

**ATLAS ZUR INTERPRETATION AEROKOSMISCHER
MULTISPEKTRALAUFNAHMEN**

Methodik und Ergebnisse

Akademie der Wissenschaften der UdSSR,

Institut für Kosmosforschung,

Moskauer Staatliche Universität

Geographische Fakultät,

Akademie der Wissenschaften der DDR,

Zentralinstitut für Physik der Erde,

83 karty formatu 62 × 43 cm,

Akademie Verlag Berlin,

Verlag Nauka — Moskau, 1982

(Atlas interpretacji wielospektralnych
zdjęć satelitarnych, metodyka i wyniki)

Ogromny rozwój metod teledetekcyjnego badania środowiska geograficznego oraz jego różnorodnych technik, a szczególnie techniki fotografowania wielospektralnego, powoduje odkrywanie lub dostrzeganie dotychczas nie znanych współzależności między poszczególnymi elementami środowiska geograficznego, ułatwia jego badanie na terenach trudno dostępnych, a także umożliwia poznanie zasobów naturalnych oraz kontrolę i śledzenie zmian środowiska przyrodniczego, wywołanych czynnikami antropogenicznymi. Metody teledetekcyjne ułatwiają też podejmowanie właściwych kierunków kształtowania i ochrony środowiska, poprzez szybkość, wielostronność, wieloskalowość i obiektywność uzyskiwanych informacji. Wielkie znaczenie w tym względzie mają materiały satelitarne uzyskiwane podczas podejmowanych eksperymentów w ramach programów międzynarodowych, czego przykładem jest program „Interkosmos”. Niektórym wynikiem jednego z przedsięwzięć tego programu, a mianowicie międzynarodowego eksperymentu „Raduga”, poświęcony jest omawiany *Atlas interpretacji wielospektralnych zdjęć satelitarnych*. Zdjęcia wykonane zostały przez zainstalowaną na załogowym statku kosmicznym „Sojuz-22” kamerę MKF-6, skonstruowaną w zakładzie C. Zeiss-Jena w NRD. Było to pierwsze zastosowanie tej kamery (pracującej w 6 zakresach spektralnych) do wykonywania zdjęć z wysokości 265 km. Rów-

nocześnie z lotem statku kosmicznego fotografowano niektóre obszary z samolotu-laboratorium AN-30 z wysokości 6 500 m, również kamerą MKF-6, w ramach tzw. wielopoziomowego eksperymentu teledetekcyjnego (eksperymentu podsputnikowego). Eksperyment „Raduga”, wykonany w dniach 15—23 września 1976 roku, miał trzy zasadnicze cele: 1 — lotniczo-konstrukcyjne próby aparatury MKF-6, 2 — dalsze dopracowanie metody wielospektralnego fotografowania satelitarnego w celu szczegółowego badania atmosfery i powierzchni ziemi, oraz 3 — wykonanie zdjęć wielospektralnych możliwie wielu obszarów z terenu ZSRR i NRD dla oceny ich przydatności w rozwiązywaniu licznych zagadnień praktycznych. Otrzymane z kamery MKF-6 wyciągi spektralne interpretowane były na przeglądarce addytywnej MSP-4, skonstruowanej w zakładach C. Zeiss-Jena we współpracy z Instytutem Badań Kosmicznych AN ZSRR.

Atlas ten jest drugą, znacznie obszerniejszą, publikacją poświęconą wspomnianemu wydarzeniu badawczemu, po starannie opracowanym naukowo i edytorsko albumie *Sojuz-22 isledujet zemlju* (*Sojuz-22 bada ziemię*), opublikowanym w 1980 roku przez wydawnictwo Nauka w Moskwie, a przygotowanym przez Akademię Nauk ZSRR i NRD.

Podobnie *Atlas interpretacji wielospektralnych zdjęć satelitarnych* wydany został przez Akademię Nauk obu krajów. W jego opracowaniu brał udział zespół pracowników Instytutu Badań Kosmicznych AN ZSRR, Wydziału Geografii Uniwersytetu Moskiewskiego oraz Centralnego Instytutu Fizyki Ziemi AN NRD pod redakcją R. S. Sagdajewa, K. A. Saliszczewa i H. Kautzlebena przy współpracy: J. F. Kniżnikowa, J. L. Zimana, K. H. Marka, W. J. Krawcowej i K. H. Johna. Ten niezwykle interesujący i pożyteczny atlas składa się z 83 luźnych, tematycznie odrębnych kart-plansz, przedstawiających zdjęcia wielospektralne barwne, czarno-białe satelitarne i lotnicze, mapy interpretacyjne (w skalach 1:300 000 i 1:400 000) oraz opis, w niektórych miejscach przypominający swoisty klucz interpretacyjny. Wydrukowanie plansz na papierze kredowym podnosi estetykę wykonania atlasu, jak również czytelność niektórych elementów oraz ich komunikatywność. Łącznie przedstawiono 12 zdjęć wielospektralnych brawnych, przetworzonych na przeglądarce MSP-4, w tym 10 z terenu ZSRR i 2 z terenu NRD.

Z wielu zdjęć wykonanych podczas tego lotu, którego skorowidz orbit zademonstrowano na jednej z pierwszych plansz atlasu, wykorzystano zdjęcia satelitarne z następujących obszarów ZSRR: północno-wschodniej części Morza Kaspijskiego wraz z częścią Niziny Nadkaspjskiej, południowej części Wyżyny Nadbajkalskiej (Primorskiej Chrebiet) i Gór Bajkalskich, delty rzeki Selengi, centralnej Jakucji (Niziny Środkowojakucskiej) z doliną rzeki Viluj, południowo-zachodniego wybrzeża Morza Ochockiego, południowo-wschodniej części Kazachstanu (okolice jezior: Ala-kol i Sasyk-kol), Środkowej Azji (część Stepu Głodowego i Kotliny

Fergany) oraz Gór Ałajskich i Pamiru. Natomiast z terenu NRD wybrano zdjęcia Pojezierza Meklemburskiego (okolice Stralsundu wraz ze strefą brzegową) oraz okolicy jeziora Süsser położonego na zachód od Halle. Dla poszczególnych obszarów prezentowanych w atlasie, rozpoczynających się zdjęciem satelitarnym, opracowano wiele map interpretacyjnych różnych elementów środowiska geograficznego — charakterystycznych dla danego regionu, co zamyka część tematyczną podtytułu określonego „Wyniki interpretacji”, oraz pokazano metodykę interpretacji niektórych elementów środowiska wraz z przykładami interpretacji analogowej, analogowocyfrowej, dygitalizacji zdjęć oraz interpretacji wizualnej. Jest to więc dobra pomoc dydaktyczna ułatwiająca prowadzenie zajęć praktycznych z zakresu fotointerpretacji. Część ilustracyjną i interpretacyjną tak dobrano, aby charakteryzowała obszary zarówno lądowe, jak i morskie. Przedstawiono metodykę interpretacji geologicznej gór fałdowych na przykładzie Pamiru, a także interpretacji geomorfologicznej, glaciologicznej, glebowej i hydrograficznej obszarów nizinnych. Przytoczono przykłady analizy budowy geologicznej i tektoniki oraz rzeźby i form przybrzeżnych rejonu nadbajkalskiego, delty Selengi, Morza Ochockiego i Morza Kaspijskiego. W tych dwóch ostatnich przypadkach bardzo interesujące są przykłady interpretacji drobnych form rzeźby dna poparte szczegółowymi zdjęciami lotniczymi. Interpretacji procesów i form fluwialnych oraz termokrasowych i kriogenicznych poświęcone jest zdjęcie z terenu Centralnej Jakucji (okolice Vilujska), zaś niektórym zagadnieniom lodowców górskich, a szczególnie form polodowcowych, zdjęcie z obszaru północno-zachodniego Pamiru. Metodykę interpretacji niżowej rzeźby polodowcowej demonstruje analiza zdjęcia z terenu Pojezierza Meklemburskiego. Wiele też miejsca poświęcono na pokazanie procesu interpretacji szaty roślinnej, lasów, użytkowania ziemi, kartowania krajobrazowego (dyscyplin geograficznych dobrze rozwiniętych zarówno w ZSRR — landszaftowiedzenie, jak i NRD — Landschaftskunde), a także antropogenicznych zmian krajobrazu.

Ogólnie można stwierdzić, że omawiany atlas zawiera duży ładunek informacji merytorycznych oraz metodycznych dotyczących procesu interpretacji zdjęć wielospektralnych. Stanowi więc ważką pozycję wśród wydawnictw z zakresu teledetekcji środowiska geograficznego. Będzie na pewno cenną pomocą w prowadzeniu zajęć dydaktycznych z teledetekcji, wykorzystywaną przez geografów wszystkich specjalności.

Andrzej T. Jankowski