

ANDRZEJ KOBYŁECKI

Pracownia Urządzania Terenów Rolnych IUNG
Puławy

ZBIGNIEW WĘGRZYN

Akademia Rolnicza
Kraków

O niektórych możliwościach zastosowania fotointerpretacji w pracach studialnych przy urządzaniu terenów rolnych

WPROWADZENIE

Do prawidłowego programowania, planowania, a w szczególności wykonywania prac urzędniowych niezbędne jest poznanie warunków przyrodniczych, przestrzenno-gospodarczych i społecznych, zarówno pojedynczych urządzanych jednostek, jak i zespołów oraz zachodzącego pomiędzy nimi zróżnicowania przestrzennego. Dotychczas wszystkie prace studialne z tego zakresu wykonywane są w zasadzie na podstawie różnorodnych rejestrów, wykazów, materiałów kartograficznych itp., uzupełnionych studiami terenowymi (H o p f e r, U r b a n, 1975; *Geodezyjne urządzanie...*, 1968).

Przeprowadzona ocena wartości i przydatności materiałów kartograficznych pozwala stwierdzić, że:

- żadna mapa nie jest pełnym źródłem informacji o terenie, lecz tylko subiektywnym, zgeneralizowanym jego obrazem,
- każdą mapę cechuje ograniczona pojemność informacyjna,
- zazwyczaj dostępne podkłady mapowe wykazują dość znaczny stopień dezaktualizacji.

Często zdarza się tak, że tereny przedstawione na mapach jako pastwiska są całkowicie zarośnięte kilkuletnimi drzewami, teren zaznaczony jako las jest pastwiskiem pokrytym gęstymi nasadzeniami wierzby lub znajduje się na nim kilkanaście drzew. Podobnych przykładów można podać wiele (K o b y ł e c k i, 1978; M a r c z e w s k a, N o g a, S c h i l b a c h, 1979).

W znacznie lepszym stopniu niezbędne w pracach urzędniowych wymogi informacyjne spełniają materiały fotogrametryczne. Dają one

informacje prawdziwe i pełne, o dokładności zależnej od rodzaju użytych materiałów (zdjęć nieprzetworzonych, fotoszkieł, fotomap, ortofotomap) oraz aktualne w zależności od okresu wykonania lotu fotogrametrycznego.

Poprzez fotointerpretację zdjęć możemy bezpośrednio lub pośrednio określić interesujące nas z punktu widzenia prac studialnych parametry rolniczej przestrzeni produkcyjnej pojedynczych gospodarstw i ich zespołów. Fotointerpretacja, jako jedna z metod zdalnego badania powierzchni Ziemi, stosowana jest w kraju w coraz większym zakresie. Podjęta została nawet w tym celu specjalna uchwała Prezydium Rządu*. Niestety, jak dotychczas w rolnictwie wykorzystywana jest w znikomym stopniu, a prace nad bezpośrednim zastosowaniem tych metod na potrzeby urządzania terenów rolnych są dopiero rozpoczęte, podczas gdy w innych krajach są one znacznie zaawansowane** (Karbulikowa 1972; Poliewka i in., 1975; Węgrzyn, 1977).

Rozpatrując możliwości praktycznego wykorzystania metod fotointerpretacji w charakterystyce parametrów rolniczej przestrzeni produkcyjnej nie można pominąć wyposażenia technicznego jednostek wykonawczych oraz rodzaju będących w ich dyspozycji materiałów. Można wydzielić trzy etapy różniące się jakością fotointerpretacji w zależności od zastosowanych środków technicznych:

- Etap I — cechuje zastosowanie najbardziej dostępnych (tj. czarno-białych zdjęć panchromatycznych wykonanych na cele topograficzne) materiałów fotogrametrycznych i taniego, prostego w obsłudze, łatwo dostępnego sprzętu.
- Etap II — zastosowanie szerokiego asortymentu materiałów fotolotniczych (zdjęcia czarno-białe, barwne, spektrostrefowe, termalne) wykonywanych na cele topograficzne i specjalnie dla fotointerpretacji, przy wykorzystaniu przyrządów specjalistycznych — fotointerpretacja instrumentalna (mikrofotometri, spektrofotometri itp.).
- Etap III — zastosowanie optymalnych sposobów rejestracji interesujących obiektów, wykorzystanie różnych zakresów promieniowania elektromagnetycznego (również z zakresu niewidzialnego), częściowa lub pełna automatyzacja zarówno w procesie rejestracji, jak i przetwarzania otrzymanych obrazów (Kobylecki, 1979).

Biorąc pod uwagę możliwości wyposażenia technicznego typowych przedsiębiorstw prowadzących prace z zakresu urządzania terenów rol-

* Decyzja Prezydium Rządu nr 145/75 w sprawie wykorzystania obrazów satelitarnych Ziemi i zdjęć lotniczych w zarządzaniu gospodarką narodową.

** W Polsce obecnie szersze badania na ten temat prowadzone są w ramach podproblemu resortowo-branżowego 401.07.: „Podstawy kompleksowego urządzania obszarów wiejskich”, a dotychczasowe ich rezultaty prezentowane są w analogicznie zatytułowanych materiałach sprawozdawczych opublikowanych w IUNG w Puławach w 1978 i 1979 roku.

nych gospodarstw, celem autorów jest przedstawienie koncepcji wykorzystania w pracach studialnych — na potrzeby programowania, planowania i wykonywania tych zabiegów — metod fotointerpretacyjnych na etapie I.

Równocześnie pragnie się zwrócić uwagę na fakt, że obecnie wiodącymi specjalistami w zakresie urządzania terenów rolnych są geodeci urzędów rolnych, a rola i udział w tych pracach geografów — niewątpliwie najlepiej przygotowanych specjalistów w zakresie oceny warunków środowiska przyrodniczego, a dostatecznie jeśli chodzi o zagadnienia przestrzenno-gospodarcze — jest w Polsce znikomy, podczas gdy w niektórych innych krajach, na przykład w Belgii, udział ten jest bardzo duży (S p o r e k, 1968). Dlatego również celem autorów jest zainteresowanie środowiska geografów w ogólności zagadnieniami metodycznymi związanymi z wykonywaniem prac studialnych na potrzeby urządzania terenów rolnych.

MIEJSCE FOTOINTERPRETACJI W CAŁOŚCI PRAC STUDIALNYCH ORAZ ZESTAWIENIE CECH MOŻLIWYCH DO ANALIZOWANIA TĄ METODĄ

Wykorzystanie metod fotointerpretacyjnych w pracach studialnych na potrzeby urządzania terenów rolnych musi stanowić integralną część całego procesu przygotowawczego. Generalny tok postępowania przy wykonywaniu tych prac, ze szczególnym uwzględnieniem wykorzystania fotointerpretacji, obrazuje schemat 1.

Jak wynika z przedstawionego schematu, jednym z istotniejszych, rzutuujących na całość opracowania, zagadnień jest ocena istniejących materiałów fotogrametrycznych oraz określenie i wybór tych cech, które mogą być na ich podstawie na danym obiekcie analizowane metodą fotointerpretacji.

Ogólne zestawienie danych studialnych możliwych do pozyskania z materiałów fotolotniczych (powiększenia zdjęć, fotószkice, fotomapy, ortofotomapy) przedstawiono w tab. 1.

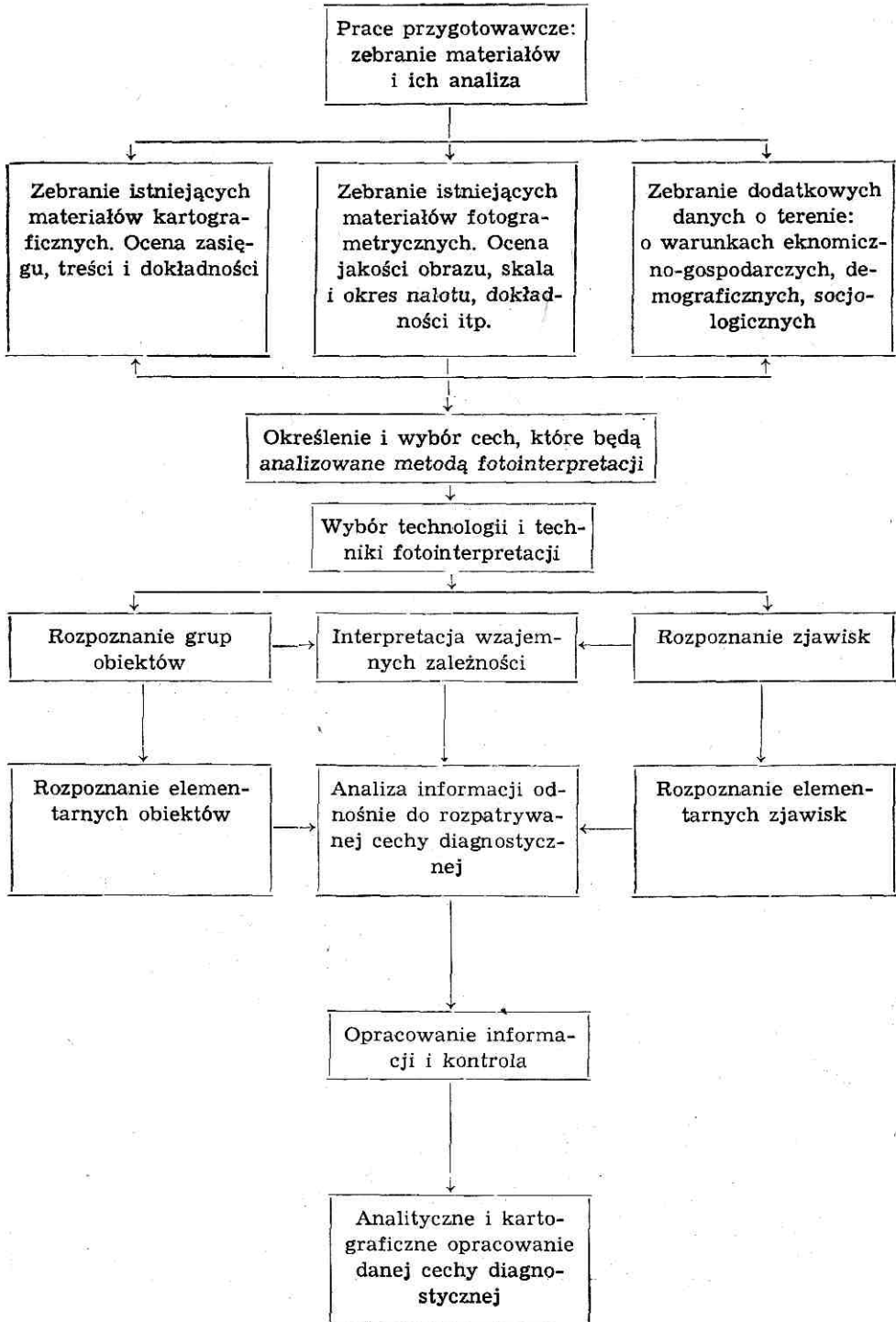
Charakter pozyskiwanych informacji może być zmienny, w zależności od zakresu i tematyki zagadnień, jakości posiadanych materiałów źródłowych i specyfiki terenu. W opracowaniu mogą być wykorzystane różne materiały fotogrametryczne. Wybór najodpowiedniejszego materiału zależy od następujących czynników:

- a) rodzaju opracowywanego zagadnienia,
- b) zakresu informacji, jej szczegółowości i wymaganej dokładności,
- c) metody pomiaru w zależności od posiadanego sprzętu.

Schemat 1

Schemat czynności uzyskiwania informacji o cechach diagnostycznych w pracach studialnych

Scheme of gaining information about diagnostic features in studies



**Zestawienie danych możliwych do pozyskania z materiałów fotolotniczych
(etap I)**

Data Available from Aerial Photographs (Stage I)

Nazwa badanej cechy studialnej (Feature under consideration)	Dane możliwe do pozyskania z materiałów fotolotniczych (Data available from aerial photographs)
1	2
Struktura użytków	<ul style="list-style-type: none"> — wyznaczenie granic poszczególnych użytków, — analiza zmian użytkowania, — określenie powierzchni, — ocena prawidłowości użytkowania, terenu ze względu na warunki przyrodnicze
Gleby	<ul style="list-style-type: none"> — wyznaczenie konturów glebowych, — charakterystyka stosunków wodnych, — ocena zagrożenia gleb ze względu na erozję
Urzeźbienie terenu	<ul style="list-style-type: none"> — wyznaczenie linii grzbietowych i ciekowych, — określenie kierunków i wielkości spadków, — przestrzenne i liczbowe przedstawienie rzeźby terenu, — analiza form erozyjnych, — liczbowe określenie elementów rzeźby
Liczba i wielkość działek, parcel i pól	<ul style="list-style-type: none"> — pełny zakres informacji odnośnie do pól oraz parcel i działek wtedy, jeżeli granice są widoczne w terenie lub w powiązaniu z materiałami ewidencji gruntów
Odległość działek, parcel i pól od ośrodka gospodarczego	<ul style="list-style-type: none"> — pełny zakres informacji po uprzednim zaznaczeniu przyporządkowanych sobie obiektów lub w powiązaniu z materiałami ewidencji gruntów
Sieć dróg transportu rolnego	<ul style="list-style-type: none"> — określenie kształtu sieci dróg, — ocena jakości nawierzchni oraz nachylenia podłużnego poszczególnych dróg lub ich odcinków, — rejestracja zakresowych zmian kierunków dróg gruntowych, — wyznaczanie tras przejazdów bezdrożnych, — inwentaryzacja dróg w wąwozach itp.
Średnia wielkość jednorodnych potencjalnych kompleksów uprawowych	<ul style="list-style-type: none"> — wyznaczenie kompleksów oraz określenie ich granic i powierzchni
Zabudowa wsi	<ul style="list-style-type: none"> — kształt terenów osiedlowych, — koncentracja zabudowy, — zabudowa poszczególnych działek, itp.
Urządzenia melioracyjne	<ul style="list-style-type: none"> — sieć rowów odwadniających, — sieć drenarska itp.

1	2
Granica rolno-leśna	— określenie istniejącej granicy rolno-leśnej oraz wskazanie pożądanego kierunku jej zmiany
Zadrzewienia śród-polne	— bezpośrednia klasyfikacja zadrzewień w rozbiu na: a) powierzchniowe, b) liniowe, c) pojedyncze (w tym zabytkowe) i inne

Informacje ogólne najwygodniej jest uzyskać z pojedynczych zdjęć, fotoszkieł, stereofotoszkieł w skali 1:10 000—1:25 000, natomiast do informacji szczegółowych bardziej przydatne są powiększenia zdjęć, fotoszkieł, fotomapy w skali 1:5000, 1:2000, a w terenach osiedlowych lub silnie urzeźbionych nawet 1:1000.

Przykład konkretnego wykorzystania materiałów fotolotniczych w pracach studialnych przedstawiony zostanie przy analizie sieci dróg rolniczych.

ZAŁOŻENIA I WSTĘPNE WYNIKI ANALIZY SIECI DRÓG ROLNICZYCH NA MATERIAŁACH FOTOLOTNICZYCH

Niewątpliwie jednym z ważniejszych elementów rolniczej przestrzeni produkcyjnej jest sieć dróg wykorzystywanych w transporcie rolniczym, a w szczególności drogi transportu wewnętrznego. Szczegółowe badania nad zagadnieniem wykorzystania materiałów fotolotniczych przy analizie dróg rozpoczęto w 1978 roku we wsiach Karmanowice (gmina Wąwolnica, woj. lubelskie) oraz Rączna (gmina Liszki, woj. krakowskie). Analizą objęto następujące zagadnienia:

1. Określenie kształtu sieci dróg, długości i szerokości poszczególnych z nich.
2. Określenie „podatności” poszczególnych dróg tej sieci na przeniesienie lub całkowitą likwidację ze względu na:
 - A) jakość nawierzchni,
 - B) położenie dróg w odniesieniu do powierzchni terenu (na nasypie, w wykopie, wąwozie, nachylenie podłużne, itp.),
 - C) liczba i wielkość obiektów technicznych na drogach (mosty, przepusty, groble itp.),
 - D) prostoliniowość trasy w terenach płaskich lub optymalność przebiegu w terenach urzeźbionych lub z występującymi przeszkodami naturalnymi itp.,
 - E) zadrzewienia przydrożne.

Określenie kształtu sieci dróg, ich liczbowej charakterystyki jest stosunkowo proste, ze względu na bezpośrednie odzwierciedlenie na zdję-

ciach wszystkich dróg, a nawet pojedynczych przejazdów po polach. Forma odzwierciedlenia jest prawie zawsze dobrze czytelna i łatwo rozpoznawalna.

Z przeprowadzonych badań wynika, że najbardziej przydatnym materiałem fotolotniczym do odczytywania dróg przy obserwacji stereoskopowej są diapozytywy i zdjęcia powiększone w skali około 1:5000. Na powiększeniach lub na fotomapach w skali 1:2000 drogi rozpoznawalne są nawet bez użycia lupy.

Na analizowanych obiektach przeprowadzono interpretację sieci dróg z podziałem na drogi utwardzone oraz gruntowe i obliczono wskaźnik zagęszczenia dróg (G) według wzoru (K o b y ł e c k i, 1979):

$$G = \frac{L - \frac{L_g}{2}}{0,01 S},$$

gdzie:

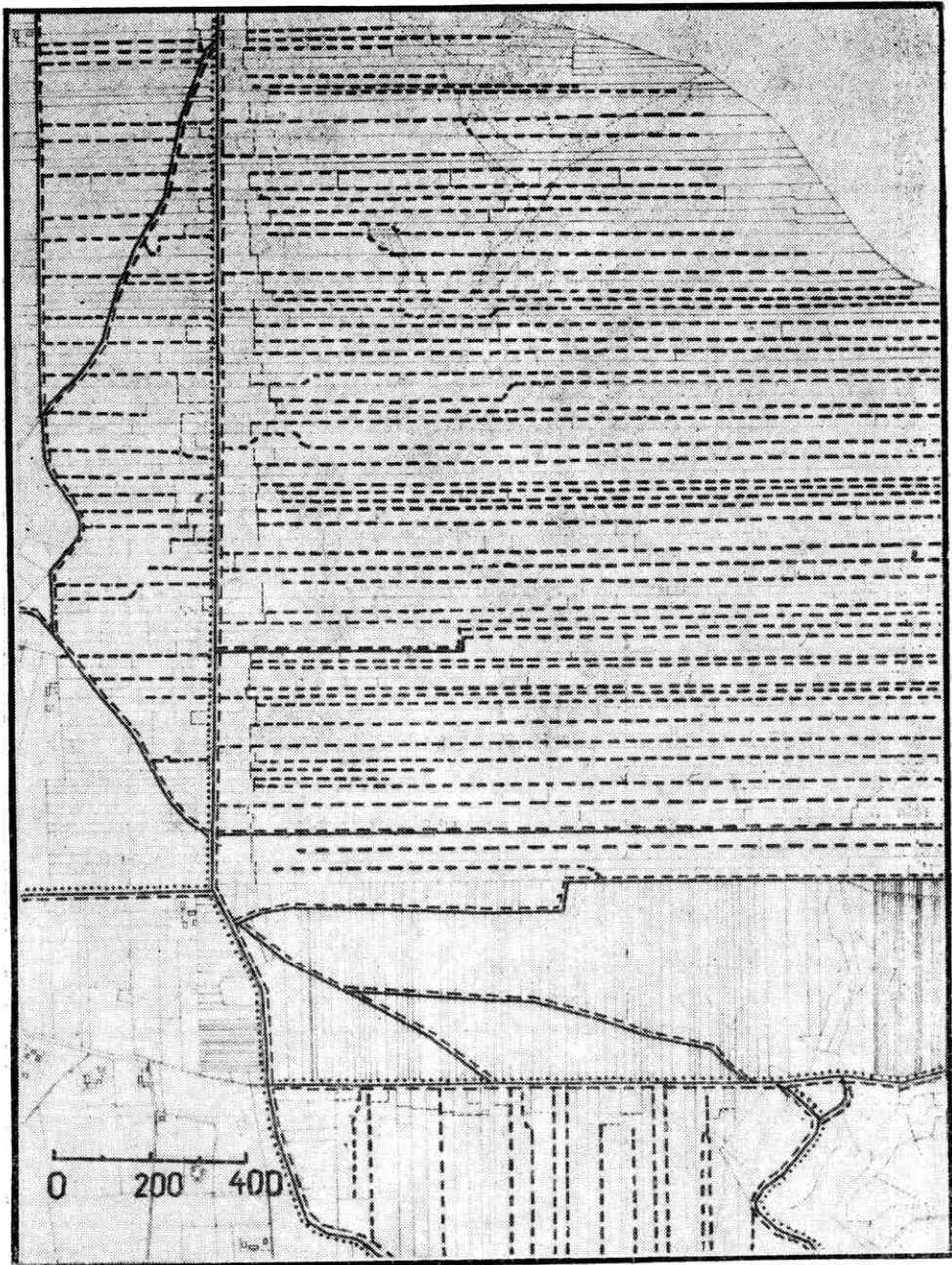
- L — długość sieci dróg w badanej wsi (w km),
- L_g — długość dróg biegnących po granicach wsi (w km),
- S — powierzchnia wsi (w ha).

Dodatkowo porównano osiągnięte wyniki z analogicznymi wskaźnikami uzyskanymi na podstawie analizy dostępnych map. Szczegółowe dane dotyczące tego zagadnienia przedstawione są w tab. 2, a układ sieci dróg we wsi Karmanowice na rys. 1.

W obydwu analizowanych przypadkach stwierdzono, że na istniejących mapach, a w szczególności na mapach ewidencji gruntów, liczba zaznaczonych dróg jest niższa od rzeczywistej. Znajomość faktycznej długości dróg ma istotne znaczenie w pracach urzędniowych chociażby ze względu na możliwość prawidłowej (jeszcze na etapie projektowania) oceny wielkości powierzchni gruntów ornych, jakie mogą być w rezultacie urządzenia terenu przywrócone dla produkcji rolnej (R a b c z u k, 1967; Ż a k, 1966).

Jeśli chodzi o drugie analizowane zagadnienie, to pod pojęciem „podatność” drogi na likwidację rozumiano możliwość lub konieczność likwidacji danej drogi lub jej odcinka w ramach urządzania terenów rolnych. Przy określaniu podatności należy brać pod uwagę wymienione poprzednio czynniki A)—E) oraz to, czy uzasadnione z tego powodu pozostawienie lub likwidacja drogi pociągałaby za sobą konieczność wykonania mniejszych lub większych zabiegów rekultywacyjnych, czy też pozostawienia jej lub jej odcinka jako nieużytku (H o p f e r, K o b y ł e c k i, Ż e b r o w s k i, 1978).

Klasyfikacja dróg, przedstawiona wstępnie w tab. 3, została przeprowadzona ze względu na wszystkie badane cechy. Drogi podzielono na zaliczone do poszczególnych klas odcinki jednorodne, w przypadku których każda z badanych cech jest stała.



——— 1 2 - - - - - 3 - · - · - 4

Rys. 1. Układ dróg we wsi Karmanowice:

1 — drogi na mapie ewidencji gruntów 1:5000, 2 — drogi na mapie topograficznej 1:25 000,
 3 — drogi rozpoznane na zdjęciach, 4 — granica terenów osiedlowych

Fig. 1. Network of roads in the village Karmanowice:

1 — roads in the cadastral map 1:5000, 2 — roads in the topographical map 1:25 000,
 3 — roads spotted in aerial photographs, 4 — the boundaries of the building areas

Tabela 2

Table 2

Długość i zagęszczenie sieci dróg określona na podstawie różnych materiałów

The Length and Density of the Network of Roads Worked out from Various Sources

Rodzaj źródła (Quality of surfacing)	Drogi utwardzo- ne L_u [km] (Surfaced road)	Drogi gruntowe L_{gr} [km] (Soil-sur- faced ro- ads)	Ogółem dróg L [km] (Total ammount of roads)	Stosunek L na ma- pach L na zdje- ciach (Relation L on maps L on photo- graphs)	Drogi graniczne L_g [km] (Border roads)	Zagęszcze- nie sieci dróg G $\left[\frac{\text{km}}{100 \text{ ha}} \right]$ (Density of the network of roads)
Obiekt KARMANOWICE						
Zdjęcia lotni- cze	4,8	90,8	95,6	1,0	5,2	23,3
Mapa zastep- cza 1 : 10 000 (1975)	4,8	51,5	56,3	0,6	3,6	11,6
Mapa pochod- na z topo- graficznej 1 : 10 000 (1978)	4,8	47,3	52,1	0,5	3,6	10,7
Mapa topo- graficzna 1 : 250 000	4,6	36,2	40,8	0,4	8,6	7,8
Mapa topo- graficzna 1 : 5000	4,8	16,1	20,9	0,2	6,4	3,8
Mapa ewiden- cji gruntów 1 : 5000	—	—	18,1	0,2	5,2	3,3
Obiekt RĄCZNA						
Zdjęcia lot- nicze	6,2	31,5	37,7	1,0	—	8,4
Mapa topo- graficzna 1 : 5000	6,2	29,6	35,8	0,9	—	8,0
Mapa topo- graficzna 1 : 25 000	3,5	19,5	23,0	0,6	—	5,1
Mapa ewiden- cji gruntów 1 : 5000	—	30,6	30,6	0,8	—	6,8

Tabela 3
Table 3

Wstępna klasyfikacja podatności dróg na likwidację lub przebudowę

Initial Classification of Roads Susceptibility to Liquidation or Rebuilding

Klasa podatności dróg na likwidację lub przeniesienie oraz jej symbol (Class of road susceptibility to liquidation or transfer and its symbol)	Podatność poszczególnych dróg, ich odcinków na likwidację lub przeniesienie ze względu na				
	jakość nawierzchni A (kind of source)	położenie w terenie B (location)	liczbę i wielkość obiektów technicznych C (number and size of technological object)	przebieg trasy D (course of road)	zadrzewienia przydrożne E (roadside forestation)
Całkowicie podatna I	gruntowa	w poziomie terenu wcięcie lub nasyp 0,5 m	bez obiektów lub pojedyncze i niewielkie	mocno nieprostolinijna bardzo stroma > 12%	bez zadrzewień
Łatwo podatna II	gruntowa profilowana	niewco wcięta lub na niewielkim nasypie albo ograniczona rowami 0,5 m – 2,0 m	obiekty nieliczne i niewielkie wysokie przepusty	nieprostolinijna o spadkach 8%–12%	zadrzewienia pojedyncze i młode
Średnio podatna III	gruntowa ulepszona	silnie wcięta lub na wyraźnym nasypie 2,0 m–5,0 m	dość duża liczba obiektów lub nieduża, lecz wielkich (np. mosty, groble)	prostolinijna o spadkach 5%–8%	dość gęste zadrzewienia punktowe lub rzędowe bardzo młode lub w wieku rębności
Mało podatna IV	utwardzona	nadzwyczaj silnie wcięta albo w wąwozie lub na bardzo wysokim nasypie 5,0 m – 8,0 m	duża liczba obiektów niewielkich lub znaczna wielkich	prostolinijna lub prawie prostolinijna o spadkach 2,5%–5%	zadrzewienia rzędowe stare lub znacznie poniżej wieku rębności
Niepodatna V	III–V klasy technicznej*	nadzwyczaj silnie wcięta albo w głębokim wąwozie lub na nadzwyczaj wysokim nasypie > 8 m	bardzo duża liczba obiektów niewielkich lub duża wielkich	prostolinijna o spadkach < 2,5%	zadrzewienia mające charakter pomnika przyrody lub pasa leśnego

* Drogi I i II klasy technicznej wyłączone są z transportu rolnego

Cechami obrazu fotograficznego dzielącymi drogi na poszczególne klasy będą: kształt i wielkość, fototon, tekstura, położenie przestrzenne (skarpy, wykopy, sprofilowanie, spadek), obecność urządzeń technicznych, sąsiedztwo określonych obiektów. Bardzo przydatny do tego okazuje się plastyczny model stereoskopowy dużej partii terenu (na przykład przy użyciu stereofotoszkiecy) oraz pomiar na nim elementów wysokościowych za pomocą prostych przyrządów (stereoskop, śruba stereomikrometryczna).

Biorąc pod uwagę wymienione cechy A)—E), podano wstępne zasady określenia łącznej podatności dróg. Zasady te przedstawiono w tab. 4.

Tabela 4

Table 4

Wstępne zasady łącznej oceny podatności dróg na przeniesienie

Initial Principles of Total Estimate of Roads Susceptibility to Transfer

Klasa łącznej podatności dróg (Class of total road susceptibility)	Cząstkowe klasy podatności dróg na likwidację lub przeniesienie (Partial classes of road susceptibility to liquidation or transfer)				
I	IA	IB	IC	ID	IE
II	IIA	IIB	IIC	IID	IIE
III	IIIA	IIIB	IIIC	IIID	IIIE
IV	IVA	IVB	IVC	IVD	IVE
V	VA	VB	VC	VD	VE

Omówione badania miały zarówno cel metodyczny, jak i poznawczy. Jeśli chodzi o cel metodyczny, można stwierdzić, że uzyskano pewne pozytywne rezultaty. Natomiast cel poznawczy — określenie faktycznej długości i zagęszczenia sieci dróg w obydwu badanych wsiach, został w pełni zrealizowany. Uzyskano inne, niż oczekiwano, wyniki odnośnie do relacji pomiędzy wskaźnikami otrzymanymi na podstawie różnych map. Oczekiwano, że w obydwu wsiach, podobnych ze względu na układ zabudowy i układ działek, zależności te będą zbliżone. Opierając się na nich, można będzie spróbować określić wstępnie współczynnik pozwalający w podobnych wsiach uzyskiwać faktyczny wskaźnik zagęszczenia sieci dróg na podstawie pomiaru na mapach. Jeśli da się go określić, to badania będą musiały być prowadzone na liczniejszym materiale statystycznym. Muszą one doprowadzić do odkrycia innego poza kształtem zabudowy i działek czynnika, wpływającego na wielkość współczynnika pozwalającego przeliczyć długość dróg zaznaczonych na mapach na rzeczywistą wielkość ich zagęszczenia.

UWAGI KOŃCOWE

Przedstawiona w opracowaniu analiza sieci dróg, jako jednego z wielu zagadnień podlegających inwentaryzacji w pracach studialnych, wyraźnie uwidacznia potrzebę wykorzystania metod fotointerpretacji.

Zalety wykorzystania obrazu fotograficznego i modelu stereoskopowego są niewątpliwe i nie wymagają specjalnego uzasadnienia. Oczywiście, możliwość dokonywania różnorodnych pomiarów na modelu stereoskopowym powinna przyczynić się nie tylko do prawie pełnej zamiany terenowych prac studialnych na kameralne, ale równocześnie do wstępnego, a nawet szczegółowego projektowania na tym modelu. Efekty tego zależą przede wszystkim od umiejętności i możliwości technicznych samych wykonawców.

LITERATURA

- Geodezyjne urządzenie terenów rolnych*, 1968, pod red. K. Dumańskiego, cz. 1, PWN, Warszawa.
- Hopfer A., Kobyłecki A., Żebrowski W., 1978: *Kształtowanie sieci dróg na obszarach wiejskich*, PWRL (w druku), Warszawa.
- Hopfer A., Urban M., 1975: *Geodezyjne urządzenie terenów rolnych*, PWN, Warszawa—Wrocław.
- Karlubikowa E., 1972: *Najdoleżalsze czynniki rolniczej interpretacji lotniczych zdjęć*, „*Čas. Polnohospodarstvo*”, roč. XVIII, čis. 7.
- Kobyłecki A., 1978: *Aktualny stan badań nad opracowaniem zasad grupowania przestrzennego terenów rolnych dla potrzeb ich urządzania* [w:] *Podstawy kompleksowego urządzania obszarów wiejskich* (praca zbiorowa); IUNG, Puławy.
- Kobyłecki A., 1979: *Dotychczasowe wyniki badań w zakresie „Opracowania zasad grupowania przestrzennego terenów rolnych gospodarstw wsi oraz gmin dla potrzeb związanych z planowaniem, programowaniem i urządzaniem tych obiektów”* [w:] *Podstawy kompleksowego urządzania obszarów wiejskich*, z. 1, IUNG, Puławy.
- Marczewska B., Noga K., Schilbach J., 1979: *Analiza zmian danych zawartych w ewidencji gruntów* [w:] *Podstawy kompleksowego urządzania obszarów wiejskich*, z. 2, IUNG, Puławy.
- Poliewka A., Karlubikowa E., Branyikowa I., 1975: *Fotointerpretácia lotniczych snímkov pre poľnohospodárstvo*, Vysoká Škola Poľnohospodárska, Nitra.
- Rabczuk J., 1967: *Problem dróg polnych w gospodarstwach rolnych*, „*Przegląd Geodezyjny*”, nr 3.
- Sporek A., 1968: *La Géographie appliquée en Belgique. Les géographes au service de la Société*, Comité National de Géographie, Bruxelles.
- Węgrzyn Z., 1977: *Zakres wykorzystania materiałów fotogrametrycznych w planowaniu i urządzaniu terenów wiejskich* (praca doktorska, maszynopis w Akademii Rolniczej, Kraków).

Żak M., 1966: *Niewykorzystane rezerwy użytków rolnych zajętych pod drogi prywatne we wsiach o sznurowych działkach*, „Biuletyn Regionalny Ośrodka Rozwoju Postępu Technicznego w Rolnictwie, Geodezja i urzędzenia rolne” (Dział XIX), nr 2.

ANDRZEJ KOBYŁECKI, ZBIGNIEW WĘGRZYN

POSSIBLE USAGE OF PHOTOINTERPRETATION IN STUDIES IN AGRARIAN MANAGEMENT

Summary

The article presents some aspects of application of photointerpretation in studies in agrarian management. Taking into consideration possible use of photointerpretational methods the authors marked three stages which differ in photointerpretational qualities subject to the technical means that were applied.

On the basis of the first stage they presented the idea of gaining information through interpretation of data contained in professional literature.

Practical application of photointerpretation is shown in the analysis of country roads.

The authors analyzed:

- the shape of network of roads, their length and width,
- the necessity of liquidation or displacement of certain roads.

The results showed that aerial photographs might be a very rich source of information

ANDRZEJ KOBYŁECKI, ZBIGNIEW WĘGRZYN

SUR CERTAINES POSSIBILITÉS D'APPLICATION DE LA PHOTOINTERPRÉTATION DANS LES TRAVAUX D'ÉTUDES SUR LES TERRAINS CULTIVÉS

Résumé

Cette étude traite certaines questions concernant la mise au point de la photointerprétation dans les travaux d'études sur les terrains cultivés. En étudiant les possibilités d'application pratique des méthodes de photointerprétation ont été distinguées trois étapes différentes se référant à la qualité de la photointerprétation en fonction des moyens techniques utilisés. Ainsi, en ce qui concerne la première étape, a été discutée la conception de la réception des informations fournies par la photointerprétation des problèmes étant le sujet des travaux d'études.

L'application pratique de la photointerprétation a été présentée par l'exemple de la caractéristique des chemins de transport agricole de deux objets. L'analyse portait sur les questions suivantes:

- élaboration de la forme du réseau routier, ses longueurs et largeur;
- détermination de „l'aptitude" de certains chemins de ce réseau à être déplacés ou annulés.

Les résultats obtenus ont confirmé une grande aptitude des matériaux photo-aériens qui constituent une source importante d'informations dans les travaux d'études en question.