

Edward Tomaszewski
/Poznań/

STAN BADAŃ I DALSZE MOŻLIWOŚCI INTERPRETACJI
ZDJĘĆ LOTNICZYCH

Przypadł mi w udziale zaszczyt przedstawienia stanu badań i dalszych możliwości interpretacji zdjęć lotniczych w naukach przyrodniczych. Obszerny ten temat scharakteryzuję jedynie w kilku najważniejszych punktach, które tak licznego grona uczestników konferencji na pewno nie zaspokoją. Przeglądając listę osób, które pragnęły brać udział w dzisiejszej konferencji, z niemałym zdumieniem doliczyłem się przeszło 40 instytucji, urzędów i przedsiębiorstw, których delegaci znajdują się w tej sali. Nie ważna jest ilość urzędów i instytucji, ważni są ludzie, którzy w nich pracują. Mimo tak różnych zainteresowań zawodowych zgro-madziliśmy się dzisiaj w jednym celu, wiedzeni palącą potrzebą szerokiego dostępu do szybkich i nowoczesnych metod badawczych w ramach swoich specjalności.

Możliwość szerokiej interpretacji zdjęć lotniczych przez różne dyscypliny naukowe jest powszechnie znana. Tym bardziej trzeba podkreślić występującą nie tylko u nas w kraju tendencję do podporządkowania interpretacji zdjęć lotniczych jednemu kierunkowi, jakiemu jest kartografia. Nic dziwnego, że nawet współczesne zdjęcia lotnicze, cywilne, wykonywane są jedynie pod tym kątem widzenia. Tema-

tyce kartograficznej poświęcono już wiele konferencji ogólnopolskich, organizowanych przeważnie przez Stowarzyszenie Geodetów Polskich. Bardzo dobry zestaw aparatury specjalistycznej jest u nas podporządkowany całkowicie produkcji map topograficznych. Jest to kierunek podstawowy, niezbędny, dla każdego doskonale zrozumiały, ale nie jedyny. Każdy użytkownik mapy rozumie doskonale, że fototopografia jest fundamentem wszystkich innych dziedzin naszej pracy. Jak dalece pogląd ten został rozpowszechniony jako jedyny i zakorzeniony w naszej świadomości świadczy fakt, że dotychczas nie znaleziono terminu na określenie wykorzystania zdjęć lotniczych dla innych celów niż topograficzne! Wprawdzie Bronisław Dzikiewicz w swej "Topografii" używa wyrazu: "Interpretacja specjalna", lecz jest to określenie zbyt ogólne. Tymczasem przyjęło się fatalne moim zdaniem nazwanie takiej interpretacji "interpretacją nietopograficzną", lub "interpretacją dla celów nietopograficznych". Jedno i drugie sformułowanie jest dla nas geografów, a ogólnie przyrodników, nie do przyjęcia, ponieważ pomniejsza wagę zagadnienia, przydając mu jakgdyby znaczenie uboczne, nie-główne, nie-zasadnicze- niepełne.

Winę za takie sformułowanie ponosimy oczywiście sami, ponieważ zadawaliśmy się dotychczas owym cudzym terminem. Dlatego też proponuję określać interpretację przymiotnikiem odpowiedniego przedmiotu, np. geograficzna, rolnicza, glebowa, leśna itp., ewentualnie dla określenia ogólniejszego, używać dodatku "interpretacja przyrodnicza". W tej chwili stać nas na takie określenie, przynajmniej według obserwowanych kierunków zainteresowań.

Geograficzna interpretacja zdjęć lotniczych rozwijała się w Polsce nierównomiernie. Rozpoczęły jej stosowanie

uniwersytety Wrocławski i Warszawski. W Poznaniu do prac badawczych użyto po raz pierwszy zdjęć lotniczych w postaci fotomapy 1:25 000 w 1952 r. Pionierką była mgr Maria Bergerówna, studiująca zasięgi użytkowania rolniczego niektórych obszarów Wielkopolski. Ten sam materiał podstawowy /fotomapa/ był wykorzystany dla celów kartografii geomorfologicznej w dolinie Warty i jej dopływach w latach 1956-1959. Przejście do korzystania ze zdjęć stereoskopowych nastąpiło dopiero w roku 1962 i to dzięki pomocy materiałowej Dowództwa Wojsk Lotniczych.

Od 1965 roku, interpretacja zdjęć lotniczych weszła do programu nauczania uniwersyteckiego. Stopień wprowadzania coraz to nowszych działów fotointerpretacji przyrodniczej zależy już obecnie jedynie od możliwości finansowych uczelni, związanych z zakupem drogiego sprzętu. Zdjęcia lotnicze w stereoskopowym pokryciu z poligonów szkoleniowych z okolic miast: Bydgoszczy, Gdańska, Jarosławia, Krakowa, Lublina, Łodzi, Poznania, Wrocławia, Warszawy, oraz szereg zdjęć zagranicznych i zeszytów szkoleniowych ułatwiają w zasadzie szkolenie studentów. Dodatkowym czynnikiem ułatwiającym przyswojenie sobie zasad interpretacji zdjęć lotniczych, są w Poznaniu coroczne loty ćwiczeniowe wynajętymi samolotami LOT nad Wielkopolskim Parkiem Narodowym. Słabą stroną geograficznej interpretacji zdjęć lotniczych jest ciągle skromne wyposażenie w aparaturę kameralną jak stereoskopy, przetworniki optyczne, specjalne lupy itp. Korzystając prawie wyłącznie z importu, nie możemy mieć wpływu na szybkie i pomyślne rozwiązanie problemu zaopatrzenia.

Podstawę szkolenia w geograficznej interpretacji zdjęć lotniczych stanowi jednak własna praca badawcza w tej dziedzinie i wszechstronne korzystanie ze zdjęć lotniczych. I

tutaj podkreślić należy z całym naciskiem, ogromną pomoc i życzliwość zarówno Dowództwa Wojsk Lotniczych jak i Zarządu Topograficznego WP, oraz Akademii Sztabu Generalnego WP. Nie waham się stwierdzić, że gdyby nie Wojsko Polskie i jego doskonała kadra specjalistów, to nie byłoby dzisiejszej Konferencji Regionalnej, opatrzonej cyfrą "pierwsza". Wyniki tej wieloletniej współpracy Uczelni szczególnie z Wojskami Lotniczymi pozwoliły na zrealizowanie celów dzisiejszej Konferencji, o których mówił Dyrektor Instytutu Geograficznego UAM, prof. dr B. Krygowski: "autorzy, lub temat z Wielkopolski".

Na wystawie będzie można obejrzeć kilka przykładów opracowań geograficznych opartych na różnych zdjęciach lotniczych, choć brak miejsca nie pozwolił na przedstawienie pełnej, etapowej dokumentacji różnych tematów.

Obecnie pragnąłbym krótko przedstawić dalsze możliwości interpretacji zdjęć lotniczych, w oparciu o doświadczenia wielu kolegów z innych ośrodków w kraju. Należy jednak na wstępie wprowadzić pewne zasadnicze rozróżnienie w podejściu do zagadnienia interpretacji zdjęć lotniczych, używanych dla celów:

1/ topograficznych, ogólnie geodezyjnych

2/ przyrodniczych w szerokim tego słowa znaczeniu.

Posłużę się tutaj różnicą w ilości faktów zarejestrowanych na mapie i na zdjęciu lotniczym. Mapa topograficzna jako podstawowy materiał rejestracyjny każdego, nie tylko przyrodnika, posiada /w zależności od podziałki/ więcej niż 50% powierzchni niezadrukowanej, czyli białej, pustej. I stąd złudne wrażenie, że mapa jest czytelna. Na mapie zarejestrowana jest rzeźba ujęta przy pomocy warstwiec, niektóre elementy zjawisk powierzchniowych /wody, drogi, zabudowania itp./ i odpowiednia toponomastyka. Wszystko jest zgeneralizowane zgodnie z instrukcją wykonawczą.

Tymczasem na zdjęciu lotniczym mamy zarejestrowanych więcej elementów niż jest to możliwe do przedstawienia na mapie. Nie ważna jest tutaj sprawa ilościowa, ale jakościowa. Bowiem na zdjęciu lotniczym istnieją 3 różne płaszczyzny odniesienia, nałożone na siebie w jednym obrazie fotograficznym. Są to mianowicie:

- 1/ płaszczyzna wód gruntowych do 2 m poniżej powierzchni ziemi
- 2/ płaszczyzna powierzchni morfologicznej terenu
- 3/ płaszczyzna szaty roślinnej o różnej wysokości nad powierzchnią terenu /lasy, zboża, łąki itp./.

Nałożenie się trzech płaszczyzn, reagujących bardzo różnie na oświetlenie promieniami słonecznymi, ogromnie utrudnia poprawne interpretowanie zarejestrowanych faktów. Dlatego też wnioski wynikające z wspomnianych trudności są już oczywiste:

1/ zdjęcie czarno-białe, panchromatyczne nie wystarcza do poprawnej interpretacji,

2/ oczekujemy zróżnicowania wymagań stawianych zdjęciom lotniczym wykorzystywanym przez geodetów i przez przyrodników, na rzecz stosowania nowych technik fotografowania, szczególnie w podczerwieni i w ujęciu spektrostrefowym.

O tym, że nie są to postulaty zbyt wygórowane świadczą widoczne w gablotach i na wystawie przykłady takich zdjęć, wykonanych przez nasze Wojska Lotnicze. Tutaj bowiem kryje się największa przyszłość fotointerpretacji przyrodniczej, a mianowicie: możliwość wydzielenia poszczególnych płaszczyzn odniesienia, bez popełniania tych błędów, które są prawie nie do uniknięcia przy korzystaniu ze zdjęć czarno-białych.

Jedną z form unikania błędnej interpretacji przyrodniczej na zdjęciach czarno-białych jest m. in. próba eli-

minacji jednej lub dwóch powierzchni odniesienia z zachowaniem najważniejszej powierzchni, jaką jest morfologia. Przykład tego typu wykonały wspaniale Wojska Lotnicze, fotografując całą dolinę Obry pod lekką pokrywą śnieżną /do 5 cm grubości/. Ponieważ jest to omówione w jednym z numerów czasopisma "Fotointerpretacja w Geografii", nie będę tutaj się zatrzymywał nad tym zagadnieniem.

Zdjęcia lotnicze wykonane w podczerwieni lub na błonie spektrostrefowej /dwubarwnej/ pozwalają na podkreślenie poziomu wód gruntowych i ułatwiają ich rozpoznanie na zasadzie mniejszej lub większej przepuszczalności gruntu, co z kolei jest wykładnikiem litologii podłoża. Jeden z piękniejszych przykładów takiej fotografii lotniczej jest wyłożony pod stereoskopem na wystawie. Oczywiście podstawą poprawnej czytelności zdjęć jest zachowanie całego marginesu zdjęcia m. in. z zegarem.

Trudności przyrodniczej interpretacji są więc znaczne, nieporównanie bardziej kłopotliwe, niż interpretacji topograficznej. Ta ostatnia może być prawie w całości wykonywana kameralnie. Interpretacja przyrodnicza wymaga opracowania lub poznania "klucza interpretacyjnego" możliwego do wykonania jedynie w terenie. Tak pojęta interpretacja wymaga szerokiego przygotowania, które charakteryzuje się długotrwałością. Czas szkolenia liczyć można na lata i z doświadczeń tego ośrodka wynika, że nie udaje się samodzielnie interpretować zdjęć lotniczych pod względem geograficznym, bez wieloletniej wprawy w terenowym opracowaniu zagadnień geografii fizycznej. Wynosi to około 4-5 sezonów intensywnej pracy terenowej.

Tak pojęta interpretacja przyrodnicza nie powinna zniechęcać wszystkich zainteresowanych zdjęciami lotniczymi. Należy przyjąć jako zasadę, że tylko we wzajemnym wysiłku

poznawczym będzie można skutecznie wykorzystywać zdjęcia lotnicze, ucząc się samemu w wielokierunkowych zespołach.

Dlatego też pragnąłbym zaproponować utworzenie lokalnego, regionalnego ośrodka konsultacyjnego dla interpretacji zdjęć lotniczych. Ośrodek ten czynny byłby w Uniwersytecie, służąc tym wszystkim, którzy byliby zainteresowani przyrodniczym charakterem interpretacji, nie wykluczając dyscyplin pokrewnych. Formy konsultacji byłyby szerokie i dotyczyłyby zarówno spraw merytorycznych, związanych z różnymi metodami i sposobami pracy ze zdjęciem lotniczym, jak i spraw instrumentowo-materiałowych, czy szkoleniowych.

Czy istnieje i w jakim stopniu, społeczna potrzeba takiego ośrodka, wykaże dyskusja. W każdym razie nie uchylajny się od chęci służenia pomocą tym wszystkim, którzy w interpretacji zdjęć lotniczych widzą ułatwienie pracy naukowej, zwiększenie jej precyzji i trafności, oraz ogromną oszczędność czasu, choćby przez przedłużenie sezonu pracy nad zagadnieniami terenowymi z kilku miesięcy letnich do całego roku.

Zachodzące obecnie w świecie przemiany mające na celu przybliżenie nam innych planet, nie mogą pozostać bez echa w dziedzinie, której domeną działania jest nasza ziemia. A więc jako geografowie, przypisani do tej ziemi zawodowo, ani na chwilę nie wątpimy, że dzięki nowoczesnym technikom fotografii lotniczej, poznamy naszą planetę lepiej i szybciej.

Konferencja dzisiejsza, odbywając się w porze zimowej, nie może zaprezentować przykładów interpretacji terenowej. Tym niemniej, przewidujemy, że dalszy ciąg obrad, w postaci wycieczki na tereny poznańskiego poligonu dydaktycznego w Wielkopolskim Parku Narodowym, nastąpi w II kwartale bieżącego roku. Decyzja o przydatności takiej kontynuacji zależy już jednak od Szanownych Państwa.