

ANNA FEDOROWICZ-JACKOWSKA*

ANALIZA FOTOINTERPRETACYJNA STRUKTURY KRAJOBRAZÓW MŁODOGLACJALNYCH

Badaniem struktury krajobrazu zajmowała się i nadal zajmuje się geografia fizyczna kompleksowa. Intensyfikacja tych badań możliwa jest poprzez wykorzystanie do tego celu zdjęć lotniczych. Biorąc pod uwagę poznane metody badań krajobrazowych podjęto w niniejszym opracowaniu próbę analizy struktury krajobrazu młodoglacjalnego, na przykładzie poligonu badawczego Olecko, położonego w północno-wschodniej Polsce.

Dążono do rozpoznania, na podstawie analizy fotointerpretacyjnej, przestrzennej struktury krajobrazu badanego terenu. W pierwszym etapie badań wyróżniono elementarne jednostki przestrzenne, składające się na obraz fotograficzny tego terenu. Następnie metodą kartograficzną wydzielono przestrzenne jednostki krajobrazowe rzędu: uroczysk. Z kolei porównano oba obrazy.

Zasadniczy proces badawczy opierał się na analizie panchromatycznych zdjęć lotniczych, ryc. 1. Były to odbitki stykowe formatu 18x18 cm, o łącznej liczbie 44 zdjęć, w skali 1:16 500, pokrywających powierzchnię około 95 km². Wykonane one zostały 8-go czerwca 1970 roku, z wysokości 3 500 m.

W celu jednoczesnego prześledzenia fotograficznej struktury krajobrazu na całym badanym obszarze, wyżej wymienione zdjęcia zostały połączone w jeden fotoszkie.

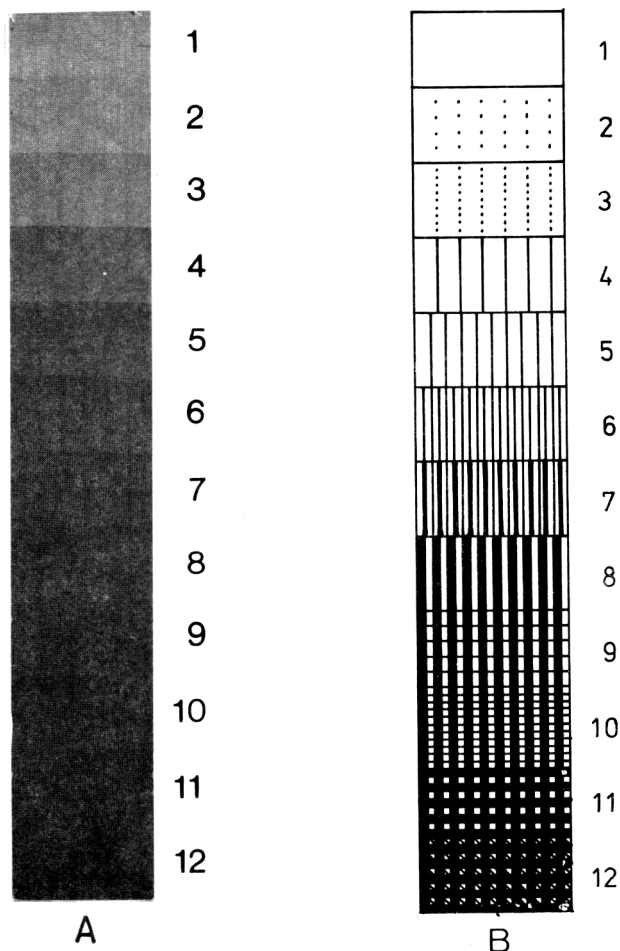
Biorąc pod uwagę fakt, że czynniki wpływające na fototon obrazu terenu są prawie analogiczne jak czynniki wpływające na strukturę krajobrazu jako całości oraz zważając na fakt, że fototon obrazu jest najczęściej stosowaną w analizach fotointerpretacyjnych cechą rozpoznawczą, przyjęto, że na jej podstawie wydzielane będą jednostki powierzchniowe o mniej więcej jednakowym fototonie w każdej z nich. Nazwano je jednostkami fototonalnymi i uznano je za elementarne części fotograficznej struktury krajobrazu.

Z kolei, wiadomym jest, iż jednym z najważniejszych czynników decydujących

* Mgr Anna Fedorowicz-Jackowska, ul. Przybylskiego 11 m 16, 02-777 Warszawa.



Ryc. 1. Fragment zdjęcia lotniczego poligonu badawczego Olecko, w skali 1:16 500
Fig. 1. Fragment of aerial photograph of Olecko test site at a scale of 1:16 500



Ryc. 2. A - klin szarości do określania fototonu, B - kartograficzna forma prezentacji fototonu
 Fig. 2. A - gray wedge for tone determination, B - cartographic form of tone presentation

o przydatności zdjęć lotniczych do badań krajobrazowych jest ich skala. Od skali zdjęcia zależy stopień ich czytelności i informacyjności. W celu określenia najbardziej przydatnej do badań krajobrazowych skali zdjęć lotniczych uzyskany fotoszkiełko zmniejszono dwukrotnie do skali 1:33 000, czterokrotnie do skali 1:66 000 i ośmiokrotnie do skali 1:132 000.

Posługując się skalą szarości, ryc. 2, wydzielono na fotoszkiełku w skali 1:132 000 jednorodne jednostki fototonalne. Ich granice naniesiono na fotoszkiełku w skali 1:66 000. Następnie starano się na tym fotoszkiełku wydzielić jednostki bardziej szczegółowego szczebla podziału. Analogiczną procedurę zastosowano do fotoszkiełku w skali 1:33 000 i 1:16 500, ryc. 3.

Wyznaczone jednostki fototonalne scharakteryzowano pod względem geometrycznym metodą J.S.Tołczelnikowa (1974). Określono następujące wskaźniki

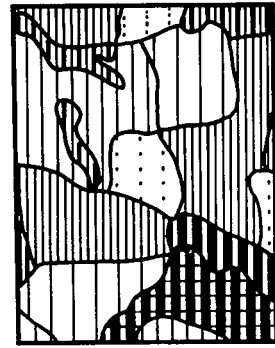


A

Ryc. 3. Jakościowe i wielkościowe zróżnicowania wyróżnionych jednostek fotonalnych:
 A - w skali 1:16 500, B - w skali 1:33 000, C - w skali 1:66 000, D - w skali 1:132 000
 Fig. 3. Qualitative and quantitative differentiation of the discriminated tonal categories:
 A - at 1:16 500 scale, B - at 1:33 000 scale, C - at 1:66 000 scale, D - at 1:132 000 scale



B



C



D

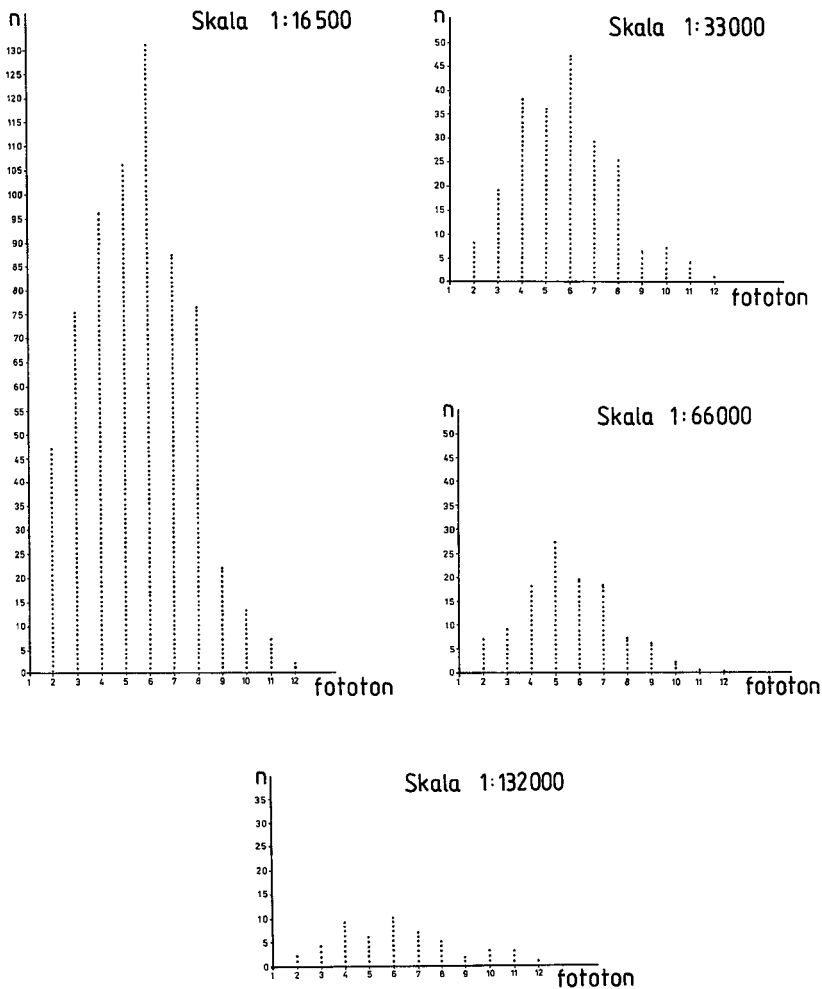
morfometryczne wyróżnionych jednostek: średni rozmiar liniowy, średnią powierzchnię, orientację według stron świata oraz częstotliwość występowania jednostek o danym parametrze.

Stwierdzono, że im większa skala tym większe zróżnicowanie fototonalne obrazu i tym większa liczba wyróżnionych jednostek, przy jednocześnie mniejszym rozmiarze liniowym i mniejszej ich powierzchni, ryc. 4.

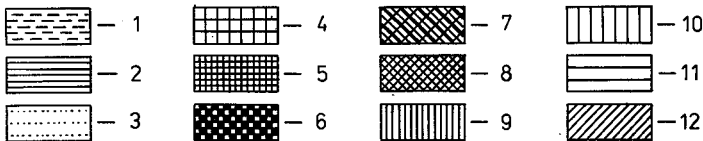
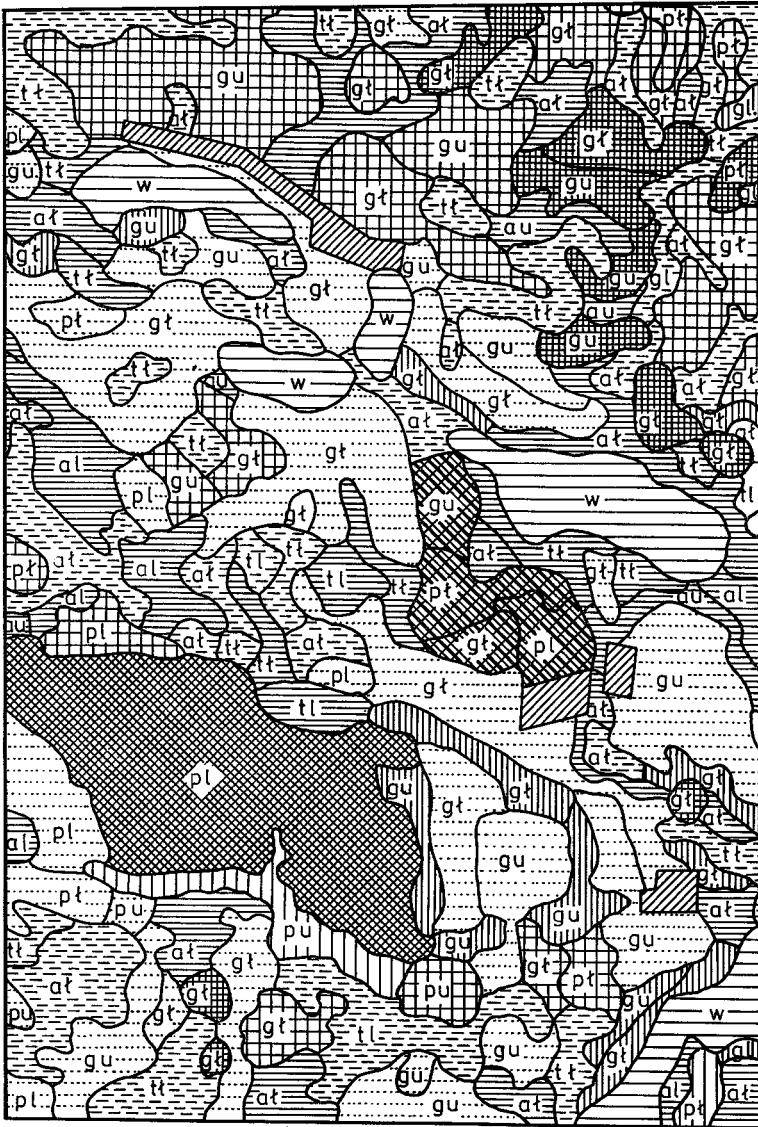
Przestrzenne uporządkowanie jednostek według stron świata uwarunkowane jest ukierunkowaniem w terenie, powierzchni o danym typie użytkowania ziemi, co z kolei uzależnione jest od warunków geograficznych na danym obszarze.

Do wydzielenia typologicznych jednostek krajobrazowych rzędu uroczysk, zastosowano metodę A. Richlinga, (A. R i c h l i n g i n., 1981), opracowaną przede wszystkim dla terenów młodoglacjalnych. Zgodnie z założeniami tej metody, na wspólnym podkładzie w skali 1:25 000 wyznaczono obszary o danym typie rzeźby, następnie o określonym rodzaju podłoża i na końcu naniesiono granice głównych typów użytkowania ziemi. Przecięcie granic tych trzech komponentów środowiska wyznaczyło powierzchnie o danym typie uroczysk, ryc. 5. Wyróżniono tu 45 typów uroczysk, których charakterystykę przedstawiono w tabeli 1.

Dla ustalenia zależności między obu podziałami (fototonalnym i typologicznym, krajobrazowym), przeprowadzono analizę porównawczą wydzielonych obu metodami jednostek przestrzennych. W tym celu na mapę typów uroczysk wrysowano granice



Ryc. 4. Zróżnicowanie liczebności wyróżnionych jednostek fototonalnych w różnych skalach
 Fig. 4. Differentiation of amount of the distinguished tonal categories in various scales



Ryc. 5. Fragment mapy typów uroczysk poligonu badawczego Olecko, w skali 1:25 000. Równiny: 1 - w dnach obniżeni, 2 - poza obniżeniami, 3 - faliste. Pagórki: 4 - niskie, wielkopromienne, 5 - niskie drobnopromienne, 6 - wysokie. Wzgórza: 7 - niskie, 8 - wysokie. Zbocza: 9 - gliniaste, 10 - piaszczyste; 11 - wody, 12 - zabudowania. Litologia: a - aluwia, g - gliny, p - piaski, t - twory organiczne. Użytkowanie ziemi: l - lasy, l - łąki, u - uprawy rolne

Fig. 5. Fragment of map of urotsishte sites (Olecko test site) at scale of 1:25 000. Planes: 1 - in depressions, 2 - outside depressions, 3 - undulating. Hummocks: 4 - low large-radial, 5 - low tiny-radial, 6 - high. Hills: 7 - low, 8 - high. Slopes: 9 - clay, 10 - sandy, 11 - water, 12 - built-up area. Lithology: a - alluvial deposits, g - clays, p - sands, t - organic sediments. Land use: l - forests, l - meadows, u - cropland

Tabela 1
Table 1

Charakterystyka typów uroczysk poligonu Olecko
Characteristics of types of uroczysk sites at Olecko test site

Fomy rzeźby Landforms	Morfometryczne typy rzeźby Morphometric type of landforms	Litologia Lithology	Użytkowanie ziemi Land use	Nr No	Typ uroczyska Type of uroczysk sites
I. RÓWNINY PLANES	1. w dnach obniżeń in depressions	a. aluwialne alluvial deposits	uprawy rolne cropland	1	I.1.a.u
			las forest	2	a.l.
			łąka meadows	3	a.l.
		t. utwory organiczne organic sediments	las forest	4	I.1.t.l.
			łąka meadows	5	t.l.
	2. poza obniżeniami outside depressions	a. aluwialne alluvial deposits	uprawy rolne cropland	6	I.2.a.u.
			las forest	7	a.l.
			łąka meadows	8	a.l.
		t. utwory organiczne organic sediments	uprawy rolne cropland	9	I.2.t.u.
			las forest	10	t.l.
			łąka meadows	11	t.l.
	3. faliste undulating	p. piaszczyste sandy deposits	uprawy rolne cropland	12	I.3.p.u.
			las forest	13	p.l.
			łąka meadows	14	p.l.
		g. gliniaste clay	uprawy rolne cropland	15	I.3.g.u.
			las forest	16	g.l.
			łąka meadows	17	g.l.
		t. utwory organiczne organic sediments	uprawy rolne cropland	18	I.3.t.u.
			łąka meadows	19	t.l.

II. P A G Ó R K I HUMMOCKS	1. niskie wielkopromienne low large-radial	p. piaszczyste sandy deposits	uprawy rolne cropland	20	II.1.p.u.
			las forest	21	p.l.
			łąka meadows	22	p.l.
		g. gliniaste clay	uprawy rolne cropland	23	II.1.g.u.
			las forest	24	g.l.
	łąka meadows		25	g.l.	
	2. niskie drobnopromienne low tiny-radial	p. piaszczyste sandy deposits	uprawy rolne cropland	26	II.2.p.u.
			las forest	27	p.l.
			łąka meadows	28	p.l.
		g. gliniaste clay	uprawy rolne cropland	29	II.2.g.u.
las forest			30	g.l.	
łąka meadows	31		g.l.		
3. wysokie high	g. gliniaste clay	uprawy rolne cropland	32	II.3.g.u.	
		łąka meadows	33	g.l.	
III. WZGÓRZA HILLS	1. niskie low	g. gliniaste clay	uprawy rolne cropland	34	III.1.g.u.
			las forest	35	g.l.
			łąka meadows	36	g.l.
	2. wysokie high	p. piaszczyste sandy deposits	las forest	37	III.1.p.l.
			łąka meadows	38	p.l.
IV. ZBOCZA SLOPES		g. gliniaste clay	uprawy rolne cropland	40	IV.g.u.
			las forest	41	g.l.
			łąka meadows	42	g.l.
		p. piaszczyste sandy deposits	uprawy rolne cropland	43	IV.p.u.
			las forest	44	p.l.
łąka meadows	45		p.l.		
V.			wody water	46	V.w.
			zabudowa built-up area	47	z

jednostek fototonalnych. Analiza porównawcza pozwoliła stwierdzić, że jednostki fototonalne najniższego szczebla podziału, na fotoszkiecie w skali 1:16 500, w 94% odpowiadają liczbie wydzielonych jednostek rzędu typów uroczysk (663 jednostkom fototonalnym odpowiada 708 jednostek rzędu typów uroczysk). Różny jest natomiast przebieg granic obu rodzajów jednostek przestrzennych oraz ich przestrzenne uporządkowanie w terenie.

Z przeprowadzonych badań wynika, że na podstawie analizy fotointerpretacyjnej panchromatycznych zdjęć lotniczych można rozpoznać ilościową strukturę krajobrazu w obszarach młodoglacjalnych.

LITERATURA

- Richling A., Lenart W., Olędzki J. R., Wicik B., 1981: *Przewodnik do badań z zakresu geografii fizycznej ogólnej*. Wyd. Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.
- Tołczelnikow J. S., 1974: *Optičeskie swoiśtwa lądśafta, primienitielno k aerosiomkie*, izd. Nauka, Leningrad.

ANNA FEDOROWICZ-JACKOWSKA

PHOTOINTERPRETATION ANALYSIS OF STRUCTURE OF YOUNG GLACIAL LANDSCAPES

Summary

Application of aerial panchromatic photographs at a scale of 1:16 500 for studying structure of landscape was discussed in the article. Mosaic formed from original photographs was photographically diminished to three scales: 1:33 000, 1:66 000 and 1:132 000. Then homogeneous areas, considering their tone, were delineated on these mosaics. The discriminated categories belong to various hierarchical classes. Next, map of landscape units (type of uroczyska site) was prepared with the use of cartographic methods. In order to find relations between tonal categories at a scale of 1:16 500 was compared with 1:25 000 map of uroczyska sites. As a result of these studies it was concluded, that aerial panchromatic photographs allow to recognize satisfactorily spatial structure of landscape on the basis of photointerpretation criteria.