

EDWARD TOMASZEWSKI
Uniwersytet Wrocławski

ZMIANY ŚRODOWISKA GEOGRAFICZNEGO W REJONIE MIEDZIOWYM: „LUBIN-POLKOWICE” (na podstawie zdjęć lotniczych)

Gdy przed dwoma laty, we wrześniu 1969 roku, przedstawiałem na konferencji fotointerpretacyjnej w Krakowie wstępne wyniki kompleksowych badań nad rejonem jeziora Gopła, wspomniałem wówczas o integracyjnej roli interpretacji zdjęć lotniczych w naukach geograficznych. Wyniki tych badań zostały wysłane do Drezna na kongres Międzynarodowego Towarzystwa Fotogrametrycznego w 1970 roku i ukażą się niebawem drukiem.

Tymczasem od poprzedniej naszej konferencji zaszły poważne zmiany w podejściu do zagadnień fotointerpretacyjnych. Są to zmiany korzystne. Przede wszystkim należy zanotować poprawne rozpowszechnienie tej metody badawczej w różnych dyscyplinach oraz coraz bardziej przychylnie stanowisko odpowiednich władz wobec udostępniania zdjęć lotniczych. Trzeba tu wymienić Dowództwo Wojsk Lotniczych oraz Główny Urząd Geodezji i Kartografii. Nic więc dziwnego, że mogło wreszcie dojść do odpowiednio zaplanowanego, szerokiego zastosowania zdjęć lotniczych w ważnych dla gospodarki narodowej dziedzinach nauk przyrodniczych. Wygłaszając przed trzema laty wstępny referat na I Regionalnej Konferencji Fotointerpretacyjnej w Poznaniu, postulowałem zmianę terminu „interpretacja geograficzna” na „interpretację przyrodniczą” jako przeciwstawienie dotychczas używanej „interpretacji nietopograficznej”. Wydaje mi się, że obecnie interpretacji nie zagraża już pozycja „doczepna” do topografii, ale odwrotnie, interpretacja przyrodnicza stawać się będzie naczelną metodą w poznawaniu środowiska geograficznego, a do pomocy będzie miała fotogrametrię.

Przedstawiony punkt widzenia znajduje potwierdzenie właśnie w rejonie kopalnictwa miedziowego LGOM (Legnicko-Głogowski Okręg Miedziowy). Ten głośny w kraju i szeroko reklamowany poza granicami Pol-

ski obszar stanowi wspaniały (dla geografów) przykład „poligonu doświadczalnego” w zakresie wszechstronnej interpretacji przyrodniczej. Nie można go jednak porównywać z obszarem Konina z uwagi na zupełnie odmienny charakter zjawisk oraz na inny rys historyczny, który posiada już Konin, a którego nie mają jeszcze ani Lubin, ani Polkowice. Rejon LGOM jest nieporównywalny z omawianym poprzednio obszarem jeziora Gopła, gdyż tutaj występuje diametralnie różny charakter środowiska: LGOM — to rejon silnie uprzemysłowiony, natomiast jezioro Gopło stanowi rezerwat naturalny z ograniczeniem rozwoju przemysłu.

Wzrost uprzemysłowienia kraju, jako jedna z dróg ingerencji człowieka we własne środowisko naturalne, jest procesem uzależnionym od rozwoju bazy technicznej. Stąd też zachodzi konieczność równie szybkiego reagowania na dokonujące się zmiany przyrodniczo-gospodarcze, co może być jedynie realizowane za pomocą odpowiedniej interpretacji zdjęć lotniczych. Okazuje się bowiem, że stosunkowo wolniej zmienia się w LGOM główny ośrodek przemysłowy, natomiast największą dynamikę rozwoju wykazują przedsięwzięcia towarzyszące. Tego rodzaju uogólnienia nie można stosować do wszystkich dziedzin przemysłu kopalnianego, a już na pewno nie do kopalnictwa odkrywkowego. Stąd różnica w podejściu do zagadnienia i zupełnie inne problemy interpretacyjne. Seria zdjęć lotniczych niektórych obszarów LGOM, wykonanych w skali około 1 : 10 000, stanowiła tło o charakterze historycznym, gdyż zdjęcia wykonano w 1959 roku. Nowe zdjęcia różnych podregionów są coraz lepsze i coraz poprawniej interpretowane dzięki wzrastającej umiejętności oraz kompleksowości analizy. Stosując znaną już kolejność etapów pracy: interpretacja kameralna — kontrola terenowa — poprawka kameralna, uzyskano wiele ciekawych wyników, które są podstawą innego niż dotychczas podejścia do zagadnień środowiska geograficznego.

Oprócz kompleksowej interpretacji wybranych obszarów LGOM, obejmującej geomorfologię, hydrografię, środowisko roślinne, specjalną uwagę poświęcono wspomnianym już zjawiskom i procesom towarzyszącym rozwijającemu się wielkiemu przemysłowi. Zaliczono do nich przede wszystkim:

- a) staw poflotacyjny o powierzchni kilku kilometrów kwadratowych,
- b) obszary eksploatacji żwiru i piasku podsadzkowego,
- c) hałdy skalne,
- d) nowe systemy drogowe.

Okazało się bowiem, że tempo zmian środowiska jest tak szybkie, że nie można wprost nadażyć z rejestracją fotograficzną wielu nowych elementów. Wtedy też ujawniły się wyraźnie (nie po raz pierwszy) nowe potrzeby w zakresie stosowania interpretacji zdjęć lotniczych. A to jest już dalszym krokiem do integracji dyscyplin geograficznych, sterowania środowiskiem przyrodniczym i wyznaczenia normatywów planowania gospo-

darczego w oparciu o podstawy przyrodnicze. Jako przykład niech posłuży znowu obserwacja zaczerpnięta z LGOM.

Ad. a) Staw poflotacyjny, osadowy, został zaprojektowany i wybudowany jako nieregularny półksiężyc, oparty rogami o SW stok Wzgórz Dalkowskich. Zaoszczędzono w ten sposób wykonania około jednej trzeciej obwodu grobli, którą trzeba by było sypać do wysokości około 15 m. Jednocześnie spowodowano ogromne straty (jeszcze dokładnie nie obliczone) w wyniku lokalizacji zbiornika na obszarze zandrowym, odprowadzającym wody z przesieku z powrotem ku szybom kopalnianym (odległość 400 m). Brak znajomości elementarnych prawideł geomorfologicznych podczas projektowania powoduje znaczny wzrost kosztów produkcji, nie mówiąc już o powolnym niszczeniu wielkich połaci leśnych w najbliższym otoczeniu zbiornika.

Ad. b) Te same zandry, co wymienione poprzednio, stanowią również bazę materiałową dla urządzeń podsadzkowych kopalni. Nie rozpoznane struktury mrozowe, zaburzenia inwersyjne, formy martwego lodu utrudniają z jednej strony eksploatację, a z drugiej strony ułatwiają występowanie wód gruntowych na powierzchni, co utrudnia i opóźnia mechaniczne wydobywanie piasków i żwirów.

Ad. c) Hałdy skalne, zbudowane z chaotycznie zrzuconych materiałów łastrych, piasków, gipsów, piaskowców, kwarcytów, zostały zlokalizowane w obniżeniu terenowym, co bardzo szybko doprowadziło do powszechnego wystąpienia wód gruntowych na powierzchnię i zalania rozległych obszarów użytków rolnych w bezpośrednim sąsiedztwie obiektów kopalnianych. W wyniku takich zmian obszar nieużytków gwałtownie wzrasta.

Ad. d) Nowe ciągi drogowe, bite i żelazne, traktują strefę Wzgórz Dalkowskich tak samo, jak gdyby były to obszary równinne. Stąd też ustawiczne kłopoty z głębieniem wkopów pod wiadukty, z obsuwaniem się skarp. Przyczyną tego zjawiska są ily warwowe, stwarzające dobre warunki poślizgu tektonicznego (współczesnego). A przecież na zdjęciach lotniczych widoczne są strefy zasięgu utworów o różnej genezie (zaburzenia peryglacjalne). Rurociągi przemysłowe biegną natomiast około 0,5 m — 1 m nad podwierzchnią terenu, co uniemożliwia gospodarzom pracę na roli i dojazdy do pól uprawnych.

Interpretacja zdjęć lotniczych określonego regionu przemysłowego nie może być więc traktowana jako „usługa” o charakterze rzemieślniczym lub jako zastosowanie geografii, lecz musi stanowić podstawę działania dla tych wszystkich, którzy prowadzą działalność związaną z przemianami środowiska geograficznego. Tylko takie „ustawienie” zagadnienia może przynieść obustronne korzyści w ramach nabierającego rozmachu „gospodarowania środowiskiem”. Wykorzystując przykład LGOM, można już obecnie stwierdzić, że traktowanie środowiska przyrodniczego jako konglomeratu różnych dyscyplin nie przynosi oczekiwanych rezultatów. Nie można bo-

wiem jasno określić głównego celu (nadrzędnego) uzasadnionej działalności człowieka. Cel główny zamieniony został na liczne drobne cele doraźne — wąskie, które w wielu wypadkach są z sobą sprzeczne.

Na przykład w okolicach Lubina: cel I — to eksploatacja suchego piasku w żwirowni, cel II zaś — to obfite nasycenie tegoż horyzontu piasków przez zbiornik poflotacyjny. Przyczyną tak sprzecznej działalności są różni użytkownicy: kopalnia i przetwórstwo rudy. Fotointerpretacja ma więc możliwości kontroli zabiegów dokonywanych w obrębie środowiska, traktowanego obowiązkowo w czterech wymiarach. Ponieważ środowisko przyrodnicze stanowi układ otwarty, wobec tego wszelkie akcje zmierzające do ingerencji w obrębie tego systemu, automatycznie powinny nabierać cech procesów sterujących, czyli cybernetycznych. A to już nie jest praca „usługowa” geografii, ale praca twórcza, zmierzająca do wprowadzenia w życie kompleksowych norm gospodarowania środowiskiem (na wzór norm urbanistycznych czy przemysłowych).

Zmiany środowiska przyrodniczego zachodzące w Lubinie i Polkowicach, a w najbliższej przyszłości i w Rudnej (innego rodzaju zmiany występują w Głogowie i Legnicy), stwarzają już wystarczającą odskocznnię do systemowego traktowania zagadnienia w kategorii sterowania przyrodą, oczywiście, w granicach naszych możliwości technicznych. Sterowanie bowiem mające na celu zachowanie równowagi środowiska nie tyle w sensie „konserwacji przyrody” (jak na przykład Rada Ochrony Przyrody), lecz w sensie ochrony przed nieobliczalnymi szkodami, wydaje się być jedynym możliwym rozwiązaniem zderzenia techniki z przyrodą.

Wracając jeszcze raz do tytułowego sformułowania referatu trzeba nadmienić, że obecnie tempo prac prowadzonych na tym olbrzymim poligonie gospodarczym jest szybsze niż możliwość uzyskiwania nowych zdjęć lotniczych. A nie wspominam o zachodzących zmianach urbanistycznych, gdyż Lubin z miasta o 7000 mieszkańców wzrósł do miasta 40 000 ludzi i rozrasta się nadal (do 70 000 osób). Polkowice, jeszcze wieś do 1960 roku, liczą obecnie 9000 mieszkańców. Są to problemy, które należałoby studiować na miejscu, gdyż skala zdjęć lotniczych bywa zbyt mała dla rejestracji takich danych, a w kraju nie znajduje równych sobie.

Ośmielam się więc sugerować, że nadszedł już odpowiedni czas, by zacząć realizować kolejno:

- 1) integrację dyscyplin geograficznych,
- 2) sterowanie środowiskiem,
- 3) wyznaczanie normatywów planowania w środowisku.

Lubin i Polkowice, będące bliźniaczym organizmem przemysłowym, podlegają typowym sprzężeniom zwrotnym i mogłyby służyć za model dynamiczny, pod warunkiem ustalenia wartości liczbowych, które matematyka może podstawić do wzoru rachunku optymalizacyjnego przy odpowiednio dobranych ogranicznikach.

EDWARD TOMASZEWSKI

**CHANGES OF THE GEOGRAPHICAL ENVIRONMENT IN THE
COPPER REGION „LUBIN-POLKOWICE”
(FROM AERIAL PHOTOGRAPHS)**

S u m m a r y

Attention is drawn to the growing importance of nontopographical photointerpretation, giving it the name of „nature photointerpretation”. The Lubin-Głogów Copper Area (LGOM) represents a useful experimental terrain for evaluating this technique, and here the geographical environment is in danger of more rapid degradation due to the ancillary effects accompanying the major industrial investment than from the industrial investment itself.

Test work was carried out in three stages: laboratory interpretation of aerial photographs — field investigations for checking — corrections to interpretation. This method was applied for investigations of geomorphology, hydrography, vegetative covering, undertaken not only due to the need for integration of the geographical sciences but also the necessity for active control of the environment development. The operation of the physical processes in a reciprocal system: investment — environment — investment, is discussed on the example of a tailing pond, mine spoil tips, stowing sand strip pits and communications routes.

In contemporary economic planning cooperation with up to date cybernetic techniques is essential in order to achieve optimization of the dynamic model for the geographical environment.

EDWARD TOMASZEWSKI

**LES CHANGEMENTS DU MILIEU GÉOGRAPHIQUE DANS
LA RÉGION DE CUIVRE „LUBIN-POLKOWICE”
(SELON LES VUES AÉRIENNES)**

R é s u m é

L'auteur attire l'attention sur l'importance croissante de la photointerprétation non-topographique, l'appellant „la photointerprétation naturelle”. Le Région de Cuivre „Lubin-Polkowice” (LGOM) y est un bon polygone d'expérience. Les travaux accompagnant les investissements menacent plus vite que les investissements eux-mêmes, le milieu géographique.

Les travaux de recherche ont été faits en trois étapes: l'interprétation camérale des vues aériennes-contrôle sur place — les corrections camérales. Ces étapes étaient appliquées à la géomorphologie, à la hydrographie et au tapis végétal. Cela a donné commencement non seulement au besoin de l'intégration des sciences géographiques, mais aussi à la nécessité de la commande du milieu. L'action des processus physiques dans le cadre des rétroactions: investissement — milieu — investissement, a été présentée sur l'exemple du réservoir de flottation, de terrils des mines des découvertes des sables de remblayage et des pleines voies.

Les nouvelles méthodes cybernétiques doivent trouver leur application dans la planification économique actuelle, ayant pour but l'optimalisation du modèle dynamique du milieu géographique.