University of Michigan (USA), H. W. Yates z University of Oklahoma/NOAA (USA) i G. J. Zissis z Environmental Research Institute of Michigan (USA).

W pierwszym zeszycie 51 tomu z roku 1995 zamieszczono zbiór artykułów omawiających zagadnienia teledetekcji powierzchni terenu z punktu widzenia zmian globalnych. W tomie tym znalazło się 17 opracowań, na ogół o charakterze przeglądowo - monograficznym. Poprzedza je wstęp napisany przez P. Sellersa - przewodniczącego Komitetu Międzynarodowego Projektu Satelitarnych Badań Powierzchni Terenu i Badań Klimatycznych (ISLSCP), za którym przedstawiono tu tematyczny podział zamieszczonych w tym tomie artykułów.

Pierwszy z artykułów (15 autorów) ma charakter ogólny i podsumowujący badania w zakresie teledetekcji powierzchni terenu dla potrzeb badania zmian globalnych. Omawia on stosowane w tych badaniach modele, algorytmy i eksperymenty.

W drugiej grupie znalazło się 5 artykułów, których wspólną cechą jest problematyka modelowania. Są to artykuły o następujących tytułach:

Procesy lądowe w modelach klimatycznych;
Teledetekcja wsparta logiczną klasyfikacją roślinności w analizie pokrycia terenu w skali globalnej;

Lądowe cykle biogeochemiczne: ocena globalna na podstawie danych teledetekcyjnych;

Interakcja ląd/atmosfera w modelach systemów klimatycznych: powiązanie procesów biofizycznych i biogeochemicznych a procesy dynamiczne w ekosystemach;

Globalna podstawowa produkcja roślinna netto: powiązanie ekologii i teledetekcji;

W grupie trzeciej znalazły się referaty przeglądowe, ukazujące aktualny stan w zakresie opracowywania algorytmów posługiwania się danymi satelitarnymi oraz artykuły omawiające współczesne eksperymenty polowe. Są to:

Satelitarne obserwacje długofalowego promieniowania powierzchni terenu: przegląd krytyczny;

Obliczanie promieniowania aktywnego w fotosyntezie na poziomie powierzchni terenu;

Przeгляд satelitarnych metod uzyskiwania danych o krótkofalowej irradiancji powierzchni terenu;

Stan badań w zakresie szacowania opadów nad lądami, na podstawie danych satelitarnych;

Pozycja algorytmów teledetekcyjnych dla oceny parametrów stanu powierzchni lądowych;

Algorytmy do pozyskiwania informacji z termalnych obserwacji Ziemi;

Optyczne metody teledetekcji roślinności: modelowanie, algorytmy;

Stan badań w zakresie mikrofalowych pomiarów wilgotności gleb;

Klasyfikacja pokrycia terenu i ocena cech terenowych za pomocą radaru z syntetyczną aperturą;

Aspekty geograficzne, biologiczne i teledetekcyjne eksperymentu hydrologiczno-atmosferycznego w sahelu (HAPEX-Sahel).

Inicjatywy dla teledetekcyjnych pomiarów pokrycia terenu.

W drugim zeszycie tomu 51 znalazły się następujące artykuły.

Empiryczne metody oceny przypowierzchniowej temperatury powietrza w środkowej Grenlandii, na podstawie temperatury luminyjnej mierzonej za pośrednictwem SSM/I (C. A. Shuman, R. B. Alley, S. Anandakrishnan, C. R. Stearns), s. 245-252;

Badania pokrywy śnieżnej w Alpach francuskich na podstawie obrazów radarowych (M. Filly, J.-P. Dedieu, S. Surdyk), s. 253-262;

Lokalizacja i ocena rozległości pożarów w borealnych lasach Alaski, na podstawie wielosezonowych wskaźników NDVI (AVHRR) (E. S. Kasischke, N. H. F. French), s. 263-275;

Ocena za pomocą cyfrowej videografii współczynnika LAI i światła przechwytywanego przez krzewy (*B. E. Law*), s. 276-280;

Relacje modelowe i obserwowalne pomiędzy różnicą temperatury określaną na podstawie dwóch kanałów AVHRR, a stronalną wodą atmosferyczną (potencjalny opad) nad obszarami lądowymi (*B. J. Choudhury, T. J. Dorman, A. Y. Hsu*), s. 281-290;

Wpływ zwartości drzewostanów, cech terenowych i skali na ocenę objętości drewna na podstawie danych TM, w Górach Skalistych (*F. M. Gemmel*), s. 291-305;

Korekcja atmosferycznych danych AVHRR dla potrzeb biofizycznych badań teledetekcyjnych w strefie Sahelu (*N. P. Hanan, S. D. Prince, B. N. Holben*), s. 306-316.

W zeszycie trzecim, tomu 51 zamieszczono artykuły.

Radiometryczna charakterystyka diody macierzowej w spektrometrach polowych (*B. L. Markham, D. L. Williams, J. R. Schafer, F. Wood, M. S. Kim*), s. 317-330;

Prosty algorytm do pozyskiwania danych na temat wilgotności gleb i biomasy roślinnej na podstawie pomiarów pasywnego promieniowania mikrofalowego nad polami uprawnymi (*J.-P. Wigneron, A. Chanzy, J.-Ch. Calvet, N. Bruguier*), s.331-341;

Odwracalny model współczynnika odbicia od atmosferyczno/roślinnej powierzchni kontaktowej (*A. Kuusk*), s. 342-350;

Zależność NDVI i SAVI (indeks roślinności uwzględniający powierzchnię gleby) od geometrii układu Słońce/sensor i jego wpływ na frakcję promieniowania fotosyntetycznie aktywnego na przykładzie badania lucerny (*J. C. N. Epiphany, A. R. Huete*), s. 351-361;

Pozyskiwanie informacji o grubości cienkiej pokrywy lodowej na podstawie wieloczęstotliwościowych i polarymetrycznych danych SAR (*R. Kwok, S. V. Nghiem, S. H. Yueh, D. D. Huynh*), s. 361-374;

Ocena promieniowania aktywnego syntetycznie (PAR) absorbowanego przez roślinność na podstawie pomiarów dwukierunkowego współczynnika odbicia (*J.-L. Roujean, F.-M. Breon*), s. 375-384;

Charakterystyka termicznej wrażliwości spektrometru z silikonową diodą macierzową (*P. J. Starks, E. A. Walter-Shea, F. R. Schiebe, B. L. Markham*), s. 385-389.

W tomie 52 zamieszczono następujące artykuły.

REMA: Neutralny model do wykazywania zmian w teksturze i procesach na obszarach zalesionych prerii (*A. W. Knight*), s. 1-14;

Ulepszony sposób usuwania zakłóceń liniowych (destriping) z obrazów GOES przy użyciu filtrów odpowiedzi skończonego impulsu (finite impulse response) (*J. J. Simpson, J. I. Gobat, R. Frouin*), s. 15-35;

Ulepszona detekcja chmur na obrazach GOES nad obszarami lądowymi (*J. J. Simpson, J. I. Gobat*), s. 36-54;

Ocena wskaźnika LAI na podstawie danych współczynnika odbicia w zakresie widzialnym i bliskiej podczerwieni (*J. C. Price, W. C. Bausch*), s. 55-65;

Ocena ruchu ślizgowego wzdłuż uskoku Ovacik w Turcji na podstawie obrazów radarowych z ERS-1, dowód poważnej deformacji w obrębie płyty tureckiej (*J. Chorowicz, P. Luxey, J. P. Rudant, N. Lyberies, T. Yurur, N. Gundogdu*), s. 66-70;

Prawdopodobieństwo "aproksymacji niezależnego piksela" w teledetekcji chmur (*A. Marshak, A. Davis, W. Wiscombe, G. Titov*), s. 71-78;

Ulepszona detekcja chmur nad obszarami oceanicznymi (*J. J. Simpson, J. I. Gobat*), s. 79-94;

Kalibracja radiometryczna kanałów słonecznych radiometru VISSR (Visible Infrared Spin Scan Radiometer) w okresie czerwiec 1987 - listopad 1988 (*R. J. Frouin, J. J. Simpson*), s. 95-115;

Próbkowanie obrazów TM w celu uzyskania danych o użytkowaniu ziemi (*G. Smiattek*), s. 116-121;

Zachowywanie się ukierunkowanych współczynników odbicia promieniowania od plantacji leszczyny amerykańskiej, na podstawie danych uzyskiwanych ze spektrometru obrazującego, przy różnych kątach widzenia i w różnych skalach (*K. Staenz, R. P. Gauthier, D. J. Williams, P. M. Teillet*), s. 122-136;

Zastosowanie obrazów wielospektralnych do badań zmian w pokryciu terenu na obszarach Niziny Amazonki w Brazylii (*J. B. Adams, D. E. Sabol, V. Kapos, R. A. Filho, D. A. Roberts, M. O. Smith, A. R. Gillespie*), s. 137-154;

Pozyskiwanie informacji na temat ekwiwalentu warstwy wody oraz biochemicznych składników atmosferyczno/roślinnej powierz-

chni kontaktowej (baldachimu roślinnego) na podstawie danych AVIRIS (B. Gao, A. F. H. Goetz), s. 155-162;

Pozyskiwanie biofizycznych parametrów roślinności za pośrednictwem inwersji modeli PROSPECT+SAIL na podstawie wsółczynnika odbicia od atmosferyczno/roślinnej powierzchni kontaktowej upraw buraka cukrowego; zastosowanie sensorów TM i AVIRIS (S. Jacquemoud, F. Baret, B. Andrieu, F. M. Danson, K. Jaggard), s. 163-172;

Komplementarność sensorów pracujących w zakresie mikrofal i promieniowania widzialnego-bliskiej podczerwieni w ocenie warunków środowiskowych prerii (A. M. Smith, D. J. Major, R. L. McNeil, W. D. Willms, B. Brisco, R. J. Brown), s. 173-180;

Regionalny model pastwisk Sahelu powiązany z satelitarnymi danymi wielospektralnymi; cz.I: Opis modelu i jego ocena; cz.II: Kontrola, za pomocą wsółczynnika teledetekcyjnych, opracowanych na podstawie tego modelu sytuacji symulacyjnych (E. Mougin, D. Lo Seen, S. Rambal, A. Gaston, P. Hiernaux), s. 181-206

Normalizacja efektu kąta padania promieni słonecznych i kąta widzenia, za pomocą wsółczynnika roślinności (VI) obliczonych na podstawie spektralnego albedo (J. Qi, M. S. Moran, F. Cabot, G. Dedieu), s. 207-217;

Wsółczynnik odbicia pozyskiwany na podstawie danych TM (Landsat) i HRV (SPOT) dla jasnych i ciemnych obiektów (M. S. Moran, R. D. Jackson, T. R. Clarke, J. Qi, F. Cabot, K. J. Thome, B. L. Markham), s. 218-230.

W pięciu zeszytach z drugiego półrocza 1995 (Vol. 53 i 54), zamieszczono następujące artykuły.

Vol. 53:

Ocena lasów zwrotnikowych na podstawie danych o zgrubnej rozdzielczości: dwustopniowe porawianie błędów proporcjonalnych powodowanych przestrzenią agregacją klas (P. Mayaux, E. F. Lambin), s. 1-15;

Model polaryzacji rozproszenia makrofala dla baldachimów leśnych, oparty o teorię wektorowego transferu promieniowania (M. A. Karam, F. Amar, A. K. Fung, E. Mougin, A. Lopes, D. M. Le Vine, A. Beaudoin), s. 16-30;

Detekcja wiatru i szorstkości morza za pomocą skaterometru lotniczego, w strefie frontowej Prądu Zatokowego (F. Askari, T. Donato, W. C. Keller), s. 31-45;

Pozyskiwanie parametrów dotyczących powierzchni otwartych baldachimów roślinnych na podstawie radiometrii mikrofalowej o wysokiej częstotliwości (J.,-Ch. Calvet, J.-P. Wigneron, A. Chanzy, D. Haboudane), s. 46-60;

Wykorzystanie radaru do pomiarów wilgotności gleb i szorstkości powierzchni (M. Benallegue, O. Taconet, D. Vidal-Madjar, N. Normand), s. 61-68;

W drugim zeszycie tego tomu zamieszczono 8 artykułów, spośród 23, które wygłoszono na X konferencji tematycznej, poświęconej teledetekcji geologicznej. Konferencja ta zorganizowana Przez ERIM w San Antonio w Teksasie odbyła się w dniach 9-12 maja 1994 roku. Jak stwierdzają we wstępie D. C. Peters z U.S. Bureau Of Mines, S. J. Hills z Chevron Petroleum Technology Co. i J. R. Perhouse z Mobil Exploration and Production U.S. Inc. - redaktorzy tego zeszytu, zamieszczone w nim artykuły dobitnie dowodzą, że teledetekcja rozwija się i jest zdolna dostarczyć ważnych narzędzi pomagających zrozumieć i zarządzać "naszym światem".

Tak więc, są to następujące artykuły.

Spektroradiometryczne rozróżnianie late rytów za pomocą analizy głównych składników (principal components) i addytywnego modelowania (L. S. Galvao, I. Vitorelle, W. R. Paradel-la), s. 70-75;

Cyfrowe kartowanie litologii na podstawie lotniczych danych teledetekcyjnych i geofizycznych z wykorzystaniem idei sieci neuronowych (P. An, C. F. Chung, A. N. Rencz), s. 76-84);

Teledetekcja struktur tektonicznych kontrolujących przepływ wód podziemnych na terenach krasowych w Górach Dynarskich (N. Kresic), s. 85-90;

Pomiary topografii krajobrazu za pomocą lotniczego altimetru radarowego (J. C. Ritchie), s. 91-96;

Pomiary terenowe z wykorzystaniem interferometrii SAR (L. P. Orwig, A. D. Aronoff, P. M. Ibsen, H. D. Maney, J. D. O'Brien, H. D. Holt), s. 97-108;

Wyznaczanie granic jednostek środowiskowych dla zarządzania terenem, za pomocą analizy geomorfologicznej i geograficznych systemów informacji: badania w Baja California, Meksyk (J. Lopez-Blanco, L. Villers-Ruiz), s. 109-117;

Ocena systemu AIRSAR z punktu widzenia określania wilgotności gleb (T. Wever, J. Henkel), s. 118-122;

Projektowanie trasy rurociągu z wykorzystaniem danych teledetekcyjnych i geograficznych systemów informacji (*S. C. Feldman, R. E. Pelletier, E. Walser, J. C. Smoot, D. Ahl*), s. 123-131.

Trzeci zeszyt w tomie 53 zawiera następujące opracowania.

Dokładność klasyfikacji lasów terenów podmokłych w Maine, na podstawie obrazów Landsat TM i wykorzystania geograficznych systemów informacji (*S. A. Sader, D. Ahl, W. Liu*), s. 133-144;

Porównanie koncentracji pokrywy lodowej na Morzu Rossa, na podstawie danych SSM/I i AVHRR (*G. Zibordi, M. Van Woert, G. P. Meloni I. Canossi*), s. 145-152;

Analiza i interpretacja syntetycznych stereogramów obrazów z Landsat w badaniach aktywnych stref uskokowych w regionie Abruzzi (środkowe Włochy) (*S. Salvi*), s. 153-163;

Wpływ dryfu orbitalnego na produkty AVHRR: NDVI i SST (*J. L. Privette, C. Fowler, G. A. Wick, D. Baldwin, W. J. Emery*), s. 164-171;

Prognozowanie składu fitoplanktonu na podstawie stosunku głębokości eufotycznej do głębokości warstwy zmieszania, z wykorzystaniem danych satelitarnych (*C. W. Brown, W. E. Esaias, A. M. Thompson*), s. 172-176;

Wpływ obecności zawiesiny w wodzie morskiej na wzrost koralów, na podstawie badań teledetekcyjnych z wykorzystaniem modelowania hydrologicznego (*R. L. Miller, J. F. Cruise*), s. 177-187;

Wzajemne relacje przestrzenne między wartością NDVI (NOAA-AVHRR) a ekoregionami w Utah, USA (*R. D. Ramsey, A. Falconer, J. R. Jensen*), s. 188-198;

Prognozowanie zawartości i koncentracji chlorofilu i azotu na podstawie współczynnika odbicia spektralnego (400-2500 nm) od liścia i atmosferyczno/roślinnej powierzchni kontaktowej (baldachimu roślinnego) (*B. J. Yoder, R. Pettgrew-Crosby*), s. 199-211;

Prosta metoda szacowania wilgotności gleby i szorstkości powierzchni na podstawie pasywnych i aktywnych danych mikrofalowych (*X. Huang, Y. Jin*), 212-214.

Vol. 54:

Pył drogowy jako wskaźnik zanieczyszczenia powietrza i tworzenia się osadów, na podstawie obrazów ze SPOT'a (*J. Keller, R. Lamprecht*), s. 1-12;

Możliwości wykorzystania obrazów mikrofalowych SSM I, rejestrowanych w zakresie o częstotliwości 85,5 GHz do interpretacji i kartowania morskiej pokrywy lodowej (*A. S. Lomax, D. Lubin, R. H. Whritner*), s. 13-26;

Wielkoobszarowe kartowanie wilgotności gleb za pomocą pasywnego radiometru mikrofalowego ESTAR, w czasie eksperymentu WASHITA-92 (*T. J. Jackson, D. M. Le Vine, C. T. Swift, T. J. Schmugge i F. Schiebe*), s. 27-37;

Prównanie szeroko-pasmowego i wąskopasmowego Indeksu Roślinności (*Ch. D. Elvidge, Zhikang Chen*), s.38-48;

Efekty stosunku współczynnika przepuszczalności promieniowania przez liście do współczynnika odbicia promieniowania od liści na dwukierunkowe odbicie od baldachimu roślinnego i powierzchni gleb, studium analityczne (*J. Otterman, T. Brakke, J. Smith*), s. 49-60;

Analiza osadnictwa w Europie Środkowej na podstawie obrazu radarowego SIR-B (*F. M. Henderson*), s. 61-70;

Ocena parametru biofizycznego za pomocą wielokierunkowych pomiarów spektralnych (*J. Qi, F. Cabot, M. S. Moran, G. Dedieu*), s. 71-83;

Oddziaływanie wilgotności gleby i temperatury na emisję mikrofalową o niskiej częstotliwości (*S. Raju, A. Chanzy, J.-P. Wigneron, J.-Ch. Calvet, Y. Kerr, L. Languerre*), s. 85-97;

Technologia uzyskiwania współczynnika odbicia dla wieloskładnikowego pokrycia terenu z danych satelitarnych o zgrubnej rozdzielczości przestrzennej (*K. W. Oleson, S. Sarlin, J. Garrison, S. Smith, J. L. Privette, W. J. Emery*), s.98-112;

Analiza spektralna albedo i dwukierunkowego współczynnika odbicia dla niejednorodnej pokrywy chmur (*H. W. Barker*), s.113-120;

Prosty model dla odnajdywania wilgotnej pokrywy glebowej na podstawie współczynników rozpraszania promieniowania radarowego (*K. S. Chen, S. K. Yen, W. P. Huang*), s. 121-126;

Opracowanie globalnej metody kartowania pokrywy śnieżnej na podstawie danych spektrometrycznych o umiarkowanej rozdzielczości (*D. K. Hall, G. A. Rigs, V. V. Salomonson*), s. 127-140;

Ocena nieciągłości atmosferyczno/roślinnej powierzchni kontaktowej (baldachimu roślinnego) na podstawie współczynnika odbicia promieniowania czerwonego i podczerwonego

(F. Baret, J. G. P.W. Clevers, M. D. Steven), s. 141-151;

Precyzyjne określenie emisyjności próbek skalnych (B. Rivard, P. J. Thomas, J. Giroux), s. 152-160;

Nowe spojrzenie na uproszczoną metodę teledetekcji dziennej ewapotranspiracji (T. N. Carlson, W. J. Capehart, R. R. Gillies), s. 161-167;

Komentarz na temat "Algorytmu uzyskiwania informacji z termalnych obserwacji powierzchni Ziemi" (G. Diak), s. 168-168.

Jan R. Olędzki

„ISSLIEDOWANIE ZIEMI IZ KOSMOSA”

Wydawany przez Rosyjską Akademię Nauk dwumiesięcznik "Issliedowanie ziemi iz kosmosa", publikuje artykuły w czterech działach:

1. Fizyczne podstawy, metody i sposoby badania Ziemi z Kosmosu;
2. Metody i aparatura do opracowania i interpretacji informacji kosmicznej;
3. Aparatura oraz systemy i programy badania Ziemi z Kosmosu;
4. Wykorzystanie kosmicznej informacji o Ziemi;
5. Krótkie notatki - komunikaty, monograficzny przegląd literatury, recenzje oraz kronika;

Poniżej zestawiono tytuły opracowań opublikowanych w "Issliedowaniach ziemi iz kosmosa" w roku 1995, numery 2 - 5, w nawiasie podano numer zeszytu, w którym znajduje się dany artykuł.

Dział „Fizyczne podstawy, metody i sposoby badania Ziemi z Kosmosu”:

Prognozowanie prawdopodobieństwa rozpoznania obiektów na zdjęciach satelitarnych (2);

Projekt „Zodiak”: teledetekcja kryzysowych stanów atmosfery (2);

Wpływ wilgotności i zasolenia na promieniowanie gleb zmarzlinowych w zakresie mikrofal (2);

Spektralne charakterystyki liści trzciny jako wskaźnik ekologicznego stanu zbiorników wodnych (2);

Badanie współczynników spektralnych mchów wskaźnikowych (2);

Uogólnione wskaźniki formacji przyrodniczych w świetle pomiarów spektralnych (3);

Teledetekcyjne badania turbulencji w atmosferze w sytuacji przed wystąpieniem tajfunów (3);

O prognozowaniu miesięcznego rozkładu ogólnej zawartości ozonu na podstawie pomiarów satelitarnych (3);

Zróźnicowanie natężenia burz nad obszarami lądowymi i oceanicznymi (3);

O możliwości określenia zawartości domieszek gazowych CO i N₂O metodą aktywnego sondowania atmosfery w mikrofalowym zakresie spektrum (4);

Okresowe prądy morskie w południowo-zachodniej części Morza Czarnego (4)

Miernik, stałej słonecznej drugiej generacji, na satelicie „Meteor-3” Nr 7 (4);

Zasady modelowania sygnału wejściowego na wejściu urządzeń teledetekcyjnych służących do monitorowania środowiska (4);

Modelowanie ekodynamiki i planowanie systemów obserwacji (4);

Aktywność słoneczna a klimat. 1. Dane z obserwacji. Hipotezy: kondensacyjna i ozonowa (5);

Stan wiedzy na temat stałej słonecznej według danych z misji „EURECA”, (w jęz. angielskim) (5);

Detekcja ciśnienia atmosferycznego metodami teledetekcji, (w jęz. angielskim) (5);

Uwzględnienie zachmurzenia przy teledetekcyjnych pomiarach impulsowych samoświecących obiektów na powierzchni Ziemi (5);

Dział „Metody i aparatura do opracowania i interpretacji informacji kosmicznej”:

Stan i kierunki rozwoju teledetekcji geologicznej (2);

Badanie hydroekologicznej struktury delt z wykorzystaniem Geograficznych Systemów Informacji (2);

Ocena parametrów falowania morskiego na podstawie obrazów SAR z orbit o różnej wysokości (3);

Cyfrowe opracowanie sieci lineamentów i prognozowanie występowania złota (4);

Program atmosferycznej korekcji obrazów satelitarnych w Geograficznych Systemach Informacji (4);

Model matematyczny termokrasowych równin jeziornych jako jedna z podstaw interpretacji obrazów satelitarnych (5);

Badanie indykatorów współczynników jasności spektralnej pokryw roślinnych (5);

Dział „Aparatura oraz systemy i programy badania Ziemi z Kosmosu”:

Analityczna metoda określania periodyczności satelitarnego obrazowania Ziemi (2);

Dział „Wykorzystanie kosmicznej informacji o Ziemi”:

Charakterystyczne cechy formacji rafowych na Czardzojskim Stepie na podstawie zdjęć satelitarnych (2);

Zastosowanie teledetekcji i GSI w poszukiwawczych badaniach ropy naftowej i gazu w subarktycznych obszarach Rosji (2);

Fraktalność morskiej pokrywy lodowej i jej własności na obrazach w różnych skalach (2);

Analiza mechanizmu kinematycznego obrazu oceanicznych fali wewnętrznych na obrazach radarowych SAR (3);

Ocena kontrastowości plam ropy naftowej na powierzchni oceanów obserwowana w zakresie widma widzialnego (3);

Wykorzystanie informacji satelitarnej w celu poznania tektoniki blokowej Czardzojskiego Stepu (3);

Prognozowanie występowania struktur geologicznych ze złożami mineralnymi metodą modelowania komputerowego na podstawie danych teledetekcyjnych (3);

Teledetekcyjny monitoring formowania się rowów zapadliskowych w rejonie wglębnego wydobycia łupków (3);

Badanie poprzecznych strumieni bengalskiego wypływu wód głębinowych na podstawie danych satelitarnych (4);

Badanie wirów w południowo-zachodniej części Morza Ochockiego na podstawie danych teledetekcyjnych z satelitów serii „Meteor” (4)

Rejestracja zmian przestrzennych w obrębie lasów borealnych Rosji, wywołanych całkowitymi zrębami, na podstawie zdjęć satelitarnych (4);

Analiza antropogenicznej degradacji lasów na pograniczu tundry na podstawie danych satelitarnych (4);

Zastosowanie teledetekcji do oceny stanu pokrywy glebowej (4);

Wpływ działalności kosmicznej na ekologiczne bezpieczeństwo Rosji (5);

Wykorzystanie danych AVHRR (NOAA) w wykrywaniu pożarów lasu (5);

Wybrane problemy metodyczne oceny stanu upraw na podstawie pomiarów teledetekcyjnych (5);

O poprzecznej strefowości tektonicznej Półwyspu Kercz na podstawie obrazów satelitarnych (5);

Prognoza przestrzennego rozmieszczenia wód podziemnych we wschodniej części obwodu rostowskiego na podstawie interpretacji zdjęć satelitarnych (5);

Dział obejmujący krótkie notatki-komunikaty, monograficzny przegląd literatury, recenzje i kronikę:

Współczesny etap rozwoju badań zmian globalnych: program USA (2);

Współczesne metody optymalizacji systemów monitoringu środowiska (2);

Recenzja książki: Beckel Z., Zwittkovits F., „Satelitarny atlas Europy. Nowy portret Starego Świata” Berlin etc.: R. V. Verlag, 1993. 256s. (2);

Ekodynamika Europy w kontekście zmian globalnych (3);

Metody teledetekcyjnych badań ekologiczno-hydrograficznych (3);

Recenzja książki: Winter R., Beckel L., „Satelitarny atlas północnych Niemiec” Berlin etc.: R. V. Verlag, 1992. 96 s. (3);

70-siąte urodziny Gurija Iwanowicza Marczuka (3);

Dynamika globalna całkowitej zawartości ozonu w atmosferze i jego wpływ na zmienność słonecznego promieniowania nadfioletowego i oddziaływanie na ekosystemy (4);

W sprawie określania stałej słonecznej na podstawie danych z satelity „Nimbus-7” (4);

Pierwsza Międzynarodowa Konferencja i Wystawa na temat teledetekcji lotniczej (Strasburg, Francja, 12-15 września 1994r.) (4);

Ocena możliwości interpretacji technogenicznych uszkodzeń roślinności na podstawie terenowych pomiarów spektrometrycznych (5);

Perspektywy satelitarnego monitoringu małych gazowych domieszek i aerozoli w atmosferze (5);

Pierwsze sympozjum na temat satelity Japońskiej Agencji Kosmicznej - ADEOS (Advanced Earth Observing Satellite), 6-9 grudnia 1994 r., Kioto (5);

Recenzja książki: Gorszkow V. G. „, Fizyczne i biologiczne podstawy stabilności życia. Berlin Springer-Verlag, 1995. 340 s. (5);

Recenzja książki: Rajzer W. J., Czernyj I. W., „Diagnostyka mikrofalowa powierzchniowej warstwy oceanu” SPb.: Hydrometeoizdat, 1994, 231s. (5);

Pamięci W. S. Etkina (1931-1995) (5).

Alicja Folbrier

CO NOWEGO NA ORBICIE

KALENDARIUM

25 sierpnia, Japończycy wystrzelili rakietę balistyczną TR-1A. Rakieta ważąca 428 kg osiągnęła wysokość 270 km. Przeznaczona ona jest do badania mikrogravitacji. Planuje się przeprowadzenie trzech następnych tego typu eksperymentów w latach 1996-1998. Rakieta TR-1A po wykonaniu swojej misji została odzyskana.

29 sierpnia, rakieta Ariane wyniosła na orbitę geostacjonarną, japońskiego satelitę komunikacyjnego N-STAR-a, o wadze 4,3 t. Jest to pierwszy z dwóch satelitów zaplanowanych do umieszczenia na orbicie przez firmę NTT. Zawieszony jest on nad 132°E. Będzie on wykorzystywany przez najbliższe 10 lat do celów nawigacji na terenie archipelagu japońskiego.

31 sierpnia, rosyjska rakieta Cyklon wyniosła na orbitę oddaloną od powierzchni Ziemi o 650/680 km i nachyloną do płaszczyzny równika pod kątem 82,5° dwa satelity: chilijskiego Fast-Alpha i ukraińskiego SICZ-1. Satelita chilijski przeznaczony był do badań warstwy ozonowej. Jednak z powodu nieoddzielenia się go od zespołu satelitarnego jego misję można uznać za nieudaną.

Satelita SICZ-1 waży 1950 kg (o szczegółach patrz: notatka zamieszczona poniżej).

3 września, wystrzelony został statek kosmiczny Sojuz-TM-22. Wypełnia on między innymi misją EUROMIR-95, w ramach której na pokładzie stacji orbitalnej ma spędzić 135 dni astronauta europejski T.Reiter. Przewidywano, że 20 października do stacji miał się zbliżyć amerykański prom kosmiczny. Misja EUROMIR miała zakończyć się 16 stycznia 1996 roku.

7 września, w kolejną 11 dniową misję udał się prom kosmiczny ENDEAVOUR z 5 osobową załogą. Miała ona zdjąć z orbity dwa satelity naukowe oraz wyść w przestrzeń kosmiczną w ramach programu przygotowującego budowę stacji orbitalnej ALPHA.

22 września, rakieta Ariane 42L wyniosła na orbitę satelitę Telstar 402R. Zajął on miejsce satelity wyniesionego na orbitę rok wcześniej, który zaginął zaraz po starcie. Waga obecnego satelity telekomunikacyjnego wynosi 3410 kg. Powinien on osiągnąć orbitę geostacjonarną i zawisnąć nad południkiem 88°W, ponad wyspami Galapagos. Obejmuje wówczas swoim zasięgiem terytorium Stanów Zjednoczonych, Porto-Rico i Wyspy Dziewicze. Okres działalności satelity przewidziany jest na około 13 lat.

26 września, rakieta Sojuz-Y wyniosła na orbitę rosyjskiego satelitę obserwacyjnego Ziemi Ressource-F2. Satelita ten o wadze 6 ton przeznaczony jest do badań geodezyjnych i kartograficznych. Satelity tej serii mają urządzenia obrazujące o rozdzielczości 5 m. Są wykorzystywane do badań zasobów naturalnych, obserwacji użytków rolnych, lasów, wód powierzchniowych i zanieczyszczeń.

6 października, rakieta Kosmos-3M wyniosła na orbitę rosyjskiego satelitę wojskowego serii Kosmos. Nie osiągnął on jednak przewidzianej orbity z powodu awarii silnika drugiego członu rakiety. Kosmos-3M, jest jednak jedną z najlepszych rakiet i na 750 wystrzeleń, 730 zakończyło się pomyślnie.

8 października, rakieta Sojuz-Y wyniosła na orbitę kosmiczny statek transportowy Progress-M29, który miał dostarczyć na pokład stacji orbitalnej Mir paliwo, wodę, żywność, pocztę i aparaturę naukową, niezbędną do dalszej pracy orbitalnej stacji kosmicznej.

19 października, rakieta Ariane wyniosła na orbitę pierwszego satelitę do bezpośrednich transmisji telewizyjnych - Astra-1E. Został on umieszczony na specjalnej orbicie przejściowej. Docelowo

powinien osiągnąć pozycję ponad Afryką nad południkiem 19,2°E.

22 października, rakieta Atlas - Centaur AC-119 wyniosła na orbitę satelitę komunikacyjnego UHF Follow - ON F6 (UFO F6) o wadze 3013 kg. Satelita należy do US Navy. Na początku grudnia miał on osiągnąć pozycję geostacjonarną nad 100°W. Ma on zastąpić satelitę Leasat-3. Jego działanie przewiduje się na około 10 lat

31 października został wystrzelony rosyjski satelita wojskowy Cosmos-2322 za pomocą rakiety Zenith-2. Jest on prawdopodobnie satelitą przeznaczonym do nasłuchu elektronicznego.

4 listopada został wyniesiony na orbitę przez raketę Delta-2 z bazy wojskowej w Vandenberg kanadyjski satelita Radarsat. Satelita ten został umieszczony na orbicie heliosynchronicznej, na wysokości 800 km. Szerokość wiązki przeszukiwania dla urządzeń teledetekcyjnych zainstalowanych na jego pokładzie waha się od 50-500 km, a rozdzielczość obrazów waha się od 10 do 100 m. Radarsat ma zapewnić ciągłą obserwację obszarów arktycznych, w celu uzyskania danych do codziennych map pól lodowych, stanowiących podstawę w nadzorowaniu bezpieczeństwa dróg morskich.

6 listopada wystrzelono przy pomocy rakiety Titan-4 wojskowego satelitę komunikacyjnego Milstar. Jest to drugi z serii 6 satelitów, przewidzianych do umieszczenia na orbitach geostacjonarnych do roku 2000.

11 listopada został wyniesiony przez raketę Ariane-44P pierwszy europejski satelita do obserwacji przestrzeni kosmicznej w podczerwieni - ISO. Promieniowanie podczerwone za pośrednictwem lustra jest analizowane przez instrumenty badawcze. Następnie (w czasie rzeczywistym) dane są transmitowane do dwóch stacji: w Villafranca (Hiszpania) i w Goldstone (USA, Kalifornia). Parametry satelity: ciężar 2,496 kg, wysokość 5, 3 m, szerokość 2,3 m, czas działania 18-20 miesięcy. Realizatorem jest ESA, koszt operacji: 1 miliard USD.

Elżbieta Wolk-Musiał

SATELITA UKRAIŃSKI SICZ-1

31 sierpnia 1995 roku umieszczony został na orbicie (patrz: Co nowego na orbicie - Kalendarium) satelita ukraiński SICZ-1. Wyposażony on jest w urządzenia do rutynowego pozyskiwania danych w kilku zakresach widma elektromagnetycznego: widzialnym, podczerwo-

nym i mikrofalowym. Całkowita masa instrumentów zainstalowanych na satelicie wynosi 600 kg, co stanowi 31% masy całkowitej satelity. Są to następujące urządzenia: MSU-S (skaner średniej rozdzielczości), MSU-M (skaner niskiej rozdzielczości), RM-0,8 (mikrofalowy radiometr skanujący), RSLBO (urządzenie typu SAR). MSU-S pracuje w dwóch zakresach widma: 0,55-0,7 μm , 0,7-1,0 μm . Obrazuje on pas terenu o szerokości 1100 km z rozdzielczością 410 m.

MSU-M pracuje w 4 zakresach widma: 0,5-0,6 μm , 0,6-0,7 μm , 0,7-0,8 μm , 0,8-1,0 μm . Obrazowany jest pas terenu o rozdzielczości 1900 km z rozdzielczością 2 km. RM-0,8 pracuje w zakresie fal o długości 0,8 cm. Analizowany jest pas terenu o szerokości 550 km z rozdzielczością 25x25 km. Mierzona jest temperatura w zakresie 110-330K z rozdzielczością 4,5K. RLSBO jest radarem pracującym w zakresie 3 cm. Obrazowany jest pas terenu o szerokości 450 km. Rozdzielczość terenowa obrazów wynosi: w kierunku lotu 2,5 km, a w kierunku prostopadłym do orbity 1,3 km. Satelita wyposażony jest również w system przechowywania i transmisji danych KONDOR. Dane mogą być przekazywane na dwóch częstotliwościach 466 MHz i 137 MHz. Oby zapewnić właściwe funkcjonowanie satelity oraz pozyskiwanie rejestrowanych przez niego danych współpracują z nim cztery ośrodki ziemne. Centrum Kontroli i Kierowania Lotem znajduje się w Eupatorii i Symferopolu na Krymie, Centrum Odbioru i Przetwarzania Danych znajduje się również w Eupatorii, Dniepropietrowsku oraz w Charkowie, Lwowie i Czernihowie, a Centrum Przetwarzania i Archiwizacji Danych w Wyszgorodzie.

Podstawowymi zadaniami satelity i całego projektu są według realizatorów programu: kontrola stanu szaty roślinnej, kontrola poziomu wód podziemnych, kontrola stanu atmosfery z punktu widzenia prognozowania pogody, monitoring pyłowych zanieczyszczeń atmosfery, monitoring Morza Czarnego i innych akwenów (zanieczyszczenie, wiatry przy powierzchni wody, cyklony i sztormy), detekcja obszarów przydatnych do rybołówstwa, badanie wewnętrznej struktury lodowców i badanie struktur geologicznych, kontrola warunków lodowych i optymalizacja nawigacji morskiej, monitoring lądowych zbiorników wodnych (zanieczyszczenia, powódzie, tajanie śniegu) demonstracja możliwości automatycznego zbierania informacji z trudno dostępnych obszarów.

Pieczeń nad całym programem sprawuje Narodowa Agencja Kosmiczna Ukrainy, z siedzibą w Kijowie; adres: 252022 Kijów, Bulwar Bożenka 11, Ukraina; fax (0-07 044) 2695058.

Jan R. Olędzki

CENTRUM RAKIETOWE KOUROU W GUJANIE

Decyzja stworzenia Centrum Teledetekcyjnego w Gujanie (CSG), w okolicach Kourou, została podjęta przez rząd francuski w kwietniu 1964 roku. Jego realizacja była dziełem Centre National d'Etudes Spatial. CSG umieściło na orbicie pierwszą raketę (Veronique) w 1968 roku. Następnie CSG zabezpieczyło przy pomocy rakiety Diamant wystrzelenie na określone orbity 7 satelitów. Zespół wyrzutni rakiet Diamant rozpoczął działalność 1.01.1976. Dzięki programowi Ariane możliwy był dalszy rozwój CSG, począwszy od 1977 roku.

CSG jest usytuowane w strefie litoralnej Gujany Francuskiej między Kourou i Sinnamary, w regionie o ciepłym i wilgotnym klimacie. Baza położona jest na piaszczysto-mulistym wybrzeżu otoczonym przez mangrowia. To właśnie z mułów tego wybrzeża odzyskano w roku 1990, elementy zagrzebanej rakiety, która tu spadła, co pozwoliło zdiagnozować niepowodzenia lotu Ariane V 36. Inną korzyścią wynikającą z prawie równikowego

usytuowania tego Centrum, jest możliwość wykorzystanie orbit od równikowej do polarnej. Dla torów równikowych, ośrodki przeszukiwania zabezpieczające telemetrię (telepomiarzy) i określające dokładną lokalizację wyrzutni i satelitów są zlokalizowane w Natal (Brazylia), następnie pośrodku Oceanu Atlantyckiego - gdzie stacja jest zainstalowana na Brytyjskiej wyspie Ascension i wreszcie w afrykańskiej strefie litoralnej Libreville w Gabonie.

W przypadku torów południkowych wykorzystywane są przez dwie stacje NASA zainstalowane: jedna - na wyspie brytyjskiego archipelagu Bermudy, druga - w Wallaps w USA

Teledetekcyjne Centrum Gujany (CSG) posiada kompletne wyposażenie w ośrodki przeszukiwania radarowego, jak również zabezpieczające telemetrię, stacje meteorologiczne, zdalnie sterowane stacje rażenia (niszczące). Rozwój tej bazy stał się podstawą rozwoju aglomeracji Kourou, która w roku 1990 osiągnęła 12000 mieszkańców. Dysponuje ona również portem w ujściu rzeki i lotniskiem.

Zespoły wyrzutni Ariane (ELA 1; 2; 3) i zespół do przygotowań ciężkich ładunków (EPCV) zainstalowane w Teledetekcyjnym Centrum Gujany, są własnością Europejskiej Agencji Kosmicznej.

Elżbieta Wołk-Musiał

MicroImages Press Release TNTmips® 5.1 Shipped

MicroImages announces shipment of version 5.1 of TNTmips® (the Map and Image Processing System), TNTview™, and TNTatlas™ to all clients in July. These software products run on all popular workstation platforms; with Windows 3.1, NT, and 95; and on the Mac and Power Mac. Significant new features include a combined object editor and a suite of second generation, soft photogrammetry processes. The combined object editor supports creation and editing of any number of CAD or topological vector layers as part of a complex multilayer display that may also contain huge reference images. The new approaches to soft photogrammetry are faster and more accurate for creation of relative geometry, DEM, and orthoimage products from stereo pairs.

TNTmips' interactive user interface now provides integrated toolbars with tooltips for com-

monly used actions (editing, zooming, measuring, etc.) and custom-designed, moveable toolbars for graphic access to commonly used processes. Interactive tabular viewing is available for vector and CAD attributes, such that attributes related to elements you select with the mouse are identified in the table and elements related to attributes you chose in the table are identified for editing actions. MapInfo data files can be linked to and used directly without importing. A simple CAD-oriented sketching tool is included in the inexpensive TNTview product and also with the general display process in TNTmips to support portable airphoto interpretation in the field. An extended set of properties (which include form ratio, grain shape index, compactness, and circularity, among others) can be computed and saved as attributes to characterize vector polygons.

Contact: MicroImages, Inc., 201 North 8th
Street, Lincoln, Nebraska, 68508-1347 USA;

Telephone:(402) 477-9554; FAX (402) 477-9559.

**Zapraszamy do współpracy. Oczekujemy
korespondencji, doniesień o aktualnych
wydarzeniach w teledetekcji w kraju i za
granicą**

Redaguje zespół: Alicja Folbrier - sekretarz redakcji, Jan R. Olędzki - redaktor naczelny, Ewa Pilich -członek redakcji.

Adres Redakcji: Klub Teledetekcji Środowiska,
ul. Krakowskie Przedmieście 30,
00 - 927 Warszawa

Nakład: 150 egz.
