

POLSKA
AKADEMIA
NAUK

PL ISSN 0012-5032

INSTYTUT GEOGRAFII
I PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA

DOKUMENTACJA GEOGRAFICZNA

BOGUSŁAW LUCHTER

PRZESTRZENNE ZWIĄZKI
UŻYTKOWANIA ZIEMI
W KRAKOWIE



ROK 1990

ZESZYT 2-3

WROCŁAW · WARSZAWA · KRAKÓW
ZAKŁAD NARODOWY IMIENIA OSSOLIŃSKICH
WYDAWNICTWO POLSKIEJ AKADEMII NAUK

**WYKAZ ZESZYTÓW
PRZEGLĄDU ZAGRANICZNEJ LITERATURY GEOGRAFICZNEJ
za ostatnie lata**

1986

- 1–2 **Geografia kultury**, s. 114, zł 240,–
- 3–4 **Geografia behawioralna**, s. 98, zł 240,–

1987

- 1 **Spoleczna geografia medyczna**, s. 156, zł 240,–
- 2 **Teledetekcja w rolnictwie**, s. 203, zł 240,–
- 3–4 **Śródziemnomorska Konferencja Międzynarodowej Unii Geograficznej. Hiszpania 1986**, s. 116, zł 480,–

1988

- 1 **Współczesna geografia francuska**, cz. I, s. 204, zł 240,–
- 2–3 **Współczesna geografia francuska**, cz. II, s. 274, zł 480,–
- 4 **Próby ujęć globalnych**, s. 200, zł 240,–

1989

- 1 **Problemy standaryzacji nazw geograficznych**, s. 132, zł 360,–
- 2 **Geografia percepcji (w druku)**

PRZESTRZENNE ZWIĄZKI
UŻYTKOWANIA ZIEMI
W KRAKOWIE

POLISH ACADEMY OF SCIENCES
INSTITUTE OF GEOGRAPHY AND SPATIAL ORGANIZATION

BOGUSŁAW LUCHTER

SPATIAL RELATIONS
IN THE LAND USE
IN CRACOW



YEAR 1990

FASC. 2–3

WROCLAW · WARSZAWA · KRAKÓW
ZAKŁAD NARODOWY IMIENIA OSSOLIŃSKICH
WYDAWNICTWO POLSKIEJ AKADEMII NAUK

<http://rcin.org.pl>

POLSKA
AKADEMIA
NAUK

INSTYTUT GEOGRAFII
I PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA

DOKUMENTACJA GEOGRAFICZNA

BOGUSŁAW LUCHTER

PRZESTRZENNE ZWIĄZKI
UŻYTKOWANIA ZIEMI
W KRAKOWIE



ROK 1990

ZESZYT 2-3

WROCŁAW · WARSZAWA · KRAKÓW
ZAKŁAD NARODOWY IMIENIA OSSOLIŃSKICH
WYDAWNICTWO POLSKIEJ AKADEMII NAUK

<http://rcin.org.pl>

KOMITET REDAKCYJNY

Redaktor naczelny: Jerzy Grzeszczak
Członkowie: Maria Ciechocińska, Tadeusz Gerlach
Alina Potrykowska, Józef Skoczek, Władysława Stola
Sekretarz: Maria Mozolewska-Adamczyk

ADRES KOMITETU:

Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania
Polskiej Akademii Nauk
ul. Krakowskie Przedmieście 30, 00-927 Warszawa

Maszynopis niniejszego numeru przekazano Wydawcy 20 września 1989

Redaktor Wydawnictwa
Hanna Jurek

Redaktor techniczny
Ryszard Ulanecki

Printed in Poland

Zakład Narodowy im. Ossolińskich – Wydawnictwo. Wrocław 1990.
Objętość: ark. wyd. 7,60; ark. druk. 5,75; ark. A₁ – 7,64.
Wrocławska Drukarnia Naukowa. Zam. 40/90.

SPIS TREŚCI

Przedmowa — Jerzy Kruczała	7
Wstęp	9
Zasady klasyfikacji form użytkowania ziemi	13
Metody badawcze	17
Ogólna charakterystyka użytkowania ziemi w Krakowie	21
Szczegółowa analiza struktury użytkowania ziemi w Krakowie	34
Użytki zielone	34
Użytki rolne	34
Lasy, tereny zadrzewione i zakrzewione	39
Pozarolnicze i pozaleśne użytki zielone (zieleni urządzona)	39
Użytki techniczne	44
Tereny przemysłowe, baz, magazynów, składów	46
Tereny komunikacyjne	49
Zabudowa mieszkaniowa	52
Tereny usługowe	58
Pozostałe użytki techniczne	60
Pozostałe użytki	62
Przestrzenne zróżnicowanie Krakowa z punktu widzenia struktury użytkowania ziemi	64
Rozmiary i charakter przemian użytkowania ziemi w Krakowie w latach 1848–1983	70
Wnioski	83
Literatura	87
Spatial relations in the land use in Cracow (summary)	90
Пространственные связи землепользования в городе Кракове (резюме)	91

PRZEDMOWA

Praca Bogusława Luchtera zawiera podstawowe elementy rozprawy doktorskiej pt. „Kierunki przemian użytkowania ziemi w aglomeracji krakowskiej”, napisanej w Zakładzie Zagospodarowania Przestrzennego Instytutu Planowania i Ekonomiki Regionu Akademii Ekonomicznej w Krakowie. Za rozprawę tę Rada Wydziału Ekonomiki Produkcji Akademii Ekonomicznej w Krakowie nadała B. Luchterowi tytuł doktora nauk ekonomicznych, a także wyróżniła dysertację.

Temat rozprawy doktorskiej B. Luchtera jest na terenie wyższych szkół ekonomicznych ewenementem. Mimo bowiem ogólnie uznawanej w środowisku ekonomistów doniosłości problematyki użytkowania ziemi, bardzo rzadko podejmowane są w uczelniach ekonomicznych poważne prace badawcze w tej dziedzinie. Związek ujęcia w rozprawie doktorskiej B. Luchtera problematyki użytkowania ziemi w planowaniu przestrzennym, a także jej wysoki poziom metodyczny, sprawił, że została ona nie tylko zaakceptowana, ale i wyróżniona przez środowisko naukowe Akademii Ekonomicznej w Krakowie. Obrona pracy i dyskusja nad nią była okazją do „rewaloryzacji” problematyki użytkowania ziemi w wymienionym środowisku. Publikacja wyników pracy B. Luchtera stanowi również okazję do podkreślenia związków i nakładania się nawet (częściowo) problematyki planowania przestrzennego z geografiami.

Praca B. Luchtera zasługuje na publikację z kilku istotnych względów.

Po pierwsze, stanowi ona poważne osiągnięcie z punktu widzenia poznawczego. W sposób wnikliwy, na podstawie własnego kartowania terenowego w skali 1 : 10000 i posłużenia się zdjęciami lotniczymi, autor ukazuje strukturę użytkowania ziemi w uprzemysłowionym dużym mieście, w którym historyczne centrum zachowało swą żywotność. W mieście jednym z kilku o podobnych cechach – centrów systemu osadniczego kraju, a równocześnie mieście wyjątkowym, budzącym z wielu racji historycznych szczególne zainteresowania w Polsce, Europie, a nawet w świecie.

Po drugie, praca B. Luchtera zawiera wiele umiejętnie dobranych przykładów zastosowania nowoczesnych metod statystycznych i kartograficznych do badania użytkowania ziemi. Różnorodność stosowanych metod jest podporządkowana zasadzie sprzężonego sprawdzania metod w postępowaniu badawczym.

Wreszcie po trzecie, praca B. Luchtera ma dużą wartość dla planowania

przestrzennego. Mogłem ją polecić do bezpośredniego wykorzystania do aktualnie prowadzonych prac nad planem zagospodarowania przestrzennego województwa krakowskiego. Sądzę, że metoda i wyniki pracy powinny zainteresować ośrodki badawcze oraz instytucje pracujące na potrzeby planistyczne Polski.

Reasumując praca B. Luchtera stanowi ważny wkład do rozwoju studiów z zakresu zagospodarowania przestrzennego. Jej użyteczność jest wielokierunkowa. Można ją polecić ekonomistom, geografom i przedstawicielom innych specjalności związanych z badaniem i kształtowaniem przestrzeni w aglomeracjach.

Jerzy Kruczala

WSTĘP

Niniejsza praca jest fragmentem rozprawy doktorskiej napisanej w Instytucie Planowania i Ekonomiki Regionu Akademii Ekonomicznej w Krakowie pod kierunkiem prof. dr. hab. J. Kruczały, pt. *Kierunki przemian użytkowania ziemi w aglomeracji krakowskiej*. Ze względu na szeroki zakres rzeczowy tej obszernej, liczącej ponad 560 stron tekstu, tabel i rycin dysertacji, w prezentowanej publikacji ograniczono się jedynie do analizy rezultatów uzyskanych drogą kartowania terenowego¹.

Praca stanowi kontynuację badań dotyczących użytkowania ziemi przestrzeni miejskiej na terenie Krakowa, zapoczątkowanych przez K. Bromka (1955, 1966) i realizowanych pod jego kierunkiem przez autorów wielu prac magisterskich (Górka 1968, Malinowska 1971, Mydel 1971, Środoń 1974, Prawelska-Skrzypek 1975, Luchter 1977, Nowakowski 1977 i inni)², doktorskich (Górka 1973, 1974; Mydel 1975), habilitacyjnych (Mydel 1979, Górka 1986) i innych (np. Mydel 1974, 1977, 1980).

Spośród wymienionych publikacji jedynie prace K. Bromka (1955, 1966) i R. Mydla (1979) obejmują swoim zasięgiem przestrzennym cały Kraków, a także strefę podmiejską (Bromek 1966). W pozostałych przypadkach badania zawężono do wybranych części miasta, najczęściej dawnych dzielnic katastralnych.

Podstawę większości opracowań stanowiła mapa użytkowania ziemi wykonywana początkowo w skalach 1:25000 i 1:5000 (Bromek 1955), a od roku 1968 w skali 1:1000 (Mydel 1971; Bromek, Mydel 1972). Na podstawie mapy w skali 1:1000, podjęto szczegółowe badania nie tylko na terenie Krakowa

¹ W rozprawie doktorskiej, oprócz analizy współczesnego stanu użytkowania ziemi, przeprowadzonej na podstawie materiałów zebranych za pomocą badań terenowych, przedstawiono: 1) systematykę pojęć z zakresu użytkowania ziemi przestrzeni miejskiej dokonaną w świetle dotychczasowej literatury przedmiotu; 2) tło historyczne rozwoju użytkowania ziemi na terenie Krakowa w granicach administracyjnych z 31.12.1983 r.; 3) analizę porównawczą procesu przemian użytkowania ziemi w latach 1848–1960 i 1960–1983 (Luchter 1987a).

Autor pragnie w tym miejscu gorąco podziękować promotorowi prof. J. Kruczale oraz recenzentom prof. prof. K. Bromkowi i A. Fajferkowi za okazaną pomoc, a także życzliwe i cenne uwagi, które pozwoliły na weryfikację wielu sądów i opinii zawartych w rozprawie.

² Szczegółowy wykaz prac magisterskich wykonanych pod kierunkiem K. Bromka zawiera opracowanie A. Jelonka i Z. Górki (1977).

bądź województwa krakowskiego (np. Myga 1974, Pajowska 1974), lecz także na innych obszarach Polski południowej i południowo-wschodniej (Prawelska-Skrzypek 1985, Górka 1986).

Pod względem tematycznym publikacja nawiązuje również do pozostałych prac z zakresu użytkowania ziemi w miastach, zwłaszcza obejmujących swym zakresem przestrzennym całe jednostki, a nawet zespoły osadnicze. W Polsce najbliższą tematycznie pracę wykonał J. Komorowski (1977), który na przykładzie Poznania dokonał oceny procesu przemian użytkowania terenów w latach 1960 – 1970. Wyróżnić tu można również opracowania dotyczące Trzcina - Zdroju (Rakowicz 1958), Mrągowa (Rakowicz 1959), miast województwa opolskiego (Liszewski 1973), Warszawy (Grocholska 1974), Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego (Wrona 1975; Duś 1986) i innych (Palczyński 1976).

Wśród publikacji zagranicznych wymienić należy liczne prace dotyczące rozwoju struktury przestrzennej (w tym struktury użytkowania ziemi) miast i aglomeracji miejsko-przemysłowych (Park, Burgess, McKenzie 1927; Bartholomew 1953; William-Ollson 1961; Smailes 1964; Chapin 1965; Edwards 1966 i in.)³. Ze względu na charakter tych prac oraz upływ czasu porównania z nimi są jednak utrudnione.

Podstawowym celem pracy jest poznanie i ocena współczesnej struktury użytkowania ziemi na terenie Krakowa. Ocenę tę przeprowadzono na podstawie współzależności przestrzennych zachodzących pomiędzy ważniejszymi kategoriami użytkowania ziemi a ich rozkładem w zależności od odległości od centrum miasta. Powyższe związki przebadano za pomocą wybranych metod statystyczno-matematycznych: modeli liniowych i nieliniowych (logistycznego, potęgowego, wykładniczego), podstawowych miar koncentracji (iloraz lokalizacji, współczynnik lokalizacji) oraz innych współczynników i wskaźników (m.in. współczynnika związania przestrzennego, korelacji liniowej), a także metod kartograficznych i graficznych.

Badania porównano z rezultatami zawartymi w innych opracowaniach i źródłach dotyczących Krakowa, co pozwoliło na dokonanie analizy w ujęciu retrospektywnym poczynszy od 1848 r., tj. okresu wykonania planu katastralnego Krakowa.

W końcowej części pracy wysunięto sporo wniosków skierowanych pod adresem planowania przestrzennego.

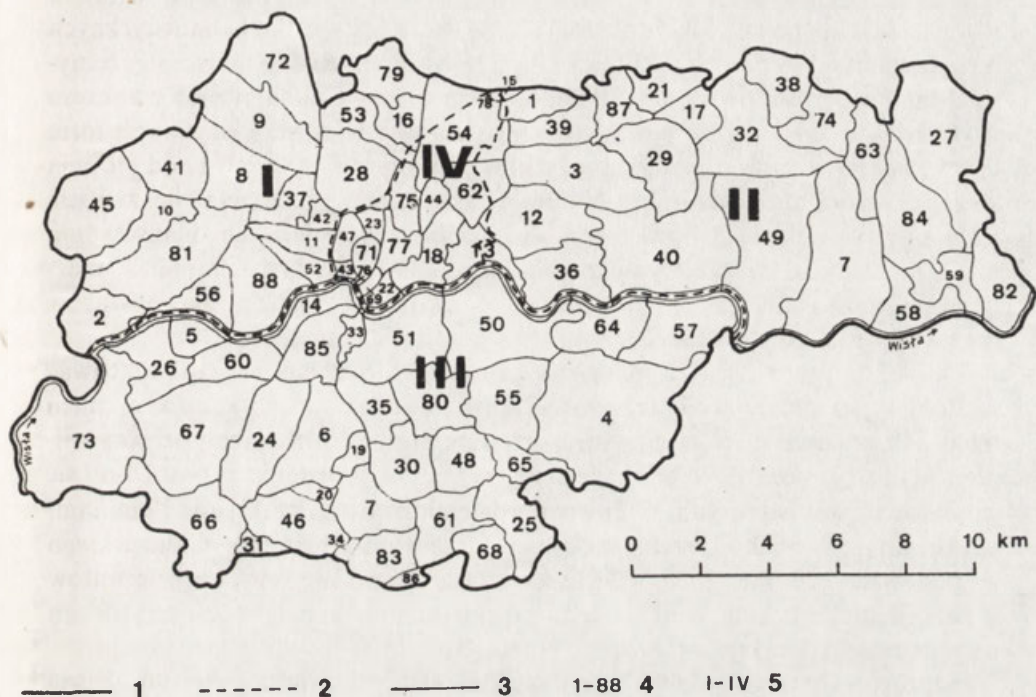
Realizacja tak zakreślonego celu pracy była możliwa poprzez:

– wykonanie własnych badań terenowych w latach 1982 – 1983 na terenie Krakowa (powierzchnia ok. 322 km²) za pomocą map topograficznych w skali 1:10 000,

– opracowanie bilansu użytkowania ziemi według stanu z 31.12.1983 r., na podstawie przyjętej klasyfikacji form użytkowania ziemi (maksymalnie

³ Szczegółowy wykaz prac związanych z użytkowaniem ziemi w miastach zawierają publikacje J. Grocholskiej (1974), P. Korcellego (1974), i R. Mydła (1979).

wyróżniono 106 kategorii użytków) oraz podziału miasta na 88 jednostek katastralnych umożliwiającą porównanie wyników badań w ujęciu retrospektywnym, a także przestrzenne zróżnicowanie Krakowa (ryc. 1).



Ryc. 1. Kraków w podziale na dzielnice administracyjne i jednostki katastralne (stan z 31.12.1983 r.)

1 – granice miasta; 2 – granice dzielnic administracyjnych; 3 – granice jednostek katastralnych; 4 – numery jednostek katastralnych (patrz tab. 1); 5 – numery dzielnic administracyjnych (patrz tab. 1)

Źródło: opracowanie własne na podstawie: K. Bromek (1975, s. 30).

Figure 1.

Division of the Cracow area into administrative districts and cadastral units (as of Dec. 31st. 1983)

1 – town boundary, 2 – boundaries of administrative districts, 3 – boundaries of cadastral units, 4 – sequential numbers of cadastral units (see Table 1), 5 – numbers of administrative districts (see Table 1)

Source: own elaboration on the basis of K. Bromek (1975, p. 30).

Zestawienie bilansu użytkowania ziemi było koniecznym przedsięwzięciem z uwagi na brak należycie prowadzonej, porównywalnej ewidencji gruntów (terenów). Wynika to, po pierwsze, z bilansowania gruntów w różnych jednostkach przestrzennych, a po drugie, z różnorodnego klasyfikowania form użytkowania ziemi. Zarówno urzędy geodezyjne, prowadzące systematycznie ewidencję gruntów, jak i biura urbanistyczne sporządzające – najczęściej w ujęciu perspektywicznym – bilanse terenów posługują się jednostkami zmiennymi w czasie (tzw. obrębami geodezyjnymi i jednostkami urbanistycz-

nymi). Wprawdzie nawiązują one do aktualnego podziału administracyjnego miasta, ale i ten nie wykazuje w przypadku Krakowa większej trwałości⁴.

Nieporównywalności przestrzennej towarzyszy niezgodność natury rodzajowej. Stosowane podziały i klasyfikacje opierają się na różnych dokumentach prawnych, np. w przypadku zestawień geodezyjnych – Zarządzeniu Ministra Rolnictwa i Gospodarki Komunalnej (1969) lub w przypadku urbanistycznych bilansów terenowych – Zarządzeniu Nr 118 Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych (1964). Sprawia to, że w publikacjach z zakresu użytkowania ziemi przestrzeni miejskiej są stosowane różne klasyfikacje form użytkowania ziemi, a nawet grup użytków przyjętych w zależności od stopnia szczegółowości prowadzonych badań oraz zakresu pracy. Należy zwrócić uwagę, iż w większości opracowań wiele miejsca poświęca się bilansowaniu użytków rolnych, charakterystycznych dla terenów wiejskich, natomiast marginalnie traktowane są użytki pozostałe, istotne zwłaszcza dla obszarów miejskich (Kostrowicki, 1962).

Niniejsza praca dąży do uzupełnienia tej luki. Starano się zaprezentować w niej wszystkie możliwe kategorie użytków, jakie można spotkać na terenach miejskich, a także dobrać jednostki przestrzenne umożliwiające porównywalność w dłuższym okresie. W związku z powyższym w badaniach posłużono się jednostkami katastralnymi, tj. dawnymi dzielnicami katastralnymi⁵ i gminami katastralnymi⁶, pochodzącymi z okresu opracowania Katastru Galicyjskiego w pierwszej połowie XIX w., stanowiącego podstawę ewidencji gruntów w zaborze austriackim. W skład tego zaboru wchodziło całkowicie terytorium współczesnego Krakowa.

Opracowana szczegółowa klasyfikacja form użytkowania ziemi umożliwia łączenie ich w dowolne grupy i zespoły użytków. Pozwala to na porównanie z zestawieniami zawartymi w różnych opracowaniach dotyczących użytkowania ziemi w ujęciu retrospektywnym.

⁴ W 1951 r. wprowadzono podział Krakowa na 6 dużych dzielnic administracyjnych (Grzegórzki, Kleparz, Nowa Huta, Podgórze, Stare Miasto, Zwierzyniec). Podział ten przetrwał do 1973 r., kiedy to zredukowano liczbę dzielnic do 4 (Krowodrza, Nowa Huta, Podgórze, Śródmieście) co uniemożliwia porównywalność w ujęciu retrospektywnym.

⁵ Podział na dzielnice katastralne wprowadzony w 1867 r. utrzymał się do 1951 r. Dzielnice katastralną stanowiła każda, przyłączona w wyniku kolejnego rozszerzenia granic gmina katastralna (wieś, miasto).

⁶ Odpowiednikami gmin katastralnych są obecnie wsie. Na terenie dawnego zaboru austriackiego (Polska południowo-wschodnia) granice wsi pokrywają się z przebiegiem dawnych gmin katastralnych (Luchter 1987b).

ZASADY KLASYFIKACJI FORM UŻYTKOWANIA ZIEMI

Dotychczasowe klasyfikacje form użytkowania ziemi wykazują brak zgodności w zakresie sposobów wydzielania użytków i tworzenia jednorodnych ich grup (Stamp 1948; Bartholomew 1953; Kostrowicki 1962; Ivanička 1970; Bromek, Mydel 1972; Liszewski 1973; Grocholska 1974)⁷. W niniejszej pracy uwzględniono klasyfikację przyjętą przez K. Bromka i R. Mydła (1972); wprowadzając jednak własne modyfikacje wynikające z rzeczowego oraz przestrzennego zakresu pracy. Wybór takiego rozwiązania był konieczny z uwagi na możliwość przeprowadzenia analizy porównawczej. Podstawą weryfikacji poszczególnych kategorii użytków i określenia ich przynależności do głównych grup było kartowanie terenowe, zmierzające do identyfikacji form użytkowania ziemi.

W opracowaniu przyjęto czterostopniowy podział użytków, wyróżniając 6 grup użytków w podziale I stopnia: użytki zielone (użytki rolne, lasy i zielen pozostała), użytki techniczne, tereny specjalne, wody, nieużytki i użytki pozostałe, 18 grup w podziale II stopnia, 71 w podziale III stopnia i 106 dalej już niepodzielnych użytków stanowiących IV stopień podziału. Szczegółową klasyfikację form użytkowania ziemi przyjętych do badań przedstawia poniższe zestawienie:

Klasyfikacja form użytkowania ziemi

I. Użytki zielone

1. Rolnicze użytki zielone (użytki rolne):

- a) grunty orne,
- b) ogrody warzywne,
- c) szklarnie, okna inspektowe,
- d) sady,
- e) plantacje krzewów owocowych,
- f) łąki,
- g) pastwiska,
- h) plantacje wikliny.

2. Lasy, grunty zadrzewione i zakrzewione.

⁷ W badaniach posłużono się również klasyfikacją rodzajów urządzeń do inwentaryzacji urbanistycznej, opracowaną w ośrodku krakowskim (*Zastosowanie ETO ...* 1978) oraz klasyfikacją gospodarki narodowej (1985).

3. Pozostałe użytki zielone (zieleni urządzona):

- a) parki leśne,
- b) parki, zieleńce, skwery,
- c) place zabaw dla dzieci, ogródki jordanowskie:
 - osiedlowe,
 - zakwaterowania zbiorowego,
 - pozostałe,
- d) zieleni osiedlowa,
- e) zieleni zakwaterowania zbiorowego,
- f) ogrody dydaktyczne (botaniczne, zoologiczne, etnograficzne),
- g) ogrody historyczne,
- h) zieleni sportu, rekreacji:
 - osiedlowa,
 - zakwaterowania zbiorowego,
 - pozostała,
- i) ogrody działkowe,
- j) cmentarze,
- k) zieleni ochronna – izolacyjna:
 - dróg, ulic,
 - kolei,
 - cieków,
 - zieleni ochronna pozostała,
- l) uprawy zieleni miejskiej,
- ł) zieleni fortów,
- m) zieleni podworska,
- n) zieleni pozostała.

II. Użytki techniczne

1. Tereny przemysłowe, baz, magazynów, składów:

- a) przemysł przetwórczy,
- b) użytki kopalne,
- c) czynne hałdy, zwałowiska,
- d) bazy, warsztaty remontowe, zaplecza budów, zaplecza techniczne:
 - kolejowe,
 - pozostałe transportowe,
 - handlowe,
 - rolnicze,
 - budowlane,
 - przemysłowe,
 - komunalne,
 - pozostałe,
- e) magazyny, składy:
 - kolejowe,
 - pozostałe transportowe,
 - handlowe,

- rolnicze,
 - budowlane,
 - przemysłowe,
 - komunalne,
 - pozostałe.
2. Tereny usługowe:
- a) administracja,
 - b) hotel, gastronomia
 - c) usługi komunalne,
 - d) kult religijny,
 - e) kultura,
 - f) łączność,
 - g) nauka,
 - h) ochrona zdrowia,
 - i) oświata,
 - j) rzemiosło,
 - k) sport,
 - l) turystyka,
 - ł) usługi specjalistyczne,
 - m) usługi pozostałe.
3. Tereny komunikacyjne:
- a) ulice, drogi:
 - osiedlowe,
 - zakwaterowania zbiorowego,
 - pozostałe,
 - b) ciągi, chodniki:
 - osiedlowe,
 - zakwaterowania zbiorowego,
 - pozostałe,
 - c) parkingi:
 - osiedlowe,
 - zakwaterowania zbiorowego,
 - pozostałe,
 - d) torowiska tramwajowe wydzielone,
 - e) linie kolejowe,
 - f) obsługa komunikacji kolejowej (bez baz, magazynów),
 - g) obsługa komunikacji lądowej pozostałej (garaże i in.):
 - osiedlowej,
 - zakwaterowania zbiorowego,
 - pozostałej,
 - h) obsługa komunikacji wodnej.
4. Zabudowa mieszkaniowa:
- a) zabudowa wielorodzinna zwarta (czynszowa),
 - b) zabudowa wielorodzinna luźna (osiedlowa),

- c) zakwaterowanie zbiorowe,
 - d) zabudowa jednorodzinna zagrodowa,
 - e) zabudowa jednorodzinna pozostała.
5. Produkcja rolna.
 6. Tereny budowy:
 - a) mieszkalne,
 - b) niemieszkalne,
 - c) inne (użytki w remoncie).
 7. Użytki techniczne pozostałe:
 - a) urządzenia sieciowe:
 - wodne,
 - telekomunikacyjne,
 - gazowe,
 - ciepłno - energetyczne,
 - kanalizacyjne,
 - wielofunkcyjne,
 - b) zespoły wielofunkcyjne
- III. Tereny specjalne
- IV. Wody
1. Wody stojące.
 2. Wody płynące (łącznie z rowami).
- V. Pozostałe użytki
1. Wysypiska śmieci.
 2. Wały przeciwpowodziowe.
 3. Pozostałe użytki niesklasyfikowane:
 - a) fortyfikacje ziemne,
 - b) kopce,
 - c) pozostałe użytki.
- VI. Nieużytki
1. Nieużytki sztuczne.
 2. Nieużytki naturalne.

Tylko w niektórych przypadkach klasyfikacja ta nawiązuje do podziału przyjętego w prezentowanych zarządzeniach i literaturze przedmiotu. Dotyczy to użytków rolnych, lasów (w grupie użytków zielonych), wód, nieużytków. Sporo rozbieżności pozostaje natomiast w przypadku klasyfikacji pozarolniczych i pozalesnych użytków zielonych (tzw. zieleni technicznej lub urządzonej), użytków technicznych, bądź terenów specjalnych. Formy należące do tych grup użytków są formami typowymi dla wielkich miast. Odznaczają się tym, że podlegają ciągłym przemianom i rozwojowi. Funkcjonalność użytków lub ich zespołów stanowiła główne kryterium wydzielenia poszczególnych form użytkowania ziemi, a charakter i rodzaj tych użytków – element pomocniczy przy ich klasyfikacji. Dotyczy to zwłaszcza użytków technicznych, których podział znacznie rozbudowano. Na 106 wyróżnionych form użytkowania ziemi, aż 65 (61%) wyodrębniono właśnie w grupie użytków technicznych.

METODY BADAWCZE

Analizę użytkowania ziemi w Krakowie przeprowadzono za pomocą różnorodnych metod statystycznych i kartograficznych. Podstawę stanowią miary koncentracji. Są to:

$$\text{iloraz lokalizacji} - I_{ir} = \frac{W_{ir}}{W_i}, \quad (1)$$

gdzie: W_{ir} – procentowy udział analizowanej r -tej grupy (kategorii) użytków i -tej jednostki katastralnej w powierzchni zajętej przez tę kategorię użytkowania ziemi na terenie Krakowa; W_i – procentowy udział powierzchni ogólnej (lub porównywanej kategorii użytków) danej i -tej jednostki katastralnej w powierzchni ogólnej Krakowa (lub globalnej powierzchni porównywanej kategorii użytków w skali całego miasta);

$$\text{współczynnik lokalizacji} - W_{ir} = \sum_{i=1}^n (W_{ir} - W_i) \frac{1}{100}, \quad (2)$$

gdzie: W_{ir} i W_i ⁸ – wskaźniki takie same, jak przy wyliczaniu ilorazu lokalizacji I_{ir} (1) oraz krzywa lokalizacji skonstruowana na podstawie wartości ilorazów lokalizacji. Ze względu na powszechność stosowania tych miar (Isard 1965, Fajferk 1966, Bromek 1967) szczegółowe omówienie zasad ich konstrukcji wydaje się rzeczą zbędną. Jedynie odnośnie do współczynnika lokalizacji W_{ir} (2) warto nadmienić, że przy interpretacji wyników posłużono się konwencjonalną skalą opracowaną przez E. Luchtera i S. Waclawowicza (1963) dla obliczonego na podobnych zasadach wskaźnika różnicowego R ⁹.

Chcąc zbadać relacje przestrzenne pomiędzy rozmieszczeniem różnych kategorii użytków posłużono się współczynnikiem skojarzenia geograficznego (związania przestrzennego), zastosowanym do badania przestrzennej struktury

⁸ Wskaźnik W_i stanowi bazę porównawczą, za którą najczęściej przyjmowano powierzchnię ogólną.

⁹ Zgodnie z przyjętymi przez obydwu autorów zasadami wartość W_{ir} (R), zawarta w granicach $< 0,1 >$, może się znajdować w trzech przedziałach: $0,0 \leq W_{ir} < 0,25$ (niski stopień koncentracji i wysoki rozmieszczenia), $0,25 \leq W_{ir} < 0,50$ (średni stopień koncentracji i średni rozmieszczenia); $0,50 \leq W_{ir} < 1,00$ (niski stopień rozmieszczenia i wysoki koncentracji).

użytkowania terenów w Poznaniu przez J. Komorowskiego (1977). Współczynnik ten obliczono według wzoru:

$$G = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)}{100}, \quad (3)$$

gdzie x_i – udział powierzchni pierwszej kategorii użytkowania ziemi w i -tej jednostce katastralnej odniesiony do udziału całkowitego powierzchni tego typu użytkowania na obszarze całego miasta; y_i – udział powierzchni drugiej kategorii użytkowania ziemi w i -tej jednostce katastralnej w odniesieniu do udziału całkowitej powierzchni tego typu użytkowania na obszarze całego miasta. Współczynnik ten przyjmuje wartości $< 0,1 >$, przy czym $G = 0$ oznacza zupełny brak związku przestrzennego pomiędzy analizowanymi kategoriami użytkowania ziemi, $G = 1$ oznacza natomiast maksymalny związek przestrzenny pomiędzy danymi kategoriami użytkowania ziemi.

Określenie współzależności pomiędzy zjawiskami x i y wymagało również zastosowania współczynnika korelacji liniowej (Zajac 1982, s. 294) postaci:

$$r_{xy} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - M_x) \cdot (y_i - M_y)}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - M_x)^2 \cdot \sum_{i=1}^n (y_i - M_y)^2}}, \quad (4)$$

gdzie: x_i – wartość i -tej obserwacji na zmiennej x , M_x – średnia arytmetyczna zmiennej x , y_i – wartość i -tej obserwacji na zmiennej y , M_y – średnia arytmetyczna zmiennej y .

Współczynniki korelacji liniowej ($-1 \leq r_{xy} \leq +1$) obliczono zarówno do określenia współzależności przestrzennych pomiędzy poszczególnymi kategoriami użytkowników, jak również do określenia wpływu odległości od centrum Krakowa (x) na udział poszczególnych form użytkowania ziemi (y). Współczynniki korelacji liniowej zostały następnie poddane testowi istotności na podstawie statystyki t -Studenta (Greń 1984, s. 165):

$$t = \frac{r}{\sqrt{1-r^2}} \cdot \sqrt{n-2}, \quad (5)$$

gdzie: r – obliczony współczynnik korelacji pomiędzy parą cech x i y , n – liczba obserwacji, w tym przypadku jednostek katastralnych, uwzględnionych w badaniach.

Otrzymaną w wyniku obliczeń (5) wartość empiryczną porównano następnie z wartością teoretyczną odczytaną z tablic rozkładu t – Studenta (Greń 1984, s. 311-312). Za istotne statystycznie uznano te wyniki, dla których wartość $|t|$ była większa od t_α odczytanego z tablic. W badaniach uwzględniono 88 obserwacji (jednostek katastralnych), stąd też odczytana wartość krytyczna t_α (przy przyjętym poziomie istotności $\alpha = 0,05$ i $88 - 2 = 86$

stopniach swobody) wynosi 1,991. Wartość ta odpowiada współczynnikowi korelacji liniowej $|r_{xy}| = 0,2099$. Wszystkie zatem współczynniki korelacji liniowej będą statystycznie istotne wtedy, gdy $|r_{xy}| \geq 0,2099$ lub $|t| > t_{\alpha} = 1,991$. Można stwierdzić, że w przypadkach gdy współczynniki korelacji zostały zweryfikowane jako statystycznie istotne istnieje związek przyczynowo-skutkowy pomiędzy cechą uznaną za zmienną objaśnianą – tj. strukturą użytkowania ziemi (y) a cechą uznaną za zmienną objaśniającą, tj. odległością od centrum miasta (x).

Przeprowadzona analiza wykazała celowość zastosowania zarówno modeli liniowych, jak i nieliniowych postaci:

$$y = \alpha_0 + \alpha_1 x \quad \text{— funkcja liniowa,} \quad (6)$$

$$y = \alpha_0 + \alpha_1^x \quad \text{— funkcja wykładnicza,} \quad (7)$$

$$y = \alpha_0 + x^{\alpha_1} \quad \text{— funkcja potęgowa,} \quad (8)$$

gdzie: y – zmienna objaśniana (endogeniczna) wyrażająca udział w % lub w ‰ danej kategorii użytków w powierzchni ogólnej, albo kategorii użytków wyższego stopnia podziału; x – zmienna objaśniająca, określająca odległość przeciętną wyznaczoną na podstawie pomiaru odcinka łączącego Sukiennice (środek Rynku Głównego) z punktem oznaczającym środek geometryczny danej jednostki katastralnej, mierzona w m lub w km; α_0, α_1 – parametry funkcji.

Parametry powyższych funkcji oszacowano za pomocą metody najmniejszych kwadratów (MNK), posługując się programami obliczeniowymi zawartymi w pracy Z. Przygody i J. Skrzyпка (1985). W przypadku modeli nieliniowych wymagane jest sprowadzenie ich do postaci liniowej (przed oszacowaniem parametrów) przez logarytmowanie. W związku z tym dane empiryczne poddano selekcji. Spowodowane to było wartością logarytmu naturalnego, który dla zera nie istnieje, natomiast dla $0 < x \leq 1$, $\ln x$ przyjmuje niskie wartości ujemne, które w znacznym stopniu wpływają na zniekształcenie otrzymanych wyników. W związku z tym z analizy statystycznej wycofano wartości $0 \leq x, y \leq 1$. W celu uwzględnienia części danych zawartych w przedziale $(0, 1)$, wartość x (odległość) wyrażono w metrach, przy czym wartość początkową (Sukiennice) ustalono na 1,1 m, tak aby w analizie uwzględnić jednostkę katastralną Śródmieście (dawniej pierwsza dzielnica katastralna), dla której wartości y często decydowały o początkowym przebiegu krzywej lub linii prostej, na skonstruowanych wykresach. Wartości y wyrażono natomiast w ‰ udziału użytków. Pozytywne wyniki badań uzyskano przez wyeliminowanie niektórych wartości ekstremalnych.

Oszacowane modele zweryfikowano z punktu widzenia jakości dopasowania do danych, za pomocą współczynnika zbieżności φ^2 . Istotność statystyczną parametrów α_0 i α_1 zweryfikowano na podstawie statystyki t -Studenta¹⁰.

¹⁰ Zasady obliczania współczynnika zbieżności φ^2 oraz statystyki t -Studenta zawarte są w pracy zbiorowej pod red. J. Czyżyńskiego (1981).

Przyjęto, że wartość $\varphi^2 > 0,5$ uniemożliwia merytoryczną analizę badanego zjawiska, ponieważ oznacza, że ponad 50% zmienności zmiennej objaśnianej y jest dziełem przypadku, czyli nie jest wyjaśniona przez model. W związku z tym uznano, że parametry strukturalne będą statystycznie istotne wówczas, gdy zachodzić będzie następująca współzależność: $\varphi^2 < 0,5$, natomiast $|t| > t_\alpha$ (wartość t_α odczytana z tablicy rozkładu t -Studenta). W przypadku, gdy zweryfikowane parametry były istotne dla dwóch lub więcej oszacowanych modeli, wybrano ten, dla którego φ^2 wykazał wartości najniższe.

Dla użytków rolnych oraz zabudowy zagrodowej (rolniczej) dopasowano za pomocą metod iteracyjnych Fletchera - Powella - Davidona funkcję logistyczną postaci:

$$y = \frac{a}{1 + b \cdot e^{-c \cdot x}}, \quad (9)$$

gdzie: y – zmienna endogeniczna oznaczająca procentowy udział użytków rolnych w powierzchni ogólnej badanej jednostki katastralnej lub odsetek zabudowy rolniczej (zagrodowej) w powierzchni zabudowy mieszkaniowej ogółem danej jednostki katastralnej; e – podstawa logarytmu naturalnego; a , b , c – parametry funkcji, x – odległość w km geometrycznych środków jednostek katastralnych od Sukiennic w Ryнку Głównym miasta.

Funkcja ta ma określone własności, z których wynika, że y zbliża się asymptotycznie od dołu do a . Parametr a , nazywany też poziomem nasycenia, może osiągnąć maksymalnie 100, gdyż procentowy udział wymienionych użytków waha się w przedziale $< 0, 100 >$ ¹¹. Z przebiegu krzywej (Lange 1967, Czerwiński 1984) widać, że istnieje punkt krytyczny x , obliczony według wzoru:

$$x = \frac{\ln b}{c}, \quad (10)$$

gdzie: b , c – parametry funkcji, do którego prędkość wzrostu wielkości y szybko rośnie (silny wzrost udziału) i powyżej którego prędkość ta maleje. Jest to punkt, w którym y przyjmuje połowę wartości poziomu nasycenia a . Dla funkcji logistycznej zastosowano jako kryterium dopasowania współczynnik zbieżności $\varphi^2 < 0,5$ ¹².

W badaniach nad typologią jednostek katastralnych, podobnych do siebie pod względem ogólnej struktury użytkowania ziemi, posłużono się taksonomiczną metodą różnic przeciętnych J. Czekanowskiego. Omówienie tej metody nastąpi w dalszej części pracy.

¹¹ Udział użytków rolnych w ogólnej strukturze badanych jednostek rzadko osiąga wartość 100% (pozostały obszar przypada na użytki techniczne, wody, lasy i inne użytki). Wyjątek stanowi rolniczy fragment wsi Węgrzce (gmina Zielonki), przyłączony do Krakowa w wyniku poszerzenia granic miasta 1.01.1973 r.

¹² Możliwości zastosowania modelu logistycznego w badaniach struktury użytkowania ziemi przestrzeni miejskiej zaprezentowano w pracy B. Luchtera i J. Skrzyпка (1988).

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA UŻYTKOWANIA ZIEMI W KRAKOWIE

Na podstawie sporządzonego bilansu użytkowania ziemi dokonano analizy przestrzenno-rodzajowej struktury użytkowania ziemi.

Z badań wynika, że na obszarze miasta dominują dwie grupy użytków: użytki zielone (zwłaszcza użytki rolne) i techniczne. Zajmują one łącznie ponad 95% terytorium Krakowa (tab. 1). Pozostałe użytki nie odgrywają właściwie większej roli.

W celu scharakteryzowania poszczególnych grup użytków i zbadania przestrzennych relacji pomiędzy nimi posłużono się wartościami współczynnika skojarzenia geograficznego (związania przestrzennego). W tabeli 2 zestawiono macierz współczynników związania przestrzennego, obliczonych pomiędzy najważniejszymi 10 kategoriami użytków: użytkami rolnymi (UR), lasami i parkami leśnymi (Ls), zielenią urządzoną (Z), terenami przemysłowymi (P), terenami usługowymi (U), terenami komunikacyjnymi (TK), zabudową mieszkaniową (ZM), terenami budowy (TB), pozostałymi użytkami technicznymi (PUT) oraz użytkami pozostałymi (R), tj. wodami, terenami specjalnymi, nieużytkami i innymi.

Największy związek przestrzenny występuje pomiędzy terenami komunikacyjnymi (TK) oraz zielenią urządzoną (Z). Współczynnik $G = 0,77$ oznacza, że ta para użytków występuje na terenie Krakowa najczęściej. Podobnie wysoki związek istnieje pomiędzy terenami komunikacyjnymi a zabudową mieszkaniową ($G = 0,74$) – najstarszymi kategoriami użytków technicznych. Na uwagę zasługuje również silny związek przestrzenny pomiędzy użytkami rolnymi a zabudową mieszkaniową ($G = 0,63$). W tym przypadku wysoka wartość współczynnika oznacza przejęcie znacznej powierzchni terenów rolniczych przez miasto, w rezultacie poszerzenia granic miasta w 1973 r. Najślabszy związek przestrzenny wykazują lasy i tereny przemysłowe ($G = 0,21$). Zjawisko to można by uznać za korzystne, gdyby nie fakt, iż w badaniach ilościowych nie uwzględniono położonych poza granicami Krakowa terenów przemysłowych Skawiny i Wieliczki, usytuowanych w pobliżu dużych kompleksów leśnych Tyńca (Skawina), bądź Kosocic-Rajska (Wieliczka).

Dla niektórych grup użytków obliczono również współczynniki korelacji liniowej. Największe związki przestrzenne mają użytki rolne. Obliczony pomię-

Tabela 1

Bilans użytkowania ziemi w Krakowie według stanu z 31.12.1983 r.

Lp.	Wyszczególnienie	Użytki zielone		Użytki techniczne		Tereny specjalne		Wody		Użytki pozostałe		Nieużytki		Razem	
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Jednostki katastralne															
1.	Batowice	126,22	78,8	33,76	21,1	—	—	0,04	0,0	—	—	0,23	0,1	160,25	100,0
2.	Bielany	249,01	70,3	95,44	27,0	—	—	6,84	1,9	1,64	0,5	1,07	0,3	354,00	100,0
3.	Bieńczyce	317,38	50,8	291,91	46,7	1,06	0,2	8,81	1,4	—	—	5,84	0,9	625,00	100,0
4.	Bieżanów	991,37	67,7	400,34	27,3	0,37	0,0	6,55	0,5	20,53	1,4	45,84	3,1	1 465,00	100,0
5.	Bodzów	116,49	80,9	7,00	4,9	—	—	8,51	5,8	3,49	2,6	8,51	5,8	144,00	100,0
6.	Borek Fałęcki	354,65	67,6	164,10	31,3	0,10	0,0	0,93	0,2	—	—	5,22	1,0	525,00	100,0
7.	Branice	730,71	71,6	244,78	24,0	—	—	22,88	2,2	15,38	1,5	7,14	0,7	1 020,89	100,0
8.	Bronowice Małe	316,11	62,4	173,22	34,2	9,64	1,8	2,27	0,5	0,17	0,0	5,59	1,1	507,00	100,0
9.	Bronowice Wielkie	424,80	67,3	124,49	19,7	77,04	12,2	1,58	0,3	—	—	3,09	0,5	631,00	100,0
10.	Chełm	218,88	86,1	31,46	12,4	—	—	0,45	0,2	1,64	0,7	1,57	0,6	254,00	100,0
11.	Czarna Wieś	98,09	59,1	66,12	39,8	—	—	0,04	0,0	—	—	1,75	1,1	166,00	100,0
12.	Czyżyny	251,41	49,8	238,85	47,3	0,53	0,1	0,08	0,0	—	—	14,13	2,8	505,00	100,0
13.	Dąbie	130,72	47,1	92,97	33,6	18,42	6,7	22,04	8,0	4,07	1,4	8,78	3,2	277,00	100,0
14.	Dębniki	113,93	49,0	60,80	26,2	24,75	10,7	23,36	10,1	2,28	1,0	6,88	3,0	232,00	100,0
15.	Dziankowice	11,98	76,7	3,44	22,1	—	—	0,03	0,2	—	—	0,15	1,0	15,60	100,0
16.	Górka Narodowa	99,19	66,6	46,11	30,9	—	—	0,47	0,3	—	—	3,23	2,2	149,00	100,0
17.	Grębałów	169,07	85,3	28,44	14,4	—	—	—	—	—	—	0,49	0,3	198,00	100,0
18.	Grzegórzki	78,71	26,5	192,28	64,7	13,69	4,6	9,82	3,3	0,87	0,3	1,63	0,6	297,00	100,0
19.	Jugowice I	32,32	34,9	57,51	62,2	—	—	0,99	1,1	—	—	1,68	1,8	92,50	100,0
20.	Jugowice II	40,76	82,3	8,44	17,1	—	—	0,20	0,4	—	—	0,10	0,2	49,50	100,0
21.	Kantorowice	195,22	93,9	12,50	6,0	—	—	0,23	0,1	—	—	0,05	0,0	208,00	100,0
22.	Kazimierz	15,97	16,0	73,58	73,5	0,05	0,0	10,21	10,2	—	—	0,33	0,3	100,14	100,0
23.	Kleparz	8,80	15,4	47,79	83,9	0,41	0,7	—	—	—	—	—	—	57,00	100,0
24.	Kobierzyn	437,59	77,3	113,25	20,0	—	—	0,37	0,1	—	—	14,79	2,6	566,00	100,0
25.	Kosocice	290,51	78,6	40,03	10,8	—	—	5,17	1,4	27,54	7,5	6,17	1,7	369,42	100,0
26.	Kostrze	388,18	87,2	24,36	5,5	—	—	16,96	3,8	5,18	1,2	10,32	2,3	445,00	100,0
27.	Kościelniki	851,47	91,3	73,66	7,9	—	—	1,33	0,2	4,26	0,5	1,28	0,1	933,00	100,0
28.	Krowodrza	202,60	43,1	244,74	52,1	15,09	3,2	0,54	0,1	—	—	7,03	1,5	470,00	100,0
29.	Krowodrza	223,53	48,1	254,08	51,6	—	—	0,55	0,1	—	—	0,84	0,2	494,00	100,0

30. Kurdwanów	224,06	64,5	117,18	33,8	—	—	0,56	0,2	—	—	5,20	1,5	347,00	100,0
31. Libertów	46,92	92,0	4,05	7,9	—	—	0,03	0,1	—	—	—	—	51,00	100,0
32. Lubocza	425,98	60,4	279,35	39,6	—	—	0,04	0,0	—	—	0,30	0,0	705,67	100,0
33. Ludwinów	25,07	36,9	28,03	41,2	—	—	4,91	7,2	2,51	3,7	7,48	11,0	68,00	100,0
34. Lusina	25,29	91,2	1,09	3,9	—	—	0,29	1,1	—	—	1,06	3,8	27,73	100,0
35. Łągiewniki	128,37	46,7	119,31	43,4	—	—	3,17	1,1	—	—	24,15	8,8	275,00	100,0
36. Łęg	247,80	52,8	194,29	41,3	—	—	18,96	4,0	6,11	1,3	2,84	0,6	470,00	100,0
37. Łobzów	72,13	41,1	79,50	45,2	22,05	12,5	—	—	0,23	0,1	2,09	1,2	176,00	100,0
38. Łuczanowice	262,11	92,6	19,18	6,8	—	—	0,50	0,2	—	—	1,21	0,4	283,00	100,0
39. Mistrzejowice	137,03	61,4	79,28	35,5	—	—	0,59	0,3	1,44	0,7	4,66	2,1	223,00	100,0
40. Mogiła	631,98	56,2	443,88	39,5	0,14	0,0	30,14	2,7	16,52	1,5	1,34	0,1	1 124,00	100,0
41. Mydlniki	267,31	72,9	70,15	19,1	2,26	0,6	2,24	0,6	8,08	2,2	16,96	4,6	367,00	100,0
42. Nowa Wieś	23,04	25,0	67,39	73,3	0,72	0,8	—	—	—	—	0,85	0,9	92,00	100,0
43. Nowy Świat	5,36	16,8	24,08	75,2	—	—	2,56	8,0	—	—	—	—	32,00	100,0
44. Olsza	23,78	30,9	52,17	67,7	—	—	0,39	0,5	—	—	0,66	0,9	77,00	100,0
45. Olszanica	584,78	90,0	64,21	9,9	—	—	0,69	0,1	—	—	0,32	0,0	650,00	100,0
46. Opatkowice	366,91	90,0	35,98	8,8	—	—	3,72	0,9	—	—	1,39	0,3	408,00	100,0
47. Piasek	13,26	15,1	72,26	82,1	2,46	2,8	—	—	—	—	0,02	0,0	88,00	100,0
48. Piaski Wielkie	240,27	79,6	59,26	19,6	—	—	0,87	0,3	0,34	0,1	1,26	0,4	302,00	100,0
49. Pleszów	374,58	34,3	627,35	57,5	—	—	38,20	3,6	17,47	1,6	32,60	3,0	1 090,20	100,0
50. Płaszów	413,96	52,0	279,61	35,1	3,35	0,4	55,46	7,0	13,69	1,7	29,93	3,8	796,00	100,0
51. Podgórze	184,75	33,7	314,84	57,5	4,44	0,8	20,49	3,7	2,83	0,5	20,65	3,8	548,00	100,0
52. Półwie Zwierzynieckie	68,43	54,3	47,33	37,6	—	—	4,96	3,9	2,31	1,8	2,97	2,4	126,00	100,0
53. Prądnik Biały	177,46	69,0	73,69	28,7	—	—	1,97	0,8	—	—	3,88	1,5	257,00	100,0
54. Prądnik Czerwony	425,41	71,4	159,69	26,8	1,40	0,2	0,60	0,1	0,01	0,0	8,89	1,5	596,00	100,0
55. Prokocim	225,15	44,0	244,12	47,8	0,11	0,0	17,45	3,4	0,32	0,1	23,85	4,7	511,00	100,0
56. Przegorzały	185,97	78,2	30,74	12,9	—	—	14,58	6,1	5,24	2,2	1,47	0,6	238,00	100,0
57. Przewóz	336,57	74,3	87,64	19,4	—	—	18,25	4,0	8,21	1,8	2,42	0,5	453,09	100,0
58. Przyłasek Rusiecki	218,57	74,8	18,27	6,3	—	—	45,99	15,7	6,38	2,2	2,79	1,0	292,00	100,0
59. Przyłasek Wyciąski	230,41	93,7	9,13	3,7	—	—	4,29	1,7	2,10	0,9	0,07	0,0	246,00	100,0
60. Pychowice	214,53	79,2	19,92	7,4	3,04	1,1	5,49	2,0	2,48	0,9	25,54	9,4	271,00	100,0
61. Rajsko	301,31	93,2	19,47	6,0	—	—	0,82	0,3	0,65	0,2	0,92	0,3	323,17	100,0
62. Rakowice	124,02	45,6	108,40	39,9	22,93	8,4	0,09	0,0	—	—	16,56	6,1	272,00	100,0
63. Ruszcza	236,06	77,6	65,54	21,6	2,10	0,7	0,35	0,1	—	—	0,07	0,0	304,12	100,0
64. Rybitwy	270,60	80,1	45,42	13,4	—	—	13,12	3,9	5,20	1,5	3,66	1,1	338,00	100,0
65. Rząka	135,26	77,3	32,04	18,3	—	—	0,40	0,2	—	—	7,30	4,2	175,00	100,0
66. Sidzina	633,97	93,6	39,28	5,8	—	—	0,53	0,1	—	—	3,22	0,5	677,00	100,0

Lp.	Wyszczególnienie	Użytki zielone		Użytki techniczne		Tereny specjalne		Wody		Użytki pozostałe		Nieużytki		Razem	
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
67.	Skotniki	806,30	91,5	67,99	7,7	3,27	0,4	0,58	0,1	—	—	2,86	0,3	881,00	100,0
68.	Soboniowice	213,52	91,4	15,54	6,7	—	—	0,92	0,4	—	—	3,47	1,5	233,45	100,0
69.	Stradom	10,60	31,2	21,55	63,4	0,17	0,5	1,68	4,9	—	—	—	—	34,00	100,0
70.	Swoszowice	295,50	85,2	48,35	13,9	—	—	1,07	0,3	—	—	2,08	0,6	347,00	100,0
71.	Śródmieście	22,26	28,2	56,74	71,8	—	—	—	—	—	—	—	—	79,00	100,0
72.	Tonie	480,87	86,1	40,19	7,2	35,13	6,3	0,67	0,1	—	—	1,64	0,3	558,50	100,0
73.	Tynec	961,60	88,5	45,45	4,2	—	—	48,64	4,5	9,33	0,9	20,80	1,9	1 085,82	100,0
74.	Wadów	271,99	92,6	20,35	6,9	1,23	0,4	0,39	0,1	—	—	0,01	0,0	293,97	100,0
75.	Warszawskie	67,75	43,7	60,73	39,2	25,52	16,5	0,36	0,2	—	—	0,64	0,4	155,00	100,0
76.	Wawel	3,52	35,2	6,03	60,3	—	—	0,45	4,5	—	—	—	—	10,00	100,0
77.	Wesoła	21,58	17,7	100,16	82,1	0,15	0,1	—	—	—	—	0,11	0,1	122,00	100,0
78.	Węgrzce	5,38	100,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5,38	100,0
79.	Witkowice	275,76	91,0	20,25	6,7	3,68	1,2	1,51	0,5	1,55	0,5	0,25	0,1	303,00	100,0
80.	Wola Duchacka	193,48	50,9	168,91	44,5	—	—	0,45	0,1	—	—	17,16	4,5	380,00	100,0
81.	Wola Justowska	641,19	87,4	73,84	10,1	6,51	0,9	1,01	0,1	9,11	1,2	2,34	0,3	734,00	100,0
82.	Wolica	335,58	88,3	20,82	5,5	—	—	13,06	3,4	10,46	2,8	0,08	0,0	380,00	100,0
83.	Wróblowice	233,00	86,4	34,76	12,9	—	—	1,58	0,6	—	—	0,28	0,1	269,62	100,0
84.	Wyciąże	532,67	90,6	49,56	8,4	—	—	0,80	0,1	3,26	0,6	1,60	0,3	587,89	100,0
85.	Zakrzówek	154,51	47,2	130,32	39,7	26,21	8,0	1,28	0,4	0,45	0,1	15,23	4,6	328,00	100,0
86.	Zbydniowice	37,90	90,0	4,07	9,7	—	—	0,10	0,2	—	—	0,05	0,1	42,12	100,0
87.	Zesławice	159,87	75,8	42,75	20,3	—	—	6,17	2,9	1,71	0,8	0,50	0,2	211,00	100,0
88.	Zwierzyniec	404,25	74,4	80,81	14,9	9,21	1,7	21,01	3,9	12,08	2,2	15,64	2,9	543,00	100,0
Dzielnice administracyjne (od 1.01.1973)															
I.	Krowodrza	4 939,80	73,7	1 416,01	21,1	176,67	2,6	60,79	0,9	42,06	0,6	73,15	1,1	6 708,48	100,0
II.	Nowa Huta	7 142,19	67,1	3 100,52	29,2	5,06	0,1	203,48	1,9	88,76	0,8	94,22	0,9	10 634,23	100,0
III.	Podgórze	9 434,60	72,4	2 838,46	21,8	65,64	0,5	263,22	2,0	105,03	0,8	319,47	2,7	13 026,42	100,0
IV.	Śródmieście	620,62	34,4	1 033,65	57,3	89,86	5,0	39,19	2,2	1,27	0,1	20,31	1,1	1 804,90	100,0
Ogółem		22 137,21	68,8	8 388,64	26,1	337,23	1,0	566,68	1,8	237,12	0,7	507,15	1,6	32 174,03	100,0

Tabela 2

Macierz współczynników związania przestrzennego obliczonych pomiędzy głównymi grupami użytków w Krakowie (stan z 31.12.1983 r.)

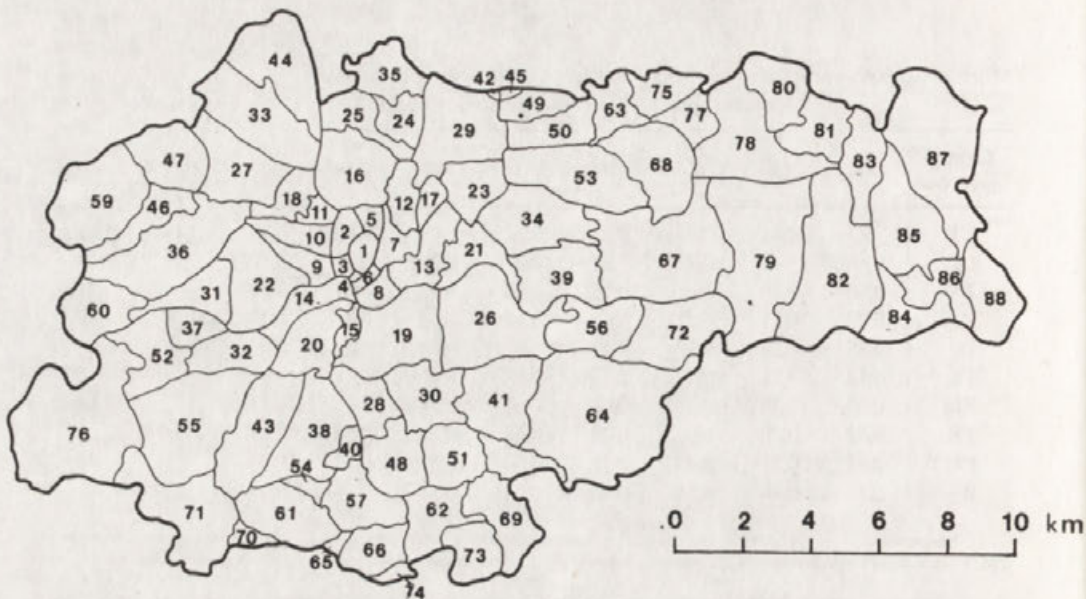
Grupy użytków	UR	Ls	Z	P	U	TK	ZM	TB	PUT	R
UR	×	0,46	0,36	0,37	0,32	0,48	0,63	0,43	0,43	0,53
Ls	0,46	×	0,26	0,21	0,24	0,28	0,39	0,30	0,26	0,40
Z	0,36	0,26	×	0,51	0,69	0,77	0,61	0,60	0,43	0,51
P	0,37	0,21	0,51	×	0,41	0,53	0,45	0,47	0,36	0,48
U	0,32	0,24	0,69	0,41	×	0,68	0,62	0,46	0,43	0,44
TK	0,48	0,28	0,77	0,53	0,68	×	0,74	0,60	0,51	0,54
ZM	0,63	0,39	0,61	0,45	0,62	0,74	×	0,58	0,51	0,58
TB	0,43	0,30	0,60	0,47	0,46	0,60	0,58	×	0,45	0,48
PUT	0,43	0,26	0,43	0,36	0,43	0,51	0,51	0,45	×	0,41
R	0,53	0,40	0,51	0,48	0,44	0,54	0,58	0,48	0,41	×

Objaśnienia: UR – użytki rolne, Ls – lasy, Z – zieleni urządzone, P – tereny przemysłowe, TK – tereny komunikacyjne, ZM – zabudowa mieszkaniowa, TB – tereny budowy, PUT – pozostałe użytki techniczne, R – pozostałe użytki.

dzy użytkami rolnymi a innymi kategoriami użytków, zarówno charakterystycznych dla terenów rolniczych (zabudowa zagrodowa), jak i zurbanizowanych (użytki techniczne ogółem), współczynnik korelacji liniowej osiągnął wartości (uwzględniając wartości względne) bliskie 1,0 ($|r_{xy}| \approx 1,0$). Na przykład wartość współczynnika korelacji liniowej obliczona pomiędzy użytkami rolnymi a użytkami technicznymi ($r_{xy} = -0,89$) oznacza, że wraz ze wzrostem udziału użytków rolnych spada, w sposób istotny statystycznie, odsetek użytków technicznych.

Współzależności przestrzenne prześledzono również pomiędzy odległością od centrum Krakowa (budynek Sukiennic w Rynku Głównym) a udziałem danej grupy użytków w powierzchni ogólnej lub powierzchni użytków wyższego stopnia podziału, danej jednostki katastralnej, uwzględniając zarówno terytorium całego miasta, jak i osobno część wschodnią (59 jednostek) i zachodnią (30 jednostek). Konieczność podziału miasta na wspomniane 2 części wynikała z asymetrycznego rozwoju Krakowa w kierunku wschodnim, wymuszonego lokalizacją Huty im. Lenina. Zakwalifikowanie jednostek do odpowiedniej części miasta było uzależnione od ich położenia w stosunku do historycznego centrum Krakowa, tj. I dzielnicy katastralnej – Śródmieście. W związku z tym jednostkę tę, stanowiącą początek pomiaru odległości, zakwalifikowano do części wschodniej i zachodniej. Dlatego też liczba jednostek katastralnych po zsumowaniu jest większa o 1 w stosunku do liczby jednostek przyjętych dla ogólnego terytorium (ryc. 2 i 3).

W niektórych przypadkach, gdy przyjęcie do badań całego terytorium miasta bądź jego 2 części, nie pozwoliło na wykrycie wspomnianych współzależności przestrzennych, dokonano dodatkowego podziału miasta na określone segmenty, tj. obszary wyznaczone promieniem odległości od centrum



Ryc. 2. Jednostki katastralne Krakowa uszeregowane (1–88) według odległości (w km) ich środków geometrycznych od centrum miasta (Rynku Głównego)

- 1 – Śródmieście (0,0), 2 – Piasek (0,76), 3 – Nowy Świat (0,80), 4 – Wawel (0,92), 5 – Kleparz (1,0), 6 – Stradom (1,01), 7 – Wesola (1,01), 8 – Kazimierz (1,47), 9 – Półwieś Zwierzynieckie (1,55), 10 – Czarna Wieś (1,55), 11 – Nowa Wieś (1,81), 12 – Warszawskie (2,02), 13 – Grzegórzki (2,06), 14 – Dębniki (2,23), 15 – Ludwinów (2,35), 16 – Krowodrza (2,44), 17 – Olsza (2,60), 18 – Łobzów (2,77), 19 – Podgórze (2,77), 20 – Zakrzówek (3,28), 21 – Dąbie (3,32), 22 – Zwierzyniec (3,36), 23 – Rakowice (4,03), 24 – Górka Narodowa (4,16), 25 – Prądnik Biały (4,20), 26 – Płaszów (4,37), 27 – Bronowice Małe (4,54), 28 – Łagiewniki (4,79), 29 – Prądnik Czerwony (4,79), 30 – Wola Duchacka (5,00), 31 – Przegorzały (5,04), 32 – Pychowice (5,04), 33 – Bronowice Wielkie (5,17), 34 – Czyżyny (5,25), 35 – Witkowice (5,46), 36 – Wola Justowska (5,75), 37 – Bodzów (5,88), 38 – Borek Fałęcki (5,88), 39 – Łęg (6,05), 40 – Jugowice I (6,09), 41 – Prokocim (6,09), 42 – Węgrzce (6,22), 43 – Kobierzyn (6,30), 44 – Tonie (6,47), 45 – Dziekanowice (6,47), 46 – Chelm (6,55), 47 – Mydlniki (6,55), 48 – Kurdwanów (6,59), 49 – Batowice (6,68), 50 – Mistrzejowice (6,89), 51 – Piaski Wielkie (6,93), 52 – Kostrze (7,18), 53 – Bieńczyce (7,22), 54 – Jugowice II (7,43), 55 – Skotniki (7,56), 56 – Rybitwy (7,64), 57 – Swozowice (7,77), 58 – Rząka (7,90), 59 – Olszanica (8,32), 60 – Bielany (8,40), 61 – Opatkowie (8,53), 62 – Rajsko (8,57), 63 – Zesławice (8,65), 64 – Bieżanów (9,03), 65 – Lusina (9,16), 66 – Wróblowice (9,24), 67 – Mogiła (9,37), 68 – Krzesławice (9,41), 69 – Kosocice (9,49), 70 – Libertów (9,58), 71 – Sidzina (9,74), 72 – Przewóz (9,91), 73 – Soboniewice (10,00), 74 – Zbydniowice (10,04), 75 – Kantorowice (10,29), 76 – Tyniec (10,46), 77 – Grębałów (10,75), 78 – Lubocza (12,01), 79 – Pleszów (12,35), 80 – Łuczanowice (13,69), 81 – Wadów (13,69), 82 – Branice (14,66), 83 – Ruszcza (15,50), 84 – Przylasek Rusiecki (16,30), 85 – Wyciąże (16,80), 86 – Przylasek Wyciąski (17,26), 87 – Kościelniki (17,85), 88 – Wolica (19,32)

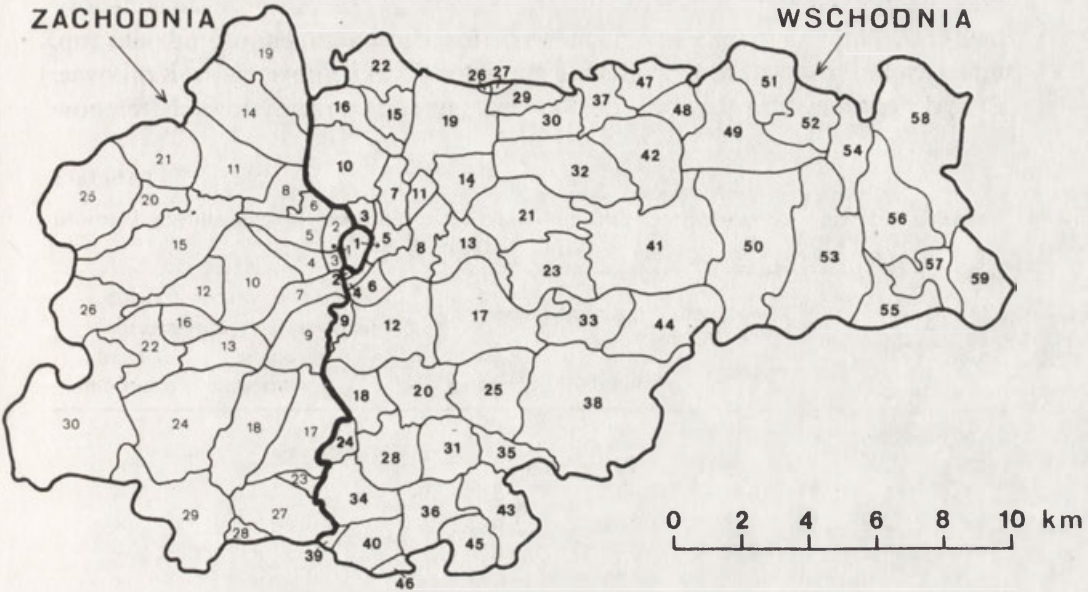
Figure 2.

Cadastral units in Cracow (indices 1–88) in the sequence of growing distance (given in kms) of their geometrical centers from the center of town (Main Square)

- 1 – Center (0.0), 2 – Piasek (0.76), 3 – Nowy Świat (0.80), 4 – Wawel (0.92), 5 – Kleparz (1.0), 6 – Stradom (1.01), 7 – Wesola (1.01), 8 – Kazimierz (1.47), 9 – Półwieś Zwierzynieckie (1.55), 10 – Czarna Wieś (1.55), 11 – Nowa Wieś (1.81), 12 – Warszawskie (2.02), 13 – Grzegórzki (2.06), 14 – Dębniki (2.23), 15 – Ludwinów (2.35), 16 – Krowodrza (2.44), 17 – Olsza (2.60), 18 – Łobzów (2.77), 19 – Podgórze (2.77), 20 – Zakrzówek (3.28), 21 – Dąbie (3.32), 22 – Zwierzyniec (3.36), 23 – Rakowice (4.03), 24 – Górka Narodowa (4.16), 25 – Prądnik Biały (4.20), 26 – Płaszów (4.37), 27 – Bronowice Małe (4.54), 28 – Łagiewniki (4.79), 29 – Prądnik Czerwony (4.79), 30 – Wola Duchacka (5.00), 31 – Przegorzały (5.04), 32 – Pychowice (5.04), 33 – Bronowice Wielkie (5.17), 34 – Czyżyny (5.25), 35 – Witkowice (5.46), 36 – Wola Justowska (5.75), 37 – Bodzów (5.88), 38 – Borek Fałęcki (5.88), 39 – Łęg (6.05), 40 – Jugowice I (6.09), 41 – Prokocim (6.09), 42 – Węgrzce (6.22), 43 – Kobierzyn (6.30), 44 – Tonie (6.47), 45 – Dziekanowice (6.47), 46 – Chelm (6.55), 47 – Mydlniki (6.55), 48 – Kurdwanów (6.59), 49 – Batowice (6.68), 50 – Mistrzejowice (6.89), 51 – Piaski Wielkie (6.93), 52 – Kostrze (7.18), 53 – Bieńczyce (7.22), 54 – Jugowice II (7.43), 55 – Skotniki (7.56), 56 – Rybitwy (7.64), 57 – Swozowice (7.77), 58 – Rząka (7.90), 59 – Olszanica (8.32), 60 – Bielany (8.40), 61 – Opatkowie (8.53), 62 – Rajsko (8.57), 63 – Zesławice (8.65), 64 – Bieżanów (9.03), 65 – Lusina (9.16), 66 – Wróblowice (9.24), 67 – Mogiła (9.37), 68 – Krzesławice (9.41), 69 – Kosocice (9.49), 70 – Libertów (9.58), 71 – Sidzina (9.74), 72 – Przewóz (9.91), 73 – Soboniewice (10.00), 74 – Zbydniowice (10.04), 75 – Kantorowice (10.29), 76 – Tyniec (10.46), 77 – Grębałów (10.75), 78 – Lubocza (12.01), 79 – Pleszów (12.35), 80 – Łuczanowice (13.69), 81 – Wadów (13.69), 82 – Branice (14.66), 83 – Ruszcza (15.50), 84 – Przylasek Rusiecki (16.30), 85 – Wyciąże (16.80), 86 – Przylasek Wyciąski (17.26), 87 – Kościelniki (17.85), 88 – Wolica (19.32)

CZĘŚĆ
ZACHODNIA

CZĘŚĆ
WSCHODNIA



1-30 | , 1-59 II

Ryc. 3. Podział Krakowa na część wschodnią i zachodnią

I – jednostki katastralne położone w zachodniej części miasta uszeregowane według rosnących wartości odległości (1 – Śródmieście, 2 – Piasek, 3 – Nowy Świat, 4 – Półwieś Zwierzynieckie, 5 – Czarna Wieś, 6 – Nowa Wieś, 7 – Dębniki, 8 – Łobzów, 9 – Zakrzówek, 10 – Zwierzyniec, 11 – Bronowice Małe, 12 – Przegorzaly, 13 – Pychowice, 14 – Bronowice Wielkie, 15 – Wola Justowska, 16 – Bodzów, 17 – Borek Fałęcki, 18 – Kobierzyn, 19 – Tonie, 20 – Chełm, 21 – Mydlniki, 22 – Kostrze, 23 – Jugowice II, 24 – Skotniki, 25 – Olszanica, 26 – Bielany, 27 – Opatkowice, 28 – Libertów, 29 – Sidzina, 30 – Tyniec); II – jednostki katastralne położone we wschodniej części miasta uszeregowane według rosnących wartości odległości (1 – Śródmieście, 2 – Wawel, 3 – Kleparz, 4 – Stradom, 5 – Wesola, 6 – Kazimierz, 7 – Warszawskie, 8 – Grzegórzki, 9 – Ludwinów, 10 – Krowodrza, 11 – Olsza, 12 – Podgórze, 13 – Dąbie, 14 – Rakowice, 15 – Góra Narodowa, 16 – Prądnik Biały, 17 – Płaszów, 18 – Łagiewniki, 19 – Prądnik Czerwony, 20 – Wola Duchacka, 21 – Czyżyny, 22 – Witkowice, 23 – Łęg, 24 – Jugowice I, 25 – Prokocim, 26 – Węgrzce, 27 – Dziekanowice, 28 – Kurdwanów, 29 – Batowice, 30 – Mistrzejowice, 31 – Piaski Wielkie, 32 – Bieńczyce, 33 – Rybitwy, 34 – Swoszowice, 35 – Rząka, 36 – Rajsko, 37 – Zesławice, 38 – Biezanów, 39 – Lusina, 40 – Wróblowice, 41 – Mogiła, 42 – Krzesławice, 43 – Kosocice, 44 – Przewóz, 45 – Soboniewice, 46 – Zbydniowice, 47 – Kantorowice, 48 – Grębałów, 49 – Lubocza, 50 – Pleszów, 51 – Łucznanowice, 52 – Wadów, 53 – Branice, 54 – Ruszcza, 55 – Przylasek Rusiecki, 56 – Wyciąże, 57 – Przylasek Wyciąski, 58 – Kościelniki, 59 – Wolica)

Figure 3.

Division of Cracow into Eastern and Western parts

I – cadastral units located in Western part of town in the sequence of their growing distance (1 – Center, 2 – Piasek, 3 – Nowy Świat, 4 – Półwieś Zwierzynieckie, 5 – Czarna Wieś, 6 – Nowa Wieś, 7 – Dębniki, 8 – Łobzów, 9 – Zakrzówek, 10 – Zwierzyniec, 11 – Bronowice Małe, 12 – Przegorzaly, 13 – Pychowice, 14 – Bronowice Wielkie, 15 – Wola Justowska, 16 – Bodzów, 17 – Borek Fałęcki, 18 – Kobierzyn, 19 – Tonie, 20 – Chełm, 21 – Mydlniki, 22 – Kostrze, 23 – Jugowice II, 24 – Skotniki, 25 – Olszanica, 26 – Bielany, 27 – Opatkowice, 28 – Libertów, 29 – Sidzina, 30 – Tyniec); II – cadastral units located in Eastern part of town in the sequence of growing distance values (1 – Center, 2 – Wawel, 3 – Kleparz, 4 – Stradom, 5 – Wesola, 6 – Kazimierz, 7 – Warszawskie, 8 – Grzegórzki, 9 – Ludwinów, 10 – Krowodrza, 11 – Olsza, 12 – Podgórze, 13 – Dąbie, 14 – Rakowice, 15 – Góra Narodowa, 16 – Prądnik Biały, 17 – Płaszów, 18 – Łagiewniki, 19 – Prądnik Czerwony, 20 – Wola Duchacka, 21 – Czyżyny, 22 – Witkowice, 23 – Łęg, 24 – Jugowice I, 25 – Prokocim, 26 – Węgrzce, 27 – Dziekanowice, 28 – Kurdwanów, 29 – Batowice, 30 – Mistrzejowice, 31 – Piaski Wielkie, 32 – Bieńczyce, 33 – Rybitwy, 34 – Swoszowice, 35 – Rząka, 36 – Rajsko, 37 – Zesławice, 38 – Biezanów, 39 – Lusina, 40 – Wróblowice, 41 – Mogiła, 42 – Krzesławice, 43 – Kosocice, 44 – Przewóz, 45 – Soboniewice, 46 – Zbydniowice, 47 – Kantorowice, 48 – Grębałów, 49 – Lubocza, 50 – Pleszów, 51 – Łucznanowice, 52 – Wadów, 53 – Branice, 54 – Ruszcza, 55 – Przylasek Rusiecki, 56 – Wyciąże, 57 – Przylasek Wyciąski, 58 – Kościelniki, 59 – Wolica)

miasta, odznaczające się podobnym przebiegiem badanego zjawiska. Podział taki przeprowadzono indywidualnie, tj. osobno dla poszczególnych kategorii użytków, ponieważ niektóre z nich wykazują istotną zmienność udziału (np. malejącą lub rosnącą) wraz z oddalaniem się od Rynku Głównego w Krakowie. Dotyczy to zwłaszcza ogrodów działkowych, terenów przemysłowych, terenów

Tabela 3

Korelacja pomiędzy odległością od centrum Krakowa a udziałem poszczególnych kategorii użytków (stan z 31.12.1983 r.)^a

Wyszczególnienie	Współczynnik korelacji liniowej r_{xy}			Wartość r_{xy} istotna (x) lub nieistotna (-) statystycznie ^b		
	ogółem	część wschodnia	część zachodnia	ogółem	część wschodnia	część zachodnia
Kategorie użytków ^c						
UR	+0,74	+0,76	+0,88	x	x	x
Ls, PL	+0,05	+0,14	+0,24	-	-	-
Z	-0,54	-0,59	-0,68	x	x	x
OW-OD	-0,29	-0,30	-0,36	x	x	-
UT-1	-0,63	-0,69	-0,81	x	x	x
UT-2	-0,69	-0,73	-0,88	x	x	x
P	+0,04	-0,10	-0,24	-	-	-
U	-0,53	-0,51	-0,69	x	x	x
TK	-0,57	-0,58	-0,81	x	x	x
ZM	-0,54	-0,54	-0,68	x	x	x
ZCz.	-0,60	-0,58	-0,79	x	x	x
ZO	-0,19	-0,22	-0,45	-	-	x
ZZ	+0,81	+0,83	+0,87	x	x	x
ZJP	-0,35	-0,39	-0,05	x	x	-
TB	-0,02	-0,11	+0,20	-	-	-
PUT	+0,00	-0,02	+0,23	-	-	-
R	-0,27	-0,21	-0,30	x	-	-
Liczba obserwacji ^d	88	59	30			

^a Korelację obliczono na podstawie danych zestawionych w podziale na jednostki katastralne uszeregowane według rosnących wartości odległości od Sukiennic położonych na środku Rynku Głównego w Krakowie (ryc. 2, 3).

^b Istotność statystyczną obliczono za pomocą statystyki t-Studenta.

^c Poszczególne kategorie użytków oznaczają:

UR – udział użytków rolnych w ogólnej powierzchni; Ls, PL – udział lasów i parków leśnych w powierzchni użytków zielonych; Z – udział zieleni urządzonej w ogólnej powierzchni; OW-OD – udział ogrodów działkowych w ogólnej powierzchni; UT-1 – udział użytków technicznych netto w ogólnej powierzchni; UT-2 – udział użytków technicznych brutto (łącznie z zielenią urządzonej, terenami specjalnymi, pozostałymi użytkami niesklasyfikowanymi w ogólnej powierzchni)*; P – udział terenów przemysłowych w ogólnej powierzchni; U – udział terenów usługowych w powierzchni użytków technicznych; TK – udział terenów komunikacyjnych brutto w ogólnej powierzchni (łącznie z bazami, magazynami, zielenią izolacyjną); ZM – udział zabudowy mieszkaniowej w ogólnej powierzchni; ZCz. – udział zabudowy czynszowej w powierzchni zabudowy mieszkaniowej; ZO – udział zabudowy osiedlowej w powierzchni zabudowy mieszkaniowej; ZZ – udział zabudowy zagrodowej w powierzchni zabudowy mieszkaniowej; ZJP – udział zabudowy jednorodzinnej pozarolniczej w powierzchni zabudowy mieszkaniowej; TB – udział terenów budowy w powierzchni użytków technicznych; PUT – udział pozostałych użytków technicznych w powierzchni użytków technicznych ogółem; R – udział pozostałych użytków niesklasyfikowanych w powierzchni ogólnej.

^d Liczba obserwacji jednostek katastralnych wschodniej i zachodniej części wynosi 89 i jest większa o 1 od liczby przyjętej dla ogólnego terytorium miasta (88), ponieważ jednostkę katastralną Śródmieście zakwalifikowano do obydwu fragmentów miasta (ryc. 2, 3).

Źródło: opracowanie własne na podstawie programu SECO z pakietu programów obliczeniowych Instytutu Planowania i Ekonomiki Regionu Akademii Ekonomicznej w Krakowie.

Wyniki estymacji modeli przyjętych do badań przedstawiających współzależności przestrzenne pomiędzy udziałem ważniejszych kategorii użytkowników a odległością od centrum Krakowa (stan z 31.01.1983 r.)

Kategorie użytkowników ^a	Część miasta	Segment	Obserwacje teoretyczne	Obserwacje przyjęte do badań	Wynik estymacji (y – pozytywny, x – negatywny)	φ^2	Statystyki empiryczne ^b		Wartość statystyki teoretycznej odczytanej z tablic	Weryfikacja (P – przyjęć N – odrzucić)	Oszacowany model przyjęty na podstawie weryfikacji ^c
							t_{z_0}	t_{z_1}			
UR	ogółem	–	88	88	$y = \frac{73,754}{1 + 24,508 \cdot e^{-0,74378 \cdot x}}$	0,32	–	–	–	P	logistyczny
	zachodnia	–	30	30	$y = \frac{78,685}{1 + 32,013 \cdot e^{-0,88584 \cdot x}}$	0,14	–	–	–	P	logistyczny
	wschodnia	–	59	59	$y = \frac{76,253}{1 + 15,089 \cdot e^{-0,53512 \cdot x}}$	0,34	–	–	–	P	logistyczny
Ls	ogółem	–	88	64	x	0,95	–	–	–	N	–
	zachodnia	–	30	23	x	0,99	–	–	–	N	–
	wschodnia	–	59	41	x	0,97	–	–	–	N	–
Z	ogółem	–	88	74	x	0,54	–	–	–	N	–
	zachodnia	–	30	27	$y = 273,61 \cdot 0,99957^x$	0,46	12,48	5,36	2,052	P	wykładniczy
	wschodnia	–	59	55	$y = 218,33 \cdot 0,99979^x$	0,49	20,85	7,42	2,005	P	wykładniczy
OW-OD	ogółem	–	88	51	x	0,88	–	–	–	N	–
	zachodnia	–	30	16	x	0,65	–	–	–	N	–
	wschodnia	–	59	35	x	0,82	–	–	–	N	–
	ogółem	1	23	14	$y = 77,52 + 0,05470 \cdot x$	0,30	2,80	5,33	2,145	P	liniowy
	ogółem	2	66	34	x	0,85	–	–	–	N	–
UT-2	ogółem	–	88	86	$y = 763,68 \cdot 0,99985^x$	0,496	50,18	9,22	1,991	P	wykładniczy
	zachodnia	–	30	30	$y = 1099,76 \cdot 0,99971^x$	0,24	38,08	9,34	2,042	P	wykładniczy
	wschodnia	–	59	58	$y = 850,92 \cdot 0,99986^x$	0,48	43,39	7,88	2,002	P	wykładniczy

Kategorie użytków ^a	Część miasta	Seg- ment	Obser- wacje teore- tyczne	Obser- wacje przy- jęte do ba- dań	Wynik estymacji (y -pozytywny, x -negatywny)	ϕ^2	Statystyki empiry- czne ^b		Wartość statystyki teoretycz- nej odczy- tanej z tablic	Weryfikacja (P – przy- jąć N – od- rzucić)	Oszacowany model przyjęty na podsta- wie wery- fikacji ^c
							t_{z_0}	t_{z_1}			
P	ogółem	—	88	71	x	0,98	—	—	—	N	—
	zachodnia	—	30	23	x	0,91	—	—	—	N	—
	wschodnia	—	59	49	x	0,96	—	—	—	N	—
	ogółem	1	26	14	$y = 1,03366 \cdot x^{0,53029}$	0,20	0,06	6,84	2,145	P	potęgowy
	ogółem	2	63	39	x	0,90	—	—	—	N	—
U	ogółem	—	88	84	x	0,58	—	—	—	N	—
	zachodnia	—	30	28	x	0,54	—	—	—	N	—
	wschodnia	—	59	56	x	0,60	—	—	—	N	—
	ogółem	1	38	28	$y = 228,50 \cdot 0,03512 \cdot x$	0,24	15,91	9,14	2,048	P	liniowy
	ogółem	2	40	24	x	0,68	—	—	—	N	—
TK	ogółem	—	88	75	$y = 171,37 \cdot 0,99984^x$	0,48	34,50	8,81	1,995	P	wykładniczy
	zachodnia	—	30	30	$y = 263,94 \cdot 0,99981^x$	0,28	24,97	8,46	2,042	P	wykładniczy
	wschodnia	—	59	58	x	0,60	—	—	—	N	—
ZM	ogółem	—	88	86	x	0,53	—	—	—	N	—
	zachodnia	—	30	30	$y = 155,94 \cdot 0,99981^x$	0,41	27,81	6,35	2,042	P	wykładniczy
	wschodnia	—	59	57	x	0,52	—	—	—	N	—
ZCz.	ogółem	—	88	49	$y = 763,01 \cdot 0,99952^x$	0,35	23,20	9,27	2,012	P	wykładniczy
	zachodnia	—	30	21	$y = 830,20 \cdot 0,99951^x$	0,26	19,89	7,30	2,080	P	wykładniczy
	wschodnia	—	59	30	$y = 622,85 \cdot 0,99957^x$	0,42	15,75	6,22	2,042	P	wykładniczy
ZO	ogółem	—	88	45	x	0,97	—	—	—	N	—
	zachodnia	—	30	14	x	0,96	—	—	—	N	—
	wschodnia	—	59	31	x	0,90	—	—	—	N	—
	ogółem	1	15	10	$y = 0,69194 \cdot 10^{-8} \cdot x^{3,13288}$	0,12	6,10	7,47	2,228	P	potęgowy
	ogółem	2	74	28		0,65	—	—	—	N	—

ZR	ogółem	—	88	88	$y = \frac{94,649}{1 + 33,592 \cdot e^{-0,60263 \cdot x}}$	0,26	—	—	—	P	logistyczny
	zachodnia	—	30	30	$y = \frac{87,260}{1 + 83,461 \cdot e^{-0,91507 \cdot x}}$	0,21	—	—	—	P	logistyczny
	wschodnia	—	59	59	$y = \frac{98,645}{1 + 34,379 \cdot e^{-0,53238 \cdot x}}$	0,23	—	—	—	P	logistyczny
ZJP	ogółem	—	88	68	x	0,87	—	—	—	N	—
	zachodnia	—	30	27	x	0,82	—	—	—	N	—
	wschodnia	—	59	41	x	0,71	—	—	—	N	—
	ogółem	1	38	26	$y = 0,47698 \cdot 10^{-4} \cdot x^{1,91612}$	0,15	7,44	11,53	2,056	P	potęgowy
	ogółem	2	15	9	$y = 0,88497 \cdot 10^{50} \cdot x^{-12,49080}$	0,11	7,80	7,43	2,262	P	potęgowy
	ogółem	3	17	10	$y = 352,04 + 0,05723 \cdot x$	0,40	2,58	3,49	2,228	P	liniowy
	ogółem	4	21	9	$y = 0,13135 \cdot 10^{15} \cdot x^{-3,52149}$	0,25	5,17	4,56	2,262	P	potęgowy
TB	ogółem	—	88	85	x	0,97	—	—	—	N	—
	zachodnia	—	30	30	x	0,84	—	—	—	N	—
	wschodnia	—	59	56	x	0,98	—	—	—	N	—
	ogółem	1	59	55	x	0,71	—	—	—	N	—
	ogółem	2	21	18	x	0,66	—	—	—	N	—
	ogółem	3	10	6	$y = 0,11134 \cdot 1,00034^x$	0,08	2,71	6,89	2,447	P	wykładniczy
PUT	ogółem	—	88	78	x	0,99	—	—	—	N	—
	zachodnia	—	30	28	x	0,93	—	—	—	N	—
	wschodnia	—	59	51	x	0,95	—	—	—	N	—
R	ogółem	—	88	84	x	0,92	—	—	—	N	—
	zachodnia	—	30	28	x	0,83	—	—	—	N	—
	wschodnia	—	59	56	x	0,94	—	—	—	N	—

^a Objasnienia do poszczególnych kategorii użytków w tabeli 3.

^b Dla $\varphi^2 > 0,5$, wartości statystyk empirycznych nie podawano, a dla modelu logistycznego statystyk t_{10} i t_{11} nie obliczano (Czerwiński 1984).

^c Ze względu na niekorzystne własności parametrów struktury stochastycznej, nie podawano nazw odrzuconych modeli matematycznych.

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyliczeń wykonanych za pomocą programów MNK, LOGIS (Przygoda, Skrzypek 1985).

usługowych, zabudowy osiedlowej, zabudowy jednorodzinnej pozarolniczej, terenów budowy, nieużytków itp.

Obliczone współczynniki korelacji liniowej pomiędzy udziałem ważniejszych kategorii użytków a odległością od centrum miasta są jednak statystycznie istotne (tab. 3).

Największe wartości osiąga r_{xy} dla: użytków rolnych (ogólne terytorium miasta – +0,74, część zachodnia – +0,88, część wschodnia – +0,76), zabudowy zagrodowej (ogólne terytorium miasta – +0,81, część zachodnia

Tabela 5

Wartości współczynników lokalizacji obliczonych dla ważniejszych kategorii użytków (stan z 31.12.1983 r.)

Wyszczególnienie	Baza porównawcza	Wartość współczynnika
Użytki rolne	powierzchnia ogółem	0,21
Sady, ogrody	użytki rolne	0,29
Użytki zielone pozostałe	powierzchnia ogółem	0,46
Użytki zielone pozostałe	użytki rolne	0,64
Lasy, tereny zadrzewione i zakrzewione	użytki rolne	0,54
Użytki techniczne łącznie z zielenią urządzoną	użytki rolne	0,50
Tereny przemysłowe, magazynów, składów, baz	powierzchnia ogółem	0,49
Tereny przemysłowe, magazynów, składów, baz	użytki rolne	0,63
Tereny usługowe	powierzchnia ogółem	0,52
Administracja	powierzchnia ogółem	0,71
Handel, gastronomia	powierzchnia ogółem	0,54
Usługi komunalne	powierzchnia ogółem	0,80
Kultura	powierzchnia ogółem	0,59
Nauka	powierzchnia ogółem	0,78
Ochrona zdrowia	powierzchnia ogółem	0,72
Oświata	powierzchnia ogółem	0,54
Rzemiosło	powierzchnia ogółem	0,60
Sport	powierzchnia ogółem	0,78
Turystyka	powierzchnia ogółem	0,88
Usługi specjalistyczne	powierzchnia ogółem	0,80
Łączność i pozostałe usługi	powierzchnia ogółem	0,94
Tereny komunikacyjne brutto	powierzchnia ogółem	0,37
Ulice, drogi	powierzchnia ogółem	0,39
Linie kolejowe	powierzchnia ogółem	0,60
Zabudowa mieszkaniowa	użytki rolne	0,37
Zabudowa czynszowa	powierzchnia ogółem	0,81
Zabudowa zagrodowa	użytki rolne	0,14
Zabudowa jednorodzinna pozostała	użytki rolne	0,60
Tereny osiedlowe	powierzchnia ogółem	0,63
Tereny budowy	powierzchnia ogółem	0,44
Wody stojące	powierzchnia ogółem	0,64
Użytki pozostałe	powierzchnia ogółem	0,39
Nieużytki ogółem	powierzchnia ogółem	0,44
Nieużytki sztuczne	tereny budowy	0,41

– +0,87, część wschodnia – +0,83), użytków technicznych ogółem (ogólne terytorium miasta – +0,63, część zachodnia – –0,81, część wschodnia – –0,69). Ponadto wartość współczynnika wynosi powyżej 0,5 dla zieleni urządzonej, terenów komunikacyjnych, ogólnej zabudowy mieszkaniowej oraz zabudowy czynszowej. Dla tych grup użytków w większości dopasowano, na podstawie korzystnych własności parametrów struktury stochastycznej, odpowiednie modele liniowe i nieliniowe (tab. 4).

Dla ważniejszych kategorii użytków zastosowano również miary koncentracji. Z obliczeń wynika, że różne kategorie użytków wykazują różny stopień koncentracji. Przykładem mogą być obliczone współczynniki korelacji W_{ir} (2), przy czym wartości współczynników były uzależnione od przyjętej bazy porównawczej. Najczęściej punktem odniesienia była powierzchnia ogólna (tab. 5). Najwyższy stopień koncentracji (najniższy rozmieszczenia) wykazują ($W_{ir} > 0,75$): zabudowa czynszowa oraz tereny usługowe (zajęte pod usługi komunalne, naukę, sport, turystykę, usługi specjalistyczne, usługi łączności).

Szczegółowe omówienie wyników nastąpi w trakcie analizy rozmieszczenia poszczególnych grup i form użytkowania ziemi dokonanej na podstawie podziału użytków I stopnia na: użytki zielone, użytki techniczne oraz użytki pozostałe.

SZCZEGÓŁOWA ANALIZA STRUKTURY UŻYTKOWANIA ZIEMI W KRAKOWIE

UŻYTKI ZIELONE

Użytki zielone stanowią największą, pod względem zajmowanej powierzchni, grupę użytków na terenie Krakowa. Ich udział w skali całego miasta wynosił w analizowanym okresie 69%, z czego na użytki rolne przypadało 54%, na lasy i tereny zadrzewione – 3%, na pozostałą zielen – 11%.

Użytki rolne

Zgodnie z przyjętymi zasadami klasyfikacji (Luchter 1987a) do użytków rolnych zaliczono: grunty orne, trwałe użytki zielone (łąki i pastwiska), ogrody warzywne (łącznie z plantacjami kwiatów), uprawy trwałe – sady, plantacje kwiatów, szkółki i plantacje krzewów owocowych, szkółki i plantacje krzewów nieowocowych (drzewek ozdobnych) oraz plantacje trwałe – polowe (np. wikliny). Do użytków rolnych zakwalifikowano także szklarnie i cieplarnie, natomiast wyłączono ogrody działkowe, które omówione zostały łącznie z zielenią pozarolniczą i pozaleśną (tzw. urządzoną). Zgodnie z kryterium funkcjonalnym użytki rolne podzielono na 3 grupy: grunty orne (tj. obszary zajęte pod uprawy polowe), trwałe użytki zielone (łąki, pastwiska), sady i ogrody warzywne (łącznie z plantacjami kwiatów, krzewów owocowych i ozdobnych, szklarniami cieplarniami itp.), stanowiące efekt intensywnej gospodarki rolnej na terenach podmiejskich. Pod koniec 1983 r. użytki rolne zajmowały 17 451 ha, z czego 58% przypadało na grunty orne, 26% na łąki i pastwiska, a tylko 16% – na sady i ogrody (tab. 6). Wysoki odsetek użytków rolnych w powierzchni miasta wynika z przyłączenia w 1973 r. licznych wsi¹³. Na terenie miasta przeważają dobre gleby. Ponad 67% powierzchni gruntów ornych przypada na gleby klasy I–III (tab. 7). Według oceny Instytutu Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach województwo krakowskie ma najlepsze w kraju warunki przyrodnicze do rozwoju rolnictwa (Dobrzański, Zawadzki 1981, s. 324 – 325).

¹³ 1.01.1986 r. przyłączono do Krakowa dwie następne wsie: Węgrzynowice i Wróźnice oraz dalszą część Zbydniowic. Powierzchnia miasta zwiększyła się do 327 km². Wsi tych nie uwzględniono jednak w analizie, ponieważ w badaniach przyjęto stan z 31.12.1983 r.

Tabela 6

Struktura użytków rolnych w Krakowie w 1983 r.

Dzielnice administracyjne	Ogółem	Grunty orne	Ogrody warzywne	Szklarnie	Sady	Plantacje krzewów owocowych	Łąki	Pastwiska	Plantacje wikliny	
Krowodrza	a	3 621,5	2 347,2	165,0	16,0	474,5	8,8	499,6	110,4	—
	b	100,0	64,8	4,6	0,4	13,1	0,2	13,8	3,1	—
	c	20,8	23,4	28,7	44,7	22,7	20,0	12,7	15,7	—
Nowa Huta	a	5 907,6	4 081,5	103,1	5,0	500,8	11,2	995,6	200,9	9,5
	b	100,0	69,1	1,7	0,1	8,5	0,2	16,8	3,4	0,2
	c	33,8	40,6	18,0	14,0	23,9	25,4	25,4	28,6	28,3
Podgórze	a	7 740,2	3 543,4	264,9	11,8	1 060,0	23,2	2 423,5	389,3	24,1
	b	100,0	45,8	3,4	0,2	13,7	0,3	31,3	5,0	0,3
	c	44,4	35,3	46,2	32,8	50,6	52,6	61,7	55,4	71,7
Śródmieście	a	181,5	68,0	40,9	3,1	59,8	0,9	6,6	2,2	—
	b	100,0	37,5	22,5	1,7	33,0	0,5	3,6	1,2	—
	c	1,0	0,7	7,1	8,5	2,8	2,0	0,2	0,3	—
Ogółem	a	17 450,8	10 040,1	573,9	35,9	2 095,1	44,1	3 925,3	702,8	33,6
	b	100,0	57,5	3,3	0,2	12,0	0,3	22,5	4,0	0,2
	c	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Objaśnienia: a — wartości w ha; b — wskaźnik struktury rodzajowej w %; c — wskaźnik struktury przestrzennej w %.

Tabela 7

Bonitacja gleb gruntów ornych w Krakowie na tle województwa krakowskiego i Polski ogółem w 1981 r. (w %)

Dzielnice administracyjne	Grunty orne ogółem	Klasy bonitacji gleb							
		I	II	IIIa	IIIb	IVa	IVb	V	VI
Krowodrza	100,0	4,2	30,4	30,9	7,1	10,1	8,1	9,0	0,2
Nowa Huta	100,0	14,9	31,8	31,8	13,6	5,3	1,9	0,6	0,1
Podgórze	100,0	1,4	5,5	15,5	18,1	26,2	18,1	13,5	1,7
Śródmieście	100,0	23,7	46,5	20,3	3,3	4,1	2,0	0,1	—
Kraków — ogółem	100,0	7,1	21,3	25,0	13,6	14,7	9,8	7,8	0,7
Woj. krakowskie	100,0	5,2	13,9	25,8	17,9	17,7	9,3	7,6	2,6
Polska — ogółem	100,0	0,4	3,1	10,0	13,7	2,5	16,8	20,9	12,6

Źródło: B. Dobrzański, S. Zawadzki (1981, s. 324); T. Olszewski (1985, s. 61); materiały Dzielnicowych Zakładów Ewidencji Gruntów i Obsługi Ludności Krakowskiego Przedsiębiorstwa Geodezyjnego.

Rozmieszczenie użytków rolnych na obszarze miasta nie przybiera form geometrycznych. Nieregularność rozmieszczenia wynika nie tylko z warunków środowiska naturalnego, ale również z ekspansji użytków charakterystycznych do zainwestowania miejskiego. Użytki rolne wypierane są głównie w kierunku wschodnim, na co wpłynęła lokalizacja Huty im. Lenina, a wraz z nią nowej

dzielnicy mieszkaniowej (obszaru centralnego dzisiejszej dzielnicy administracyjnej Nowa Huta).

Spośród 4 dzielnic administracyjnych Krakowa najbardziej rolniczy charakter mają: Podgórze, Nowa Huta, Krowodrza. W 1983 r. użytki rolne w tych dzielnicach stanowiły odpowiednio: 59,4%, 55,6%, 54%. Najlepsze predyspozycje do rozwoju produkcji rolnej ma Nowa Huta. Bardzo dobre i dobre gleby klasy I i II, których łączny udział wynosi blisko 47% (w Podgórzu tylko 7%), pomimo znacznej obecnie degradacji, decydują o przeważającym sposobie użytkowania (tab. 7). W tej części miasta grunty orne zajmują blisko 70% powierzchni użytków rolnych. Dalsze 20% przypada na łąki i pastwiska, położone przeważnie w dolinie Wisły, na jej niższych nadzalewowych terasach. Odmienną strukturę użytków rolnych prezentuje prawobrzeżna dzielnica Kraków – Podgórze. Słabe gleby, przeważnie III, IV i V klasy, zróżnicowana rzeźba terenu (w większości dzielnica ta jest położona w dolinie Wisły), sprawiły że około 30% powierzchni użytków rolnych przypada na łąki i pastwiska (maksymalnie w Pychowicach, Zakrzówku – 57,5%). Najmniej rolniczy charakter ma dzielnica administracyjna Śródmieście, a w strukturze coraz szybciej kurczących się użytków rolnych dominują uprawy ogrodowe i towarzyszące im sady (ok. 58% powierzchni użytków rolnych). Na terenie Śródmieścia, w jednostkach katastralnych Śródmieście (I dzielnica katastralna) i Wawel (II dzielnica katastralna), nie zarejestrowano już użytków rolnych.

Użytki rolne nie wykazują większej koncentracji. Współczynnik lokalizacji $W_{lr} = 0,21$ (za bazę porównawczą przyjęto powierzchnię ogólną) znalazł się w I klasie wartości, co oznacza niski stopień koncentracji badanego zjawiska (tab. 5).

Użytki rolne wykazują ścisły związek z odległością od centrum Krakowa. Współczynnik korelacji liniowej (4), $r_{xy} = +0,74$ oznacza, że wraz ze wzrostem odległości od Rynku Głównego w Krakowie wzrasta również odsetek użytków rolnych. Wartość statystyki empirycznej $|t| = 10,20$ jest wyraźnie większa od odczytanego z tablicy rozkładu t -Studenta $t_{\alpha} = 1,991$, dla przyjętego poziomu istotności $\alpha = 0,05$, przy $88 - 2 = 86$ stopniach swobody (por. tab. 3). Na tej podstawie można było przystąpić do estymacji modelu, który by najlepiej odzwierciedlał przebieg badanego zjawiska. Za pomocą metody najmniejszych kwadratów (MNK) oszacowano parametry funkcji liniowej, potęgowej i wykładniczej, natomiast za pomocą metod iteracyjnych, parametry funkcji logistycznej. W wyniku weryfikacji jakości dopasowania do danych empirycznych okazało się, że najlepiej opisuje analizowane zjawisko model logistyczny, dla którego $\varphi^2 = 0,32$ jest mniejszy od 0,50, tj. od wartości przyjętej jako kryterium dopasowania.

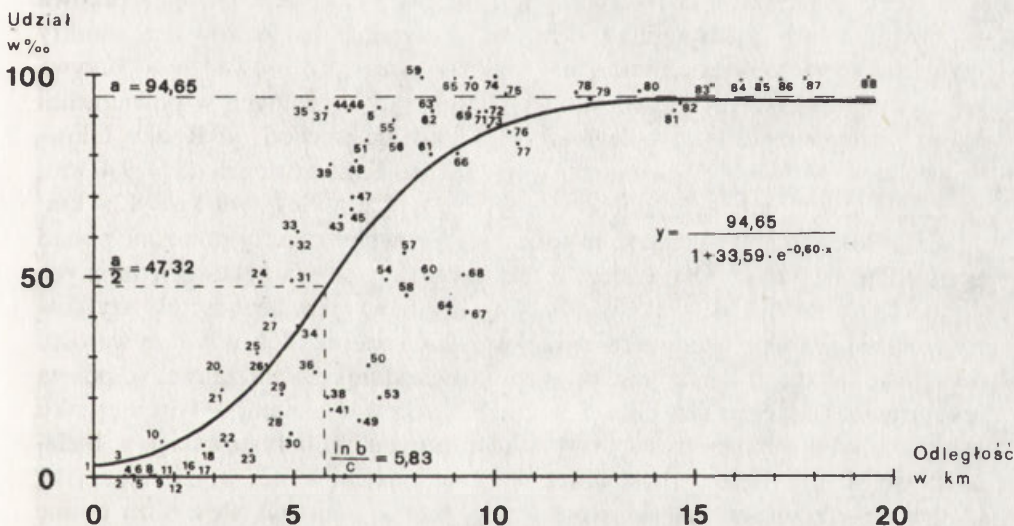
Oszacowany model ma postać:

$$y = \frac{73,754}{1 + 24,508 \cdot e^{-0,7438 \cdot x}}, \quad (11)$$

Zgodnie z własnościami tej funkcji (Czerwiński 1984, s. 457–458), parametr

$a = 73,754$ nazywany jest poziomem nasycenia. Wielkość jego jest uzależniona od danych empirycznych, których rozkład na wykresie nie jest idealny, o czym świadczy między innymi wysoka wartość współczynnika zbieżności φ^2 .

Przebieg krzywej (ryc. 4) można zinterpretować jak następuje. Początkowo wartości $y \approx 0$, dla $0 < x < 2,0$ km. Użytki rolne w tej części miasta zostały wyparte przez użytki techniczne, zieleni urządzoną i inne formy zainwestowania miejskiego jeszcze w średniowieczu (Śródmieście, Wawel), na przełomie XIX i XX w. (dawne dzielnice katastralne III-VIII: Nowy Świat, Piasek, Kleparz, Wesoła, Stradom, Kazimierz) lub w późniejszym okresie (Półwie Zwierzynieckie, Czarna Wieś, Nowa Wieś, Warszawskie, Grzegórzki). W odległości powyżej 2 km następuje szybki wzrost udziału użytków rolnych, reprezentowanych w tej części miasta (Dębniki, Ludwinów, Olsza, Łobzów, Zakrzówek, Podgórze, Dąbie, Rakowice) głównie przez sady i ogrody warzywne. Mimo to odsetek użytków rolnych w powierzchni ogólnej analizowanych jednostek katastralnych jest jeszcze niewielki.



Ryc. 4. Wpływ odległości od centrum Krakowa na udział użytków rolnych w powierzchni ogólnej w 1983 r. Krzywa logistyczna

1–88 – numery jednostek katastralnych (patrz ryc. 2)

Figure 4.

Dependence of the shares of agricultural land in total surface upon distance from Cracow center in 1983. Logistic curve

1–88: sequential numbers of cadastral units (see Fig. 2)

W odległości 4,3 km od Rynku Głównego w Krakowie następuje, co jest charakterystyczne dla krzywej logistycznej, przegięcie krzywej w tzw. punkcie krytycznym, wynoszącym zgodnie ze wzorem (10):

$$\frac{\ln 25,508}{0,74378} = 4,301 \text{ km}, \quad (12)$$

przy $\hat{y}_i = 36,9\%$ ¹⁴, odznaczającym się zmianą charakteru funkcji z silnie rosnącej na słabiej rosnącą. W pobliżu tej odległości znajdują się: w kierunku północno-zachodnim – Prądnik Biały ($x = 4,2$ km; $y_i = 53,5\%$) i Bronowice Małe ($x = 4,54$ km; $y_i = 44,4\%$), w kierunku południowym Łągiewniki ($x = 4,79$ km; $y_i = 33,3\%$), w kierunku południowo-wschodnim Płaszów ($x = 4,37$ km; $y_i = 38,4\%$) i w kierunku wschodnim Rakowice ($x = 4,03$ km; $y_i = 14,4\%$). Na terenie tych coraz szybciej urbanizujących się dzielnic zaznacza się w zasadzie równowaga pomiędzy użytkami technicznymi (powiększonymi o zielenie urządzone) a użytkami rolnymi.

W dalszej odległości od centrum (tj. poza punktem krytycznym) następuje proporcjonalnie już wolniejszy wzrost udziału użytków rolnych, aż wreszcie w odległości około 10 km, tj. od Olszanicy na zachodzie, Opatkowic na południu i Zesławic na północnym wschodzie, y asymptotycznie zbliża się do a przyjmując wartości bliskie 74% (por. ryc. 4).

Rozbieżność pomiędzy danymi empirycznymi a wartościami teoretycznymi wynika z asymetrycznego, zwłaszcza po II wojnie światowej rozwoju Krakowa w stosunku do historycznego centrum. Potwierdzają to również punkty zaznaczone na wykresie, położone daleko poza przeprowadzoną krzywą logistyczną. Skrajnie niskie wartości udziału użytków rolnych w powierzchni ogólnej zarejestrowano w odległości 9–12 km na wschód od Rynku Głównego, tj. w Mogile ($x = 9,4$ km; $y_i = 37,9\%$), Krzesławicach ($x = 9,4$ km; $y_i = 22,0\%$), Luboczy ($x = 12,0$ km; $y_i = 55,0\%$) bądź Pleszowie ($x = 12,4$ km; $y_i = 31,1\%$). Niesymetryczność tę podkreślają również punkty położone ponad poziomem nasycenia. Dla 31 jednostek katastralnych, na 88 uwzględnionych w analizie $y_i > 73,754$ (por. ryc. 4). Z wykresu wynika, że odsetek użytków rolnych nie rośnie równomiernie we wszystkich kierunkach w miarę wzrostu odległości od centrum. Jedynie od strony zachodniej można zauważyć pewną regularność badanego zjawiska. Strukturę użytkowania ziemi w tym kierunku zakłócają tylko w nielicznych przypadkach (np. na Woli Justowskiej, w Bielanych czy Tyńcu) inne grupy użytków: lasy i parki leśne, wody, nieużytki, rzadziej użytki techniczne (głównie usługi, tereny budowy). Powyższą opinię potwierdzają statystycznie istotne wartości współczynnika korelacji liniowej, obliczone dla zachodniej części Krakowa ($r_{xy} = +0,88$) oraz niskie wartości współczynnika zbieżności $\varphi^2 = 0,14$, za pomocą którego zweryfikowano oszacowany dla zachodniej części miasta model logistyczny (tab. 4).

Użytki rolne mają ścisły związek przestrzenny z innymi kategoriami użytków, a szczególnie z zabudową mieszkaniową ($G = 0,63$) i pozostałymi użytkami technicznymi ($G = 0,53$). W pozostałych przypadkach wartość współczynnika związania przestrzennego jest mniejsza od 0,5 (por. tab. 2). Dość istotny związek zachodzi pomiędzy użytkami rolnymi a lasami i parkami leśnymi ($G = 0,46$). Potwierdza to opinię o przeznaczaniu słabych gleb gruntów ornych pod zalesianie. Zjawiska te można prześledzić nie tylko w pobliżu

¹⁴ \hat{y}_i – wartości teoretyczne obliczone z równania funkcji; y_i – wartości empiryczne przyjęte do badań (Czyżyński 1981).

istniejących już dużych kompleksów leśnych (Chelmu, Olszanicy, Przegorzał, Tyńca, Woli Justowskiej, Zwierzyńca), lecz nawet na terenach do niedawna pozbawionych szaty leśnej (np. Skotniki, Witkowice).

Lasy, tereny zadrzewione i zakrzewione

Lasy (bez parków leśnych), tereny zadrzewione i zakrzewione stanowią zaledwie 3% powierzchni miasta, natomiast łącznie z parkami leśnymi ponad 5% (por. tab. 1). Do parków leśnych zaliczono (Stępniewska 1977): Las Wolski, Las Bielański, Lasek Mogilski, Lasek w Łęgu, Skałki Twardowskiego (Zakrzówek, Dębniki), Borek Fałęcki (zalesione dawne nieużytki), Bonarkę (Podgórze). Ponadto do parków leśnych włączono tereny leśne Sikornika na Zwierzyńcu, stanowiące pomost pomiędzy zielenią Kopca Kościuszki a Lasem Wolskim. Wyłączono natomiast zielen Krzemionek, którą ze względu na typowo wypoczynkowy charakter zakwalifikowano do parków i skwerów. Pozostałe tereny zaliczono do lasów i terenów zadrzewionych. Ze względu na podobieństwo funkcji, którą lasy i parki leśne pełnią na rzecz miasta, użytki te omówiono łącznie.

Znaczenie produkcyjne lasów w obrębie Krakowa istotnie zmalało, ponieważ lasy i parki leśne służą rekreacji.

Lasy i parki leśne nie tworzą współcześnie zwartego kompleksu. Z obliczonych wartości współczynnika skojarzenia geograficznego wynika, że lasy i parki leśne nie wykazują większych związków przestrzennych i pozostałymi uwzględnionymi w badaniach użytkami (por. tab. 2). Największą wartość współczynnik ten osiągnął w przypadku użytków rolnych ($G = 0,46$), co świadczy o łącznym wypieraniu lasów i użytków rolnych przez formy zainwestowania miejskiego.

Lasy współcześnie koncentrują się głównie w południowej i zachodniej części miasta w dzielnicach administracyjnych Podgórze (54% powierzchni leśnej Krakowa) i Krowodrzy (35,7%), przy czym na Tyniec (Podgórze) i Wołę Justowską (Krowodrza) przypada aż 40% powierzchni leśnej Krakowa. Niewiele natomiast lasów jest w Nowej Hucie (9,7%). Potwierdza to wyliczony współczynnik lokalizacji $W_r = 0,54$, przy czym za bazę porównawczą przyjęto użytki rolne.

Na podstawie wartości współczynnika korelacji liniowej $r_{xy} = +0,05$ można stwierdzić, że wraz z odległością od centrum miasta udział powierzchni leśnej nieznacznie wzrasta. Wyższe wartości osiąga współczynnik dla części zachodniej miasta (+0,15) i dla części wschodniej (+0,24). Przeprowadzona w obu przypadkach weryfikacja wykazała jednak brak istotności statystycznej (tab. 3). W związku z tym nie udało się także dopasować żadnego modelu matematycznego do przebiegu analizowanego zjawiska.

Pozarolnicze i pozaleśne użytki zielone (zielen urządzona)

Pozarolnicze i pozaleśne użytki zielone stanowią, nie licząc parków leśnych, 9,6% powierzchni miasta. Do tej kategorii użytków oprócz wspomnianych już

parków leśnych, zaliczono (por. Dobrzycki 1955; Czarnecki 1968; Majdecki 1972; Sępniewska 1977): parki i skwery (tzw. zieleni wypoczynkową), zieleni osiedlową, zieleni zakwaterowania zbiorowego, zieleni sportu, zieleni izolacyjną (z podziałem na zieleni izolacyjną ulic, kolei, cieków itp.), ogrody dydaktyczne (botaniczne, etnograficzne, zoologiczne), ogrody działkowe, cmentarze, a także bazy zieleni (najczęściej uprawy miejskiego przedsiębiorstwa zieleni), ogródki jordanowskie, place zabaw dla dzieci. Zieleni towarzyszącą włączono z małymi wyjątkami do odpowiednich grup użytków, najczęściej technicznych, np. zieleni towarzyszącą szkołom – do terenów oświaty, zieleni towarzyszącą szpitalom – do terenów ochrony zdrowia itp. W grupie użytków tego typu znalazły się również parki i ogrody historyczne, a także odgrywająca podobną rolę w zieleni miasta – zieleni fortów i zieleni podworska.

Z danych zawartych w tabeli 8 wynika, że w strukturze zieleni urządzonej dominują ogrody działkowe i zieleni osiedlowa (łącznie około 44% powierzchni zieleni urządzonej). Jeżeli w rozważaniach pominie się ogrody działkowe, które często są zaliczane do użytków rolnych (Kostrowicki 1962) i parki leśne, zaliczane do lasów, to pozostała zieleni urządzonej skoncentrowana jest głównie w dzielnicy administracyjnej Śródmieście ($I_{ir} = 2,09$ – przyjmując za bazę porównawczą powierzchnię ogólną) i w Krowodrzy ($I_{ir} = 1,55$). Analiza wartości współczynnika związania przestrzennego wykazała silny związek zieleni z terenami komunikacyjnymi ($G = 0,77$) oraz terenami usługowymi, zabudową mieszkaniową, terenami budowy, terenami przemysłowymi i użytkami pozostałymi ($G > 0,5$).

Istotny statystycznie związek zachodzi pomiędzy zielenią urządzonej a odległością od centrum miasta. Wskazują na to wartości współczynnika korelacji liniowej r_{xy} : dla ogólnej powierzchni miasta – 0,54, dla części zachodniej – 0,68, dla części wschodniej – 0,59 (por. tab. 3). Oznacza to, że w miarę oddalania się od Rynku Głównego maleje, podobnie do przypadku użytków technicznych, udział zieleni urządzonej w powierzchni ogólnej. Za pomocą metody MNK oszacowano parametry funkcji wykładniczej, ale tylko dla wschodniej i zachodniej części miasta. Dla całego terytorium Krakowa nie można było dopasować żadnego modelu z uwagi na niekorzystne własności parametrów struktury stochastycznej, m.in. $\varphi^2 > 0,5$ (por. tab. 4). Na uzyskane rezultaty badań wpłynął jak widać asymetryczny (w sensie przestrzennym) rozwój Krakowa po II wojnie światowej. Zieleni urządzonej nie jest równomiernie rozmieszczona. Współczynnik lokalizacji (za bazę porównawczą przyjęto użytki rolne) wyniósł 0,64 (III klasa wartości), co oznacza wysoki stopień koncentracji lub niski rozmieszczenia (tab. 5). Uzyskane wyniki potwierdzają słaby związek przestrzenny użytków rolnych z zielenią urządzonej. Zieleni ta koncentruje się przeważnie w pobliżu użytków technicznych, co potwierdza wysoka wartość współczynnika korelacji liniowej ($r_{xy} = +0,84$), obliczonego pomiędzy tą parą cech.

Poszczególne kategorie zieleni urządzonej wykazują znaczną koncentrację, zwłaszcza w dzielnicy administracyjnej Śródmieście, np. zieleni wypoczynkowa,

Struktura zieleni urządzonej w Krakowie w 1983 r.

Dzielnice administracyjne		Ogółem	Parki leśne	Parki, zieleńce, skwery	Place zabaw dla dzieci	Zieleni za-kwate-rowania zbiorowego		Ogrody dydak-tyczne	Ogrody histo-ryczne	Zieleni sportu i rekre-acji	Ogrody dział-kowe	Cmen-tarze	Zieleni ochron-na, izo-lacyjna	Uprawy zieleni miej-skiej	Zieleni fortów	Zieleni podwor-ska	Zieleni pozos-tała
						Zieleni osied-łowa	Zieleni za-kwate-rowania zbiorowego										
Krowodrza	a	1 191,3	446,4	154,1	4,0	146,5	13,6	16,6	19,1	53,2	243,4	6,8	69,4	7,3	1,9	9,1	—
	b	100,0	37,5	12,9	0,3	12,3	1,1	1,4	1,6	4,5	20,4	0,6	5,8	0,6	0,2	0,8	—
	c	32,4	74,4	36,0	18,6	19,5	48,9	65,5	24,6	34,8	28,3	6,3	15,6	19,8	3,5	28,0	—
Nowa Huta	a	1 128,6	50,3	104,9	10,4	316,1	8,4	—	8,9	44,4	319,3	24,9	205,9	—	20,5	14,6	—
	b	100,0	4,5	9,3	0,9	28,0	0,8	—	0,8	3,9	28,3	2,2	18,2	—	1,8	1,3	—
	c	30,7	8,4	24,5	48,6	42,1	30,3	—	11,5	29,1	37,2	23,0	46,1	—	36,7	45,2	—
Podgórze	a	928,4	103,4	91,3	2,8	177,2	5,1	—	21,0	42,5	213,5	21,0	131,2	23,3	30,4	7,7	58,1
	b	100,0	11,1	9,8	0,3	19,1	0,6	—	2,3	4,5	23,0	2,3	14,1	2,5	3,3	0,8	6,3
	c	25,2	17,2	21,3	13,1	23,6	18,2	—	27,1	27,8	24,9	19,4	29,4	63,6	54,5	23,9	100,0
Śródmieście	a	430,9	—	78,0	4,2	110,6	0,7	8,7	28,5	12,6	82,1	55,3	40,2	6,1	3,0	0,9	—
	b	100,0	—	18,1	1,0	25,7	0,2	2,0	6,6	2,9	19,1	12,8	9,3	1,4	0,7	0,2	—
	c	11,7	—	18,2	19,7	14,8	2,6	34,5	36,8	8,3	9,6	51,3	8,9	16,6	5,3	2,9	—
Ogółem	a	3 679,4	600,1	428,3	21,4	750,4	27,8	25,3	77,5	152,7	858,3	108,0	446,7	36,7	55,8	32,3	58,1
	b	100,0	16,3	11,6	0,6	20,4	0,8	0,7	2,1	4,2	23,3	2,9	12,1	1,0	1,5	0,9	1,6
	c	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

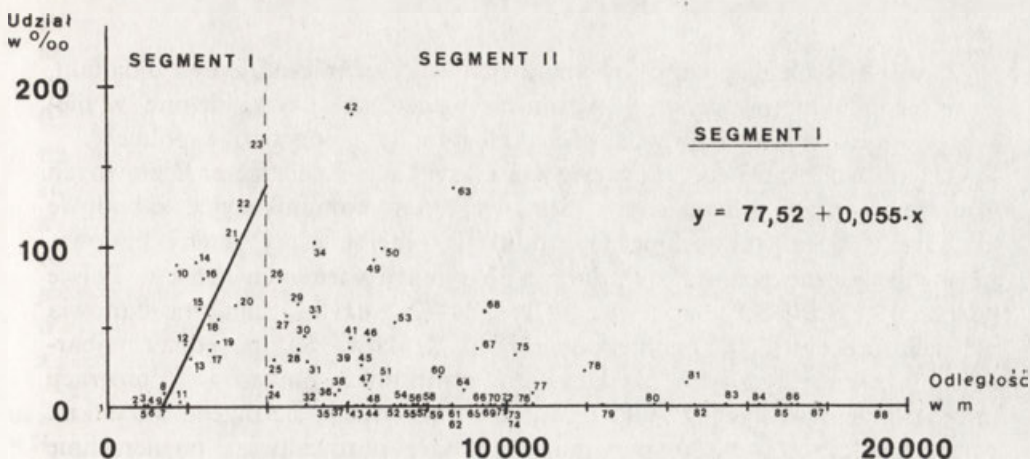
Objaśnienia: a – wartości w ha; b – wskaźnik struktury rodzajowej w %; c – wskaźnik struktury przestrzennej w %.

do której zakwalifikowano ogólnodostępne parki i skwery, stanowiące zaledwie 12% użytków zielonych pozostałych (tab. 8). Zielen ta niemal nie występuje na terenach rolniczych. Potwierdza to wysoka wartość ilorazu lokalizacji dla dzielnicy administracyjnej Śródmieście. $I_{ir} = 17,52$ (za bazę porównawczą przyjęto właśnie użytki rolne). Powyższe spostrzeżenia potwierdzają również wartości I_{ir} dla dzielnic administracyjnych Podgórze i Nowa Huta ($I_{ir} < 1$). Na terenie Nowej Huty brak jest właściwie zieleni wypoczynkowej. Zielen osiedlowa, zielen zakwaterowania zbiorowego i ogrody działkowe stanowią ponad 75% powierzchni zieleni urządzonej. Jedynie w 6 jednostkach katastralnych (na 26 całkowicie lub częściowo położonych w obrębie Nowej Huty) zarejestrowano parki i skwery, wśród których wymienić należy największy, niedostatecznie jeszcze zagospodarowany Wojewódzki Park Kultury i Wypoczynku zlokalizowany na pograniczu Nowej Huty i Śródmieścia, a konkretnie Czyżyn i Dąbia.

Tylko nieliczne kategorie zieleni są skoncentrowane poza obszarem centralnym Krakowa (licząc proporcjonalnie do powierzchni ogólnej): zielen sportu i zakwaterowania zbiorowego – na Krowodrzy, zielen fortów – w Podgórzu i Nowej Hucie, zielen podworska – w Nowej Hucie i na Krowodrzy.

Na szczególną uwagę zasługują ogrody działkowe. W ostatnich latach zaobserwowano dynamiczny rozwój tych użytków stanowiących pomost pomiędzy użytkami rolnymi a zielenią urządzoną. Z końcem 1983 r. powierzchnia zajmowana przez ogrody działkowe była blisko 3,5-krotnie większa niż w 1975 r., przy czym znaczną część stanowiły ogrody tymczasowe, powstające z reguły bezplanowo, wyglądem przypominające raczej ogródki warzywne, o niskim standardzie zagospodarowania (np. Bronowice Wielkie, Zesławice). Najwięcej ogrodów działkowych jest zlokalizowanych w Nowej Hucie (37% ogółu powierzchni ogrodów działkowych Krakowa). Ogrody działkowe wykazują pewien związek przestrzenny z odległością. Wskazują na to istotne statystycznie wartości współczynnika korelacji liniowej $r_{xy} = -0,29$ ($|t| = 2,78 > 1,991 = t_{\alpha}$). Jednak współzależność ta nie jest wysoka. Oznacza to, iż w miarę wzrostu odległości od centrum miasta udział ogrodów działkowych nieznacznie maleje.

Analizowane zjawisko odznacza się jednak bardziej skomplikowanym przebiegiem. Na podstawie skonstruowanego wykresu (ryc. 5) można stwierdzić, że w promieniu 1,5 km od Rynku Głównego ogrody działkowe nie występują. W odległości 1,5–4,0 km jest ich niewiele, natomiast udział ich w powierzchni ogólnej poszczególnych jednostek katastralnych szybko wzrasta wraz ze zwiększeniem odległości od centrum. Dotyczy to szczególnie terenów ciągle urbanizowanych: Zakrzówka – w kierunku południowo-zachodnim ($x = 3,3$ km; $y_i = 6,7\%$), Rakowic – w kierunku północno-wschodnim ($x = 4,0$ km; $y_i = 16,9\%$), Dąbia – w kierunku wschodnim ($x = 3,3$ km; $y_i = 10,3\%$) i Zwierzyńca – w kierunku zachodnim ($x = 3,4$ km; $y_i = 12,2\%$). Dla tego fragmentu miasta, przy zastosowaniu aproksymacji segmentowej (tj.



Ryc. 5. Wpływ odległości od centrum Krakowa na udział ogrodów działkowych w powierzchni ogólnej w 1983 r. Aproksymacja segmentowa

1–88 – numery jednostek katastralnych (patrz ryc. 2)

Figure 5.

Dependence of the shares of garden plots in total surface upon distance from Cracow center in 1983. Piecewise linear approximation

1–88: sequential numbers of cadastral units (see Fig. 2)

podziału miasta na odznaczające się podobnym przebiegiem badanego zjawiska segmenty), dopasowano model liniowy postaci:

$$y = -77,52 + 0,55x. \quad (13)$$

Oznacza to, że przy $x = 0$, $\hat{y}_1 = -77,52$ (–7,75%). Ze względu na to, że promille (i procenty) wyrażone są tylko w wartościach dodatnich, interpretację zjawiska prowadzono od momentu, w którym y jest co najmniej równe zero. Zgodnie z równaniem funkcji (13): $\hat{y}_1 = 0$, przy $x = 1409,45$ m, a więc teoretycznie ogrody działkowe pojawiają się dopiero w odległości 1,4 km od Rynku Głównego. Powyżej 4 km następuje przeciętnie spadek udziału ogrodów działkowych w powierzchni ogólnej jednostek katastralnych. Rozrzut punktów na skonstruowanym wykresie jest tak duży, iż nie można było przyjąć do analizy żadnego modelu odzwierciedlającego przebieg badanego zjawiska, co potwierdzają wartości współczynnika zbieżności (najniższa wartość $\varphi^2 = 0,85$ znacznie przekraczała przyjęte kryterium dopasowania). Powyżej 10 km, a więc we wschodniej części miasta, udział ogrodów działkowych ponownie kształtuje się w pobliżu zera, bądź użytki tego typu nie występują.

Pozostałe kategorie zieleni, głównie ze względu na niski udział w ogólnej powierzchni miasta, a także w ogólnej powierzchni pozarolniczych i pozaleśnych użytków zielonych, nie wykazują większych związków przestrzennych.

Drugą główną grupę użytkowników stanowią użytki techniczne. Z uwagi na fakt, że użytkom tym towarzyszą pozarolnicze i pozaleśne użytki zielone, w niektórych uzasadnionych przypadkach kategorii te omówiono wspólnie¹⁵.

Użytki techniczne zgodnie z przyjętą klasyfikacją dzielą się na 7 głównych grup: tereny przemysłowe, tereny usługowe, tereny komunikacyjne, zabudowę mieszkaniową, użytki techniczne produkcji rolnej i leśnej, tereny budowy, użytki techniczne pozostałe. Podobnie do sytuacji większych miast w Polsce (Grocholska, Małecki, Pietkiewicz 1972, s. 24–25), użytki techniczne stanowią niewielki procent (26%) ogólnej powierzchni Krakowa. Są one jednak najbardziej charakterystycznymi użytkami dla centralnych obszarów aglomeracji miejsko-przemysłowych. Użytki techniczne koncentrują się przede wszystkim w Śródmieściu ($I_{ir} = 2,20$, przyjmując za bazę porównawczą powierzchnię ogólną) oraz w Nowej Hucie ($I_{ir} = 1,12$). Obliczony współczynnik lokalizacji (za bazę porównawczą przyjęto użytki rolne) nie przekroczył wartości 0,5 (por. tab. 5). Oznacza to, że koncentracja badanego zjawiska oraz odwrotnie proporcjonalne do niej rozmieszczenie kształtują się na poziomie średnim (II klasa wartości). Brak idealnej koncentracji użytków technicznych na terenach pozbawionych użytków rolnych lub odznaczających się niewielkim ich udziałem potwierdzają również wartości współczynnika skojarzenia geograficznego (tab. 2).

Obliczone wartości związków przestrzennych pomiędzy poszczególnymi parami użytków technicznych nie osiągają wartości maksymalnych, lecz kształtują się, podobnie jak współczynnik lokalizacji, na poziomie średnim, a więc bliskim 0,5. Najsilniejszy związek wykazują tereny komunikacyjne, dla których wartość $G > 0,5$ dla wszystkich pozostałych kategorii użytków technicznych. Uzyskane wyniki potwierdzają istotne znaczenie terenów komunikacyjnych jako czynnika lokalizacji inwestycji.

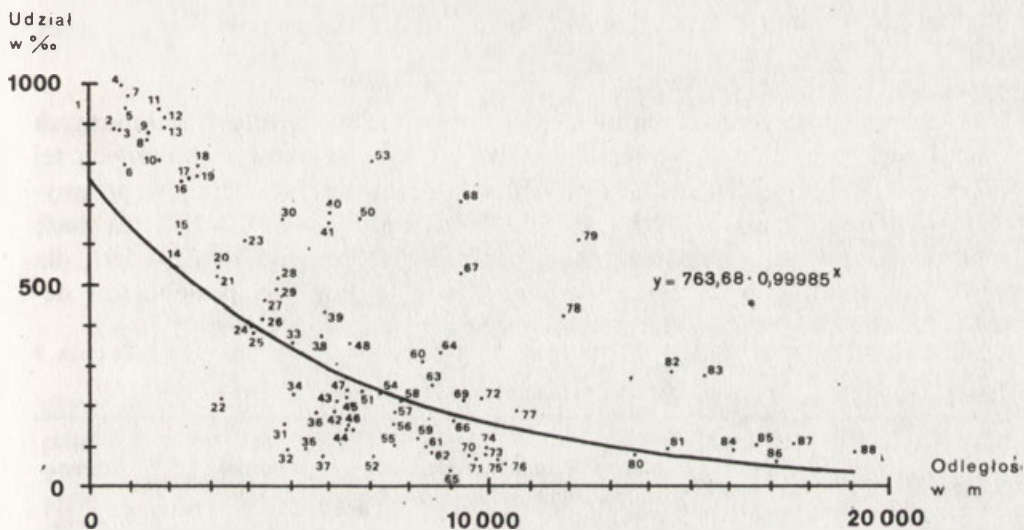
Użytki techniczne mają ścisły związek z odległością. Wartość współczynnika korelacji liniowej dla ogólnego terytorium miasta $r_{xy} = -0,63$ jest statystycznie istotna, gdyż $|t| = 7,51 > 1,991 = t_{\alpha}$, dla $\alpha = 0,05$ i przy $88 - 2 = 86$ stopniach swobody (tab. 3). Współczynnik ten osiąga jeszcze wyższe wartości w przypadku zaliczenia do użytków technicznych zieleni urządzonej ($r_{xy} = -0,69$). Ujemna wartość współczynnika oznacza, że wraz ze wzrostem odległości od Rynku Głównego w Krakowie udział użytków technicznych w powierzchni ogólnej spada.

Na podstawie wartości współczynnika korelacji liniowej oszacowano model wykładniczy postaci:

$$y = 763,683 \cdot 0,99848^x, \quad (14)$$

¹⁵ W niektórych wcześniejszych pracach K. Bromek (1966) do użytków technicznych zaliczył również zielen urządzonej.

przy czym w badaniach uwzględniono udział użytków technicznych powiększonych o zielen urządzoną. Powyższy model zweryfikowano za pomocą współczynnika zbieżności φ^2 , którego wartość (0,496) jest niewiele mniejsza od 0,5, a więc od przyjętego kryterium dopasowania. Oznacza to, iż oszacowany model w znacznym stopniu (niemal w 50%) nie wyjaśnia zmienności y , a więc rozrzut punktów na wykresie jest dość duży (ryc. 6). Spadek zatem wraz z odległością, udziału użytków technicznych w powierzchni ogólnej nie jest równomierny. W dużej odległości od centrum (7–16 km) są położone jednostki katastralne, w których udział użytków technicznych, powiększonych o zielen urządzoną, jest znacznie większy od wartości przeciętnej odczytanej z przebiegu krzywej na wykresie. Są to Mistrzejowice ($x = 6,9$ km; $y_t = 65,7\%$),



Ryc. 6. Wpływ odległości od centrum Krakowa na udział użytków technicznych w powierzchni ogólnej w 1983 r. Krzywa wykładnicza

1–88 – numery jednostek katastralnych

Figure 6.

Dependence of the shares of technical land use in total surface upon distance from Cracow center in 1983. Exponential curve

1–88: sequential numbers of cadastral units (see Fig. 2)

Bieńczyce ($x = 7,2$ km; $y_t = 80,4\%$) Mogiła ($x = 9,4$ km; $y_t = 52,6\%$), Krzesławice ($x = 9,4$ km; $y_t = 70,2\%$), Lubocza ($x = 12,0$ km; $y_t = 42,3\%$), Pleszów ($x = 12,4$ km; $y_t = 60,3\%$), Branice ($x = 14,7$ km; $y_t = 27,5\%$) i Ruszcza ($x = 15,5$ km; $y_t = 26,8\%$). Nieregularność badanego zjawiska została wywołana zlokalizowaniem Huty im. Lenina (Branice, Krzesławice, Lubocza, Mogiła, Pleszów, Ruszcza) oraz powstałej w jej sąsiedztwie – w kierunku zachodnim i północnym – dzielnicy mieszkaniowej (Bieńczyce, Krzesławice, Mistrzejowice, Mogiła). Potwierdzeniem tej nieregularności jest wartość współczynnika

zbieżności $\varphi^2 = 0,24$, obliczonego dla zachodniej części miasta w celu weryfikacji dopasowanego modelu wykładniczego (tab. 3).

Z danych zawartych w bilansie użytkowania ziemi wynika, że użytki techniczne zajmują największą powierzchnię w najstarszych dzielnicach Krakowa, tj. w jednostkach katastralnych: Kazimierz (73%), Kleparz (84%), Nowy Świat (75%), Piasek (82%), Śródmieście (72%), Wesoła (82%). Nagęściej zabudowane są obszary położone wokół historycznego centrum Krakowa (Śródmieście, Wawel), przyłączone do miasta z końcem XVIII w. (Mydel 1979, s. 22).

W grupie użytków technicznych największą powierzchnię zajmują tereny przemysłowe i komunikacyjne. Tereny przemysłowe stanowią 9% powierzchni Krakowa. Koncentrują się głównie w Nowej Hucie (16% powierzchni dzielnicy) i w Śródmieściu (10,1%).

Tereny przemysłowe, baz, magazynów, składów

Tereny przemysłowe zajmują 34% powierzchni użytków technicznych Krakowa, najwięcej w Nowej Hucie, bo aż 55% użytków technicznych tej dzielnicy (tab. 9). Dzielnica Nowa Huta koncentruje 59% terenów przemysłowych całego miasta (tab. 10). Dla Nowej Huty – $I_{ir} = 1,78$ (za bazę porównawczą przyjęto powierzchnię ogólną), dla Pleszowa – $I_{ir} = 5,91$, dla Śródmieścia $I_{ir} = 1,12$; dla Podgórza $I_{ir} = 0,70$. Pomimo postępującej de-

Tabela 9

Struktura użytków technicznych w Krakowie w 1983 r.

Dzielnice administracyjne		Tereny					Zabudowa mieszkaniowa	Produkcja rolna	Tereny budowy	Użytki techniczne pozostałe
		Ogółem	przemysłowe, magazynów, baz	Tereny usługowe ogółem	Tereny komunikacyjne					
Krowodrza	a	1 416,0	184,4	195,8	438,8	356,0	49,0	135,6	56,4	
	b	100,0	13,0	13,8	31,0	25,1	3,5	9,6	4,0	
	c	16,9	6,4	29,7	20,2	23,5	56,2	15,2	35,1	
Nowa Huta	a	3 100,5	1 701,3	140,9	660,2	308,4	12,5	247,5	29,7	
	b	100,0	54,9	4,5	21,3	9,9	0,4	8,0	1,0	
	c	37,0	58,8	21,3	30,3	20,3	14,3	27,8	18,5	
Podgórze	a	2 838,5	826,0	149,1	749,4	608,4	23,4	425,1	57,1	
	b	100,0	29,1	5,3	26,4	21,4	0,8	15,0	2,0	
	c	33,8	28,5	22,6	34,4	40,1	26,9	47,8	35,5	
Śródmieście	a	1 033,6	182,7	174,2	329,8	244,9	2,3	82,1	17,6	
	b	100,0	17,7	16,9	31,9	23,7	0,2	7,9	1,7	
	c	12,3	6,3	26,4	15,1	16,1	2,6	9,2	10,9	
Ogółem	a	8 388,6	2 894,4	660,0	2 178,2	1 517,7	87,2	890,3	160,8	
	b	100,0	34,5	7,9	26,0	18,1	1,0	10,6	1,9	
	c	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	

Objaśnienia: a – wartości w ha; b – wskaźnik struktury rodzajowej w %; c – wskaźnik struktury przestrzennej w %.

Tabela 10

Struktura terenów przemysłowych w Krakowie w 1983 r.

Dzielnice administracyjne		Ogółem	Przemysł przetwórczy	Użytki kopalne	Czynne haldy zwałowiska	Bazy, warsztaty	Magazyny, składy
Krowodrza	a	184,4	56,8	—	—	74,2	53,4
	b	100,0	30,8	—	—	40,2	29,0
	c	6,4	3,4	—	—	15,3	22,0
Nowa Huta	a	1 701,3	1 195,3	52,3	229,1	144,7	79,9
	b	100,0	70,2	3,1	13,5	8,5	4,7
	c	58,8	71,7	25,9	76,9	29,8	32,9
Podgórze	a	826,0	312,3	149,5	68,8	213,6	81,8
	b	100,0	37,8	18,1	8,3	25,9	9,9
	c	28,5	18,7	74,1	23,1	44,1	33,7
Śródmieście	a	182,7	102,5	—	—	52,5	27,7
	b	100,0	56,1	—	—	28,7	15,2
	c	6,3	6,2	—	—	10,8	11,4
Ogółem	a	2 894,4	1 666,9	201,8	297,9	485,0	242,8
	b	100,0	57,6	7,0	10,3	16,7	8,4
	c	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Objaśnienia: a – wartości w ha; b – wskaźnik struktury rodzajowej w %; c – wskaźnik struktury przestrzennej w %.

glomeracji czynnej uwidacznia się jeszcze względnie duży udział terenów przemysłowych w centralnej części Krakowa, zwłaszcza w jednostkach katastralnych: Dąbie, Grzegórzki, Kazimierz, Prądnik Czerwony, Śródmieście. Na uwagę zasługuje ponadto słynąca z tradycji przemysłowych jednostka katastralna – Podgórze (dawna XXII dzielnica katastralna), na której terenie znajdują się w większości małe, przestarzałe zakłady. W 1983 r. zarejestrowano tutaj aż 85 zakładów przemysłowych.

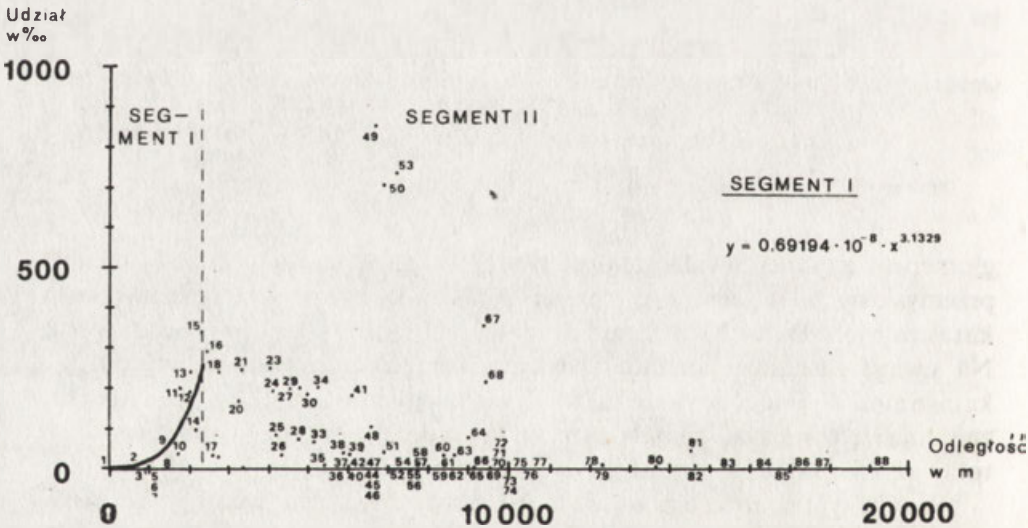
W celu syntetycznego pomiaru stopnia rozmieszczenia badanego zjawiska, obliczono współczynnik lokalizacji (za bazę porównawczą przyjęto powierzchnię ogólną). $W_{lr} = 0,49$, oznacza II klasę wartości, a więc średni stopień rozmieszczenia i średni stopień koncentracji. Nieco inne wyniki uzyskano przyjmując jako bazę porównawczą użytki rolne. $W_{lr} = 0,63$, oznacza dość znaczną koncentrację terenów przemysłowych względem użytków rolnych (III klasa wartości). Współzależność tę podkreślają niskie wartości współczynników związania przestrzennego i korelacji liniowej, obliczonych pomiędzy terenami przemysłowymi a użytkami rolnymi ($G = 0,37$; $r_{xy} = -0,34$).

Znacznie słabszy związek wykazują tereny przemysłowe z użytkami technicznymi ogółem. Współczynnik korelacji liniowej $r_{xy} = +0,19$ nie jest statystycznie istotny, gdyż $|t| = 1,77 < 1,991 = t_{\alpha}$, i oznacza nieznaczný wzrost udziału terenów przemysłowych w powierzchni użytków technicznych wraz ze wzrostem udziału powierzchni użytków technicznych w powierzchni ogólnej.

Tereny przemysłowe nie wykazują również większego związku z odległością, na co wskazuje wartość $r_{xy} = -0,04$. Pomimo podziału terytorium miasta na część wschodnią i zachodnią oraz eliminacji niektórych wartości ekstremalnych nie udało się dopasować żadnego modelu odzwierciedlającego rozkład badanego zjawiska. Dopiero zastosowanie aproksymacji segmentowej pozwoliło na przyjęcie dla fragmentu miasta położonego w promieniu 4,37 km od Rynku Głównego w Krakowie modelu potęgowego postaci:

$$y = 1,03366 \cdot x^{0,530288} \quad (15)$$

Z równania funkcji (15) wynika, że analizowane zjawisko wzrasta przeciętnie od 0,1% do 8,8%. W odległości dalszej, a zwłaszcza większej niż 6 km (Borek Fałęcki na południu, Prokocim na wschodzie) następuje spadek udziału terenów przemysłowych, przy czym znaczny rozrzut punktów na wykresie sprawia, że nie można było dla tej części Krakowa (segment II) dopasować żadnej funkcji (ryc. 7). Ogólną tendencję spadkową zakłócają jednostki



Ryc. 7. Wpływ odległości od centrum Krakowa na udział terenów przemysłowych w powierzchni ogólnej w 1983 r. Aproksymacja segmentowa

1–88 – numery jednostek katastralnych (patrz ryc. 2)

Figure 7.

Dependence of the shares of industrial areas in total surface upon distance from Cracow center in 1983. Piecewise linear approximation

1–88: sequential numbers of cadastral units (see Fig. 2)

położone w odległości 8,5–12,5 km od centrum, głównie w kierunku wschodnim, w których obrębie udział przemysłu w powierzchni ogólnej wzrasta do ponad 50%, co zasadniczo wpłynęło na obliczone wartości współczynników korelacji liniowej oraz wyniki estymacji. Dotyczy to zwłaszcza Pleszowa, na

który przypada ponad 50% ogólnej powierzchni Huty im. Lenina, a także – Mogiły, Luboczy, Branic, Krzesławic i Ruszczy. Łącznie tereny przemysłowe tych sześciu jednostek katastralnych stanowiły z końcem 1983 r. blisko 40% terenów przemysłowych całego Krakowa.

Tereny komunikacyjne

W obrębie użytków technicznych drugą pod względem zajmowanej powierzchni grupę stanowią tereny komunikacyjne (por. tab. 9). Do tej kategorii użytków zaliczono ogólnodostępną infrastrukturę kolejową (sieć kolejową), samochodową (ulice, drogi i urządzenia im towarzyszące), lotniczą oraz wodną (w przypadku Krakowa dotyczy to jedynie żeglugi śródlądowej). Nie uwzględniono natomiast komunalnych urządzeń sieciowych, tj. urządzeń ciepłych, energetycznych, gazowych i innych, wchodzących w skład pozostałych użytków technicznych oraz warsztatów, magazynów, baz i składów zakwalifikowanych do terenów przemysłowych. W analizie pominięto również tereny komunikacji lokalnej zakładów pracy, położone w obrębie ogrodzonych działek lub terenów nieogrodzonych, odznaczających się jednorodnym sposobem użytkowania, np. tereny przemysłowe.

Tereny komunikacyjne zajmowały w 1983 r. 26% powierzchni użytków technicznych Krakowa. Około 67% stanowiły ulice i drogi (tab. 11), należące, obok zabudowy mieszkaniowej, do najstarszych form w grupie użytków

Tabela 11

Struktura terenów komunikacyjnych w Krakowie w 1983 r.

Dzielnice administracyjne		Ogółem	Ulice, drogi	Ciągi, chodniki	Par-kingi	Torowiska tramwajowe wydzielone	Linie kolejowe	Obsługa komunikacji kolejowej	Obsługa komunikacji pozostałej
Krowodrza	a	438,8	318,5	6,1	16,0	4,3	70,0	12,6	11,3
	b	100,0	72,5	1,4	3,6	1,0	16,0	2,9	8,6
	c	20,2	21,8	22,3	21,3	9,2	14,3	36,0	26,9
Nowa Huta	a	660,2	424,4	11,2	26,9	23,8	148,0	10,7	15,2
	b	100,0	64,3	1,7	4,1	3,6	22,4	1,6	2,3
	c	30,3	29,0	40,9	35,7	50,6	30,3	30,4	36,3
Podgórze	a	749,4	483,4	4,8	20,1	16,4	208,9	8,6	7,2
	b	100,0	64,5	0,6	2,7	2,2	27,9	1,2	0,9
	c	34,4	33,0	17,6	26,8	34,8	42,7	24,6	17,2
Śródmieście	a	329,8	236,4	5,2	12,2	2,6	62,0	3,2	8,2
	b	100,0	71,7	1,6	3,7	0,8	18,8	1,0	2,4
	c	15,1	16,2	19,2	16,2	5,4	12,7	9,0	19,6
Ogółem	a	2 178,2	1 462,7	27,3	75,2	47,1	488,9	35,1	41,9
	b	100,0	67,2	1,2	3,4	2,2	22,5	1,6	1,9
	c	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Objaśnienia: a – wartości w ha; b – wskaźnik struktury rodzajowej w %; c – wskaźnik struktury przestrzennej w %.

technicznych. Wpływ komunikacji na układ urbanistyczny współczesnego Krakowa jest wyraźnie widoczny.

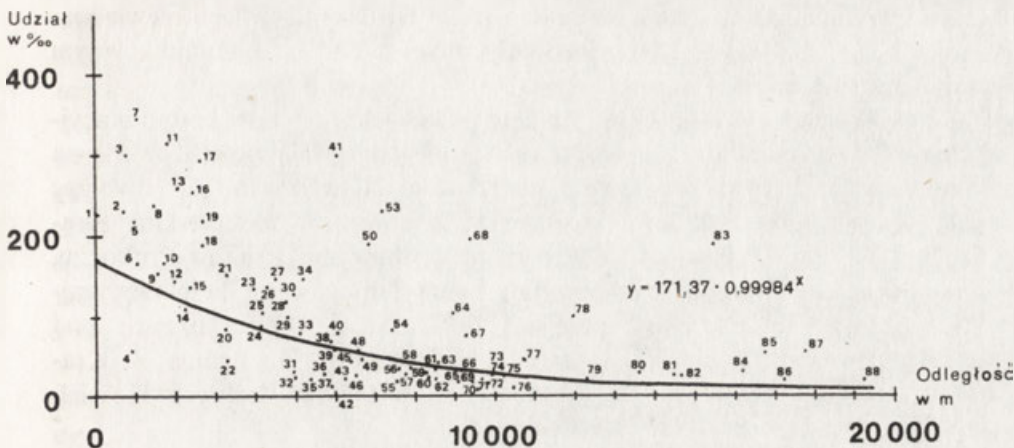
Badając związki przestrzenne pomiędzy terenami komunikacyjnymi a innymi kategoriami użytków należy podkreślić, iż są one największe w porównaniu z innymi grupami użytków technicznych. Współczynnik skojarzenia geograficznego osiągnął najwyższą wartość w przypadku następujących par użytków (por. tab. 2): TK-ZM ($G = 0,74$), TK-U ($G = 0,68$), TK-TB ($G = 0,60$), TK-P ($G = 0,55$). Z przeprowadzonych badań wynika, że tereny komunikacyjne odegrały istotną rolę jako czynnik lokalizacji inwestycji.

Mimo że tereny komunikacyjne, podobnie do zabudowy mieszkaniowej, występują na obszarze niemal wszystkich jednostek katastralnych, nie są one równomiernie rozmieszczone. Wskazują na to wartości współczynnika lokalizacji $W_{lr} = 0,37$ (za bazę porównawczą przyjęto powierzchnię ogólną). Na wielkość współczynnika miały wpływ nie tylko nierównomiernie rozmieszczone ulice i drogi, lecz również linie kolejowe przebiegające przez terytorium tylko niektórych jednostek katastralnych.

Przeprowadzone badania nad przestrzennym związkiem pomiędzy udziałem terenów komunikacyjnych brutto, tj. łącznie z bazami, magazynami, zielenią izolacyjną – w powierzchni ogólnej analizowanych jednostek katastralnych a odległością od centrum miasta, wykazały współzależność podobną do przypadku rozmieszczenia użytków technicznych ogółem. Współczynnik korelacji liniowej $r_{xy} = 0,57$ wykazuje znaczną istotność statystyczną (por. tab. 3). Na przebieg zjawiska miały wpływ ekstremalnie wysokie wartości dla Bieńczyc, Bieżanowa, Krzesławic, Luboczy, Mistrzejowic, Mogiły, Prokocimia i Ruszczy, a więc jednostek usytuowanych we wschodniej części miasta, w których zlokalizowano duże dworce przeładunkowe bądź poważnie rozwinięto sieć dróg i ulic w związku z budową dużych dzielnic mieszkaniowych, np. Nowej Huty, a także ekstremalnie niskie wartości dla Górki Narodowej, Przegorzał, Pychowic, Wawelu, Węgrzec i Zwierzyńca. Dopiero wyeliminowanie powyższych 14 jednostek ze zbiorowości statystycznej pozwoliło na dopasowanie funkcji wykładniczej postaci

$$y = 171,374 \cdot 0,999839^x \quad (16)$$

Z równania funkcji (16) wynika, że dla $x = 0$, $\hat{y}_i = 171,374$. Natomiast przy $x = 19\ 320$ m, wartość odległości jednostki katastralnej Wolicy, położonej najdalej od Rynku Głównego w Krakowie $\hat{y}_i = 7,6$ (0,8%) i niewiele się różni od wartości empirycznej $y_i = 1,8\%$ (ryc. 8). Jednakże przeprowadzona weryfikacja (por. tab. 4) potwierdziła słabe dopasowanie modelu, pomimo eliminacji aż tylu wartości empirycznych. Znacznie lepsze rezultaty uzyskano analizując rozmieszczenie terenów komunikacyjnych w zachodniej części miasta. Wskazują na to zarówno wielkości współczynnika korelacji liniowej ($r_{xy} = -0,81$), a także rezultaty weryfikacji oszacowanego modelu wykładniczego ($\varphi^2 = 0,28$). Powyższe dane potwierdzają asymetryczny rozwój Krakowa w kierunku wschodnim.



Ryc. 8. Wpływ odległości od centrum Krakowa na udział terenów komunikacyjnych brutto w powierzchni ogólnej w 1983 r. Krzywa wykładnicza

1–88 – numery jednostek katastralnych (patrz ryc. 2)

Figure 8.

Dependence of the shares of road and transportation line areas in total surface on distance from Cracow center in 1983. Exponential curve

1–88: sequential numbers of cadastral units (see Fig. 2)

Analizując strukturę przestrzenną terenów komunikacyjnych podkreślić należy, że największy udział tych użytków w powierzchni ogólnej zarejestrowano w dzielnicy administracyjnej Podgórze (34%), a zwłaszcza w 2 jednostkach katastralnych – Bieżanowie i Podgórzu (12% terenów komunikacyjnych Krakowa). Wynika to z usytuowania w południowo-wschodniej części Krakowa dworca towarowego Kraków-Bieżanów.

Tereny komunikacyjne podobnie do pozostałych kategorii użytków technicznych koncentrują się w Śródmieściu ($I_{ir} = 2,70$), odznaczającym się gęstością ulic (841 km/100 km²), ponad dwukrotnie wyższą od wartości przeciętnej dla Krakowa ogółem (385 km/100 km²). Najmniejszą wartość zanotowano w Nowej Hucie (260 km/100 km²). Na wielkość wskaźnika wpłynęły tereny rolnicze położone na wschód, północ i południe od Huty im. Lenina, odznaczające się słabym rozwojem użytków technicznych. Pod względem stanu technicznego dróg i ulic Nowa Huta jest najbardziej zróżnicowaną dzielnicą administracyjną Krakowa. Obok wąskich i krętych dróg o szerokości mniejszej niż 5 m, przebiegających przez tereny rolnicze, spotkać tu można nowoczesne arterie o szerokości przekraczającej trzykrotnie wielkości przeciętne dla Krakowa (9,6 m); np. w Bieżyczach, gdzie w większości zlokalizowano osiedla mieszkaniowe Nowej Huty, średnia szerokość ulic wynosi ponad 23 m. Zdarzają się jednak również ulice o szerokości powyżej 40 m. Na terenie Bieżycz, Czyżyn, Krzesławic i Mogiły skupia się blisko 20% powierzchni dróg i ulic całego Krakowa. Niska gęstość ulic na terenie Nowej Huty świadczy

o lokalnym znaczeniu węzła komunikacyjnego tej dzielnicy i jego niewielkim powiązaniu ze słabo dotychczas wykształconym systemem komunikacyjnym Krakowa.

Tereny kolejowe zajmują 22% ogólnej powierzchni terenów komunikacyjnych Krakowa (por. tab. 11). Istotne znaczenie odgrywają zlokalizowane na terenie miasta dworce towarowe i pasażerskie. Największym jest dworzec towarowy Kraków-Bieżanów, który wraz z dworcem pasażerskim Kraków-Płaszów oraz mniejszymi przystankami osobowymi (Kraków-Prokocim, Kraków-Zabłocie, Kraków-Krzemionki) tworzy duży węzeł kolejowy, zajmujący blisko 35% terenów kolejowych Krakowa. Drugie miejsce pod względem powierzchni ma stacja przeładunkowa Huty im. Lenina – Kraków-Nowa Huta, usytuowana na gruntach 5 jednostek katastralnych: Kościelnik, Luboczy, Ruszczy, Wadowa i Wyciąża.

Zlokalizowany na terenie Wesolej wraz z budową linii kolejowej Kraków-Mysłowice (1847) centralny dworzec pasażerski (obecnie Dworzec Główny) zajmuje dziś zaledwie 3% powierzchni terenów kolejowych Krakowa.

Zabudowa mieszkaniowa

Zabudowa mieszkaniowa, mimo znacznego wpływu na strukturę przestrzenną miasta, zajmuje w grupie użytków technicznych dopiero trzecie miejsce (por. tab. 9). Świadczy to o intensywnym użytkowaniu gruntów wykorzystanych pod budownictwo mieszkaniowe. Z uwagi na wielowiekowy rozwój i przemiany, zabudowę mieszkaniową omówiono w podziale na: wielorodzinną (czynszową-zwartą, osiedlową-luźną, zakwaterowania zbiorowego) i jednorodziną (zagrodową-rolniczą oraz pozarolniczą – podmiejską, willową). Zabudowa wielorodzinną reprezentuje typ budownictwa wysokiego (czynszowa: 1 – 7 kondygnacji, osiedlowa: 2 – 16), natomiast zabudowa jednorodzinna to domy niskie (1 – 3 kondygnacje).

Ze względu na skalę map wykorzystanych do badań (1 : 10 000) trudno było analizować poszczególne budynki pod względem ich indywidualnych cech (wieku, wysokości, stanu technicznego, własności itp.). Dlatego też zdecydowano się na podział zabudowy odzwierciedlający stopień i etapy rozwoju budownictwa mieszkaniowego na terenie Krakowa. Zabudowa czynszowa przeważa w najstarszych dzielnicach miasta. Zabudowa osiedlowa, zakwaterowanie zbiorowe i zabudowa jednorodzinna pozarolnicza są charakterystyczne dla terenów podlegających silnym procesom urbanizacyjnym, natomiast zabudowa zagrodowa, wypierana na zewnątrz od centrum, dominuje na terenach zachowujących nadal strukturę użytkowania ziemi typową dla terenów wiejskich. W 1983 r. zabudowa mieszkaniowa netto, tj. bez towarzyszącej jej zieleni, komunikacji i usług, zajmowała 4,7% powierzchni ogólnej oraz 18% powierzchni użytków technicznych Krakowa. Koncentrowała się głównie w Śródmieściu ($I_{ir} = 2,88$), chociaż największy jej odsetek zarejestrowano na Podgórze i na Krowodrzy. Niska wartość wskaźnika $I_{ir} = 0,64$ dla Nowej Huty, pomimo zwartej zabudowy osiedlowej w trójkącie wyznaczonym przez ulice: Bul-

warową i Klasztorną (na wschodzie), Bieńczyką (na zachodzie), Sieroszewskiego i Al. Planu 6-letniego (na południu), świadczy o złożonej strukturze użytkowania ziemi tej dzielnicy.

Od początku kształtowania się osadnictwa zabudowa mieszkaniowa występowała łącznie z terenami komunikacyjnymi (pierwsze osady powstawały na skrzyżowaniu szlaków handlowych). Podobnie do terenów komunikacyjnych zabudowa mieszkaniowa nie wykazuje nadmiernej koncentracji. Obliczony współczynnik lokalizacji (za bazę porównawczą przyjęto odsetek użytków rolnych) wyniósł 0,37 (por. tab. 5), co oznacza średni poziom koncentracji i średni rozmieszczenia.

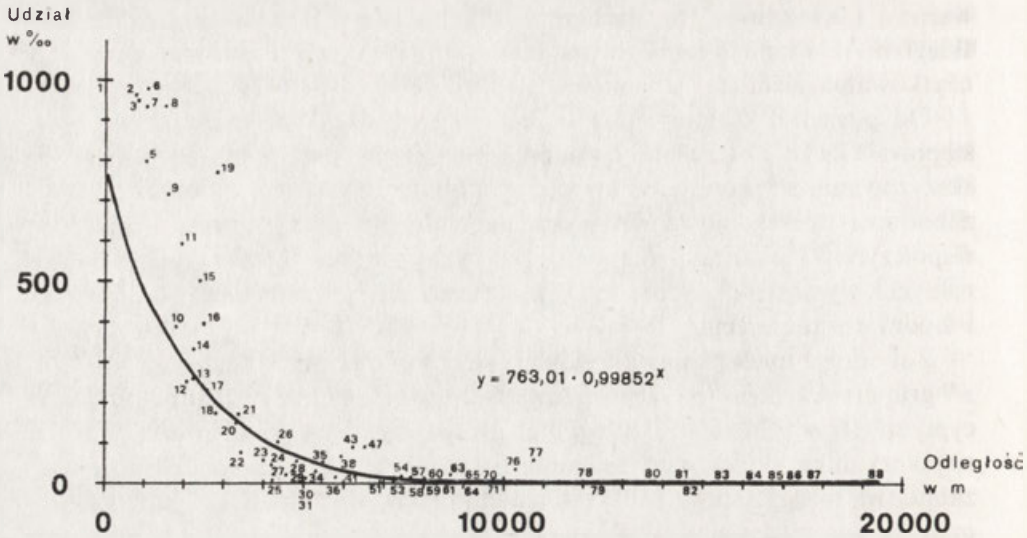
Zabudowa mieszkaniowa wykazuje silny związek przestrzenny ($G = 0,5$) aż z 7 grupami użytków (na 10 analizowanych), a zwłaszcza z terenami komunikacyjnymi ($G = 0,74$). Na szczególną uwagę zasługuje dość niska wartość współczynnika skojarzenia geograficznego ($G = 0,45$) obliczonego pomiędzy zabudową mieszkaniową (ZM) a terenami przemysłowymi (P). Z jednej strony oznacza ona postępującą deglomerację oraz lokalizację nowych osiedli mieszkaniowych z dala od zakładów przemysłowych, z drugiej zaś ($G > 0$) częste jeszcze współwystępowanie tych par użytków technicznych, np. Zakłady Sodowe Solway i położone w odległości 500 m na wschód pierwsze bloki nowego osiedla „Kurdwanów”.

Zabudowa mieszkaniowa wykazuje związek z odległością. Współczynnik korelacji liniowej $r_{xy} = -0,54$ jest statystycznie istotny (por. tab. 3) i oznacza, że wraz z oddalaniem się od Rynku Głównego spada udział zabudowy mieszkaniowej w powierzchni ogólnej badanych jednostek katastralnych. Tylko dla części zachodniej Krakowa, wykazującej symetryczność rozkładu form użytkowania ziemi, udało się dopasować funkcję wykładniczą o charakterze malejącym. Nie było to możliwe zarówno dla całego Krakowa, jak i części wschodniej ze względu na niekorzystne własności parametrów struktury stochastycznej (por. tab. 4).

Przestrzenne rozmieszczenie poszczególnych typów zabudowy nie jest jednakowe. Model zbliżony do przyjętego dla użytków technicznych ogółem ma jedynie zabudowa czynszowa (por. ryc. 6 i 9), której udział wraz z odległością od centrum miasta istotnie maleje. Stąd też, podobnie do terenów komunikacyjnych czy zabudowy mieszkaniowej ogółem, oszacowano funkcję wykładniczą.

Zabudowa czynszowa, która pochodzi sprzed II wojny światowej, koncentruje się przede wszystkim w Śródmieściu ($I_{ir} = 10,2$). W dzielnicy tej skupia się 57% zabudowy czynszowej całego Krakowa (tab. 12). Niewiele tego rodzaju zabudowy jest w Podgórzu i na Krowodrzy, natomiast niemal zupełnie brakuje jej w Nowej Hucie.

O wysokiej koncentracji zabudowy czynszowej świadczy wartość współczynnika lokalizacji $W_{ir} = 0,81$ (tab. 5). Na obszarze 13 jednostek katastralnych, stanowiących zaledwie 6% powierzchni ogólnej miasta, skupia się ponad 80% zabudowy czynszowej współczesnego Krakowa. Udział zabudowy miesz-



Ryc. 9. Wpływ odległości od centrum Krakowa na udział zabudowy czynszowej w powierzchni zabudowy mieszkaniowej w 1983 r. Krzywa wykładnicza

1–88 – numery jednostek katastralnych (patrz ryc. 2)

Figure 9.

Dependence of the shares of the tenement housing area in total housing surface in town on distance from Cracow center in 1983. Exponential curve

1–88: sequential numbers of cadastral units (see Fig. 2)

Tabela 12

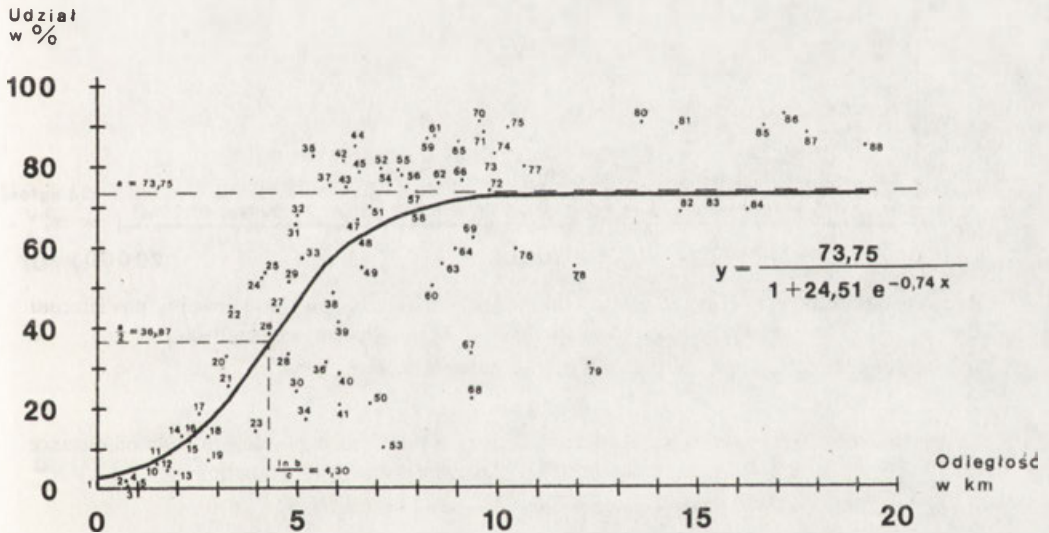
Struktura zabudowy mieszkaniowej w Krakowie w 1983 r.

Dzielnice administracyjne		Ogółem	Zabudowa czynszowa	Zabudowa osiedlowa	Zakwaterowanie zbiorowe	Zabudowa zagrodowa	Zabudowa jednorodzinna pozostała
Krowodrza	a	356,0	52,5	31,6	8,3	141,8	121,8
	b	100,0	14,7	8,9	2,3	39,9	34,2
	c	23,5	21,5	20,7	17,4	21,1	30,3
Nowa Huta	a	308,4	1,5	63,9	6,1	214,3	22,6
	b	100,0	0,5	20,7	2,0	69,5	7,3
	c	20,3	0,6	41,9	12,8	31,9	5,6
Podgórze	a	608,4	51,1	32,4	20,4	309,0	195,5
	b	100,0	8,4	5,3	3,4	50,8	32,1
	c	40,1	20,9	21,3	42,8	46,0	48,7
Śródmieście	a	244,9	139,1	24,6	12,8	6,7	61,7
	b	100,0	56,8	10,0	5,3	2,7	25,2
	c	16,1	57,0	16,1	27,0	1,0	15,4
Ogółem	a	1 517,7	244,2	152,5	47,6	671,8	401,6
	b	100,0	16,1	10,1	3,1	44,3	26,4
	c	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Objasnienia: a – wartości w ha; b – wskaźnik struktury rodzajowej w %; c – wskaźnik struktury przestrzennej w %.

kaniowej najstarszej części miasta jest najwyższy i przekracza w większości jednostek 25% powierzchni ogólnej (maksymalnie 34% w jednostce katastralnej Piasek). Pozostałe 20% zabudowy czynszowej znajduje się na obszarze 36 jednostek katastralnych. Natomiast w obrębie 39 jednostek zabudowy czynszowej nie zarejestrowano.

Odmienny związek przestrzenny wykazuje zabudowa zagrodowa, której udział w powierzchni zabudowy mieszkaniowej wzrasta wraz z odległością od centrum. Występuje ona łącznie z użytkami rolnymi, o czym świadczy bardzo istotna statystycznie wartość współczynnika korelacji liniowej, obliczonego pomiędzy tymi dwoma zjawiskami ($r_{xy} = +0,86$). Analizując zmienność rozkładu badanego zjawiska wraz z odległością, należy zauważyć, że kształtuje się ono podobnie do przypadku użytków rolnych, tj. zgodnie z przebiegiem krzywej logistycznej (ryc. 10). Trzeba jednak stwierdzić, że oszacowany dla zabudowy zagrodowej model odznacza się lepszym dopasowaniem. Wskazuje na to, m.in. wartość współczynnika zbieżności $\varphi^2 = 0,26$ (tab. 4).



Ryc. 10. Wpływ odległości od centrum Krakowa na udział zabudowy zagrodowej w powierzchni zabudowy mieszkaniowej w 1983 r. Krzywa logistyczna

1–88 – numery jednostek katastralnych (patrz ryc. 2)

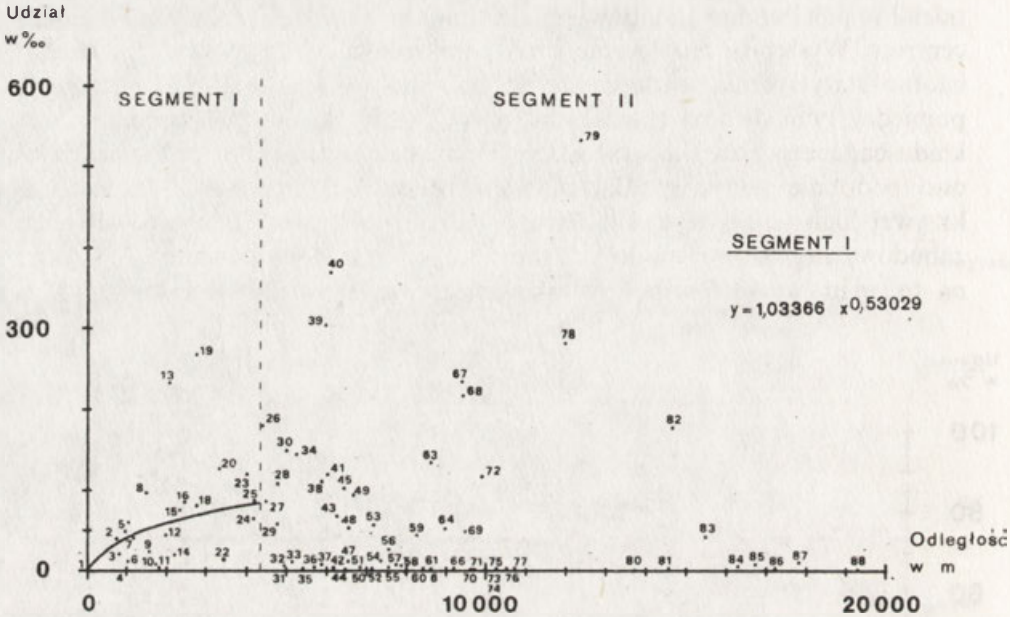
Figure 10.

Dependence of the shares of fram-type housing area in total housing surface in town upon distance from Cracow center in 1983. Logistic curve

1–88: sequential numbers of cadastral units (see Fig. 2)

Bardziej skomplikowany przebieg wraz z odległością wykazują 2 inne formy zabudowy: zabudowa jednorodzinna pozarolnicza i zabudowa osiedlowa. Wynika to z tego, iż są to użytki charakterystyczne dla obszarów podlegających współcześnie silnym procesom urbanizacyjnym, a więc położo-

nych w strefie przejściowej pomiędzy ukształtowanym już centrum a rolniczymi obrzeżami miasta. W strefie tej można spotkać największą różnorodność form użytkowania ziemi oraz wszystkie możliwe typy zabudowy. Zarówno zabudowa osiedlowa, jak i jednorodzinna pozostała (pozarolnicza) pojawiają się dopiero poza obrzeżem Plant i zanikają w strefie rolniczej.



Ryc. 11. Wpływ odległości od centrum Krakowa na udział zabudowy osiedlowej w powierzchni zabudowy mieszkaniowej w 1983 r. Aproksymacja segmentowa

1–88 – numery jednostek katastralnych (patrz ryc. 2)

Figure 11.

Dependence of the shares of housing estate type areas in total housing surface in town on distance from Cracow center in 1983. Piecewise linear approximation

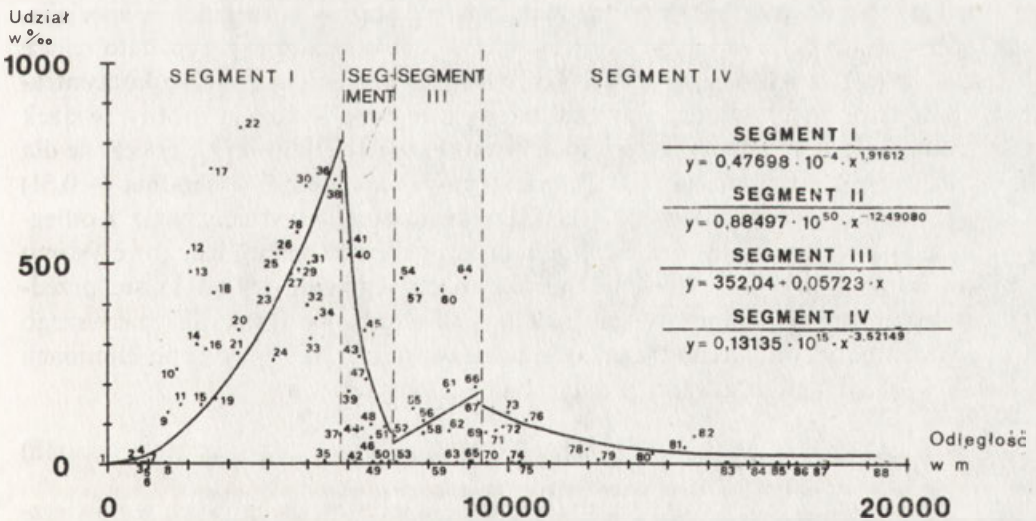
1–88: sequential numbers of cadastral units (see Fig. 2)

W związku z tym chcąc wykryć prawidłowości w przestrzennym rozmieszczeniu obu typów zabudowy, trzeba było dokonać podziału terytorium miasta na różne fragmenty (tab. 3, 4). W przypadku zabudowy osiedlowej dokonano podziału Krakowa na dwa segmenty: pierwszy o promieniu 2350 m oraz drugi położony w odległości powyżej 2,35 km od Rynku Głównego w Krakowie (ryc. 11). Na pierwszy segment złożyło się zaledwie 15 obserwacji, przy czym 5 wyeliminowano z analizy statystycznej ze względu na wartości $y_i = 0$. Dla tego fragmentu miasta oszacowano funkcję potęgową o charakterze rosnącym, postaci:

$$y = 0,691940 \cdot 10^{-8} \cdot x^{3,1329}, \quad (17)$$

przy czym $\hat{y}_i = 0$, dla $x = 0$, co w pełni pokrywa się z wartościami empirycznymi (na terenie jednostki katastralnej Śródmieście zabudowa osiedlowa nie występuje). Dla drugiego segmentu obejmującego większość obserwacji nie przyjęto żadnego modelu, z uwagi na niekorzystne własności parametrów struktury stochastycznej. Na otrzymane wyniki negatywnie wpłynęły ekstremalne wartości y_i dla terenów położonych w odległości 6,5–9,5 km od Rynku Głównego, tj. Batowic, Bieńczyc, Krzesławic, Mistrzejowic, Mogiły. Ponadto należy podkreślić, że aż w 38 jednostkach, (na 73 uwzględnione w tym segmencie) nie zarejestrowano zabudowy osiedlowej ($y_i = 0$).

Interesujące wyniki uzyskano przy analizowaniu rozmieszczenia zabudowy jednorodzinnej pozarolniczej. W celu otrzymania pozytywnych rezultatów badań, dokonano podziału miasta na 4 segmenty: I – 0–5,88 km; II – 5,88–7,2 km; III – 7,2–9,4 km; IV – powyżej 9,4 km (ryc. 12). Dla pierwszego segmentu oszacowano funkcję potęgową rosnącą, dla drugiego – funkcję potęgową malejącą, dla trzeciego – funkcję liniową rosnącą i dla czwartego – funkcję potęgową malejącą (por. tab. 4). Zmienność przebiegu zjawiska w zależności od odległości od centrum jest konsekwencją rozwoju urbanistycznego Krakowa, jak również ekspansji terytorialnej miasta (o czym świadczy rozwój zabudowy jednorodzinnej podmiejskiej poza granicami administracyjnymi, np. w Libertowie, Pękowicach i in.).



Ryc. 12. Wpływ odległości od centrum Krakowa na udział zabudowy jednorodzinnej pozarolniczej w powierzchni zabudowy mieszkaniowej w 1983 r. Aproksymacja segmentowa

1–88 – numery jednostek katastralnych (patrz ryc. 2)

Figure 12.

Dependence of the shares of non-agricultural family housing areas in total housing surface in town upon distance from Cracow center in 1983. Piecewise linear approximation

1–88: sequential numbers of cadastral units (see Fig. 2)

Zakwaterowanie zbiorowe, ze względu na nieznaczny udział w powierzchni zabudowy mieszkaniowej Krakowa (3%), nie wykazuje większych współzależności przestrzennych. Do tej kategorii użytków, zaliczono oprócz hoteli pracowniczych również domy studenckie, internaty, obiekty opieki społecznej, klasztory itp. Zakwaterowanie zbiorowe skupia się głównie w Śródmieściu ($I_{ir} = 4,8$) oraz w Podgórzu ($I_{ir} = 1,1$).

Tereny usługowe

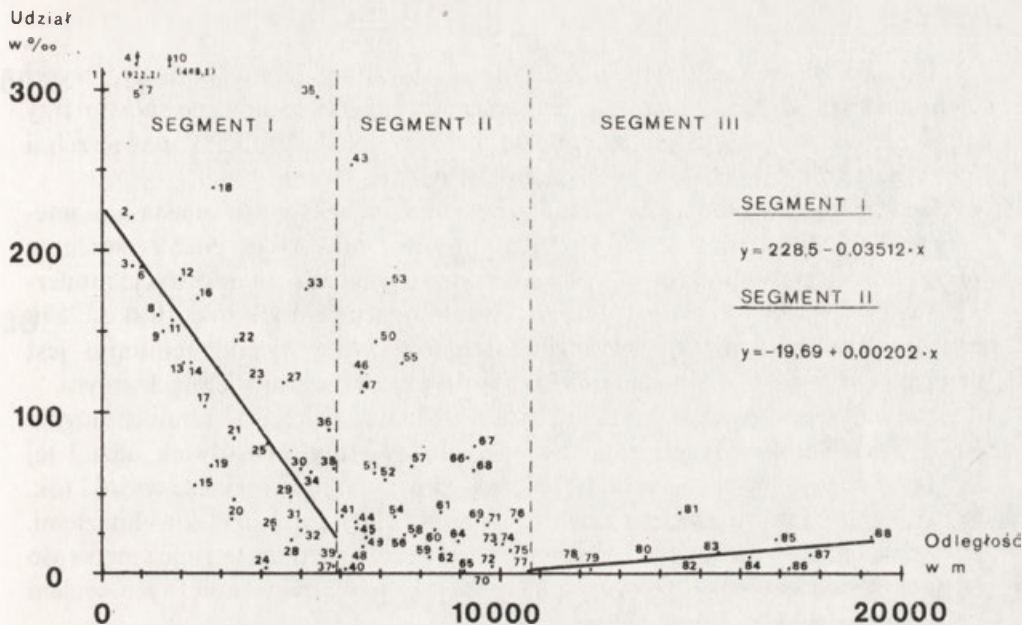
Tereny usługowe zajmują zaledwie 2% powierzchni miasta oraz blisko 8% powierzchni użytków technicznych (tab. 9). Około 30% terenów usługowych przypada na Krowodrzę, 26% na Śródmieście. W stosunku do powierzchni ogólnej, wyrażonym wartością ilorazu lokalizacji (1) kolejność jest odwrotna: $I_{ir} = 4,7$ dla Śródmieścia; $I_{ir} = 1,42$ dla Krowodrzy.

Znaczną koncentrację terenów usługowych w centralnych dzielnicach Krakowa potwierdzają wysokie wartości współczynnika lokalizacji obliczonego zarówno dla terenów usługowych ogółem ($W_{ir} = 0,52$), jak i terenów użytkowanych przez poszczególne kategorie usług (tab. 5). Ponad 20% terenów usługowych skupia się na obszarze 10 jednostek zajmujących zaledwie 2,4% powierzchni Krakowa. W grupie tej znalazły się najstarsze dzielnice, tworzące terytorium miasta do 1909 r. (dawne dzielnice katastralne I–VIII).

Największą powierzchnię zajmowały z końcem 1983 r. tereny zajęte pod usługi podstawowe: ochronę zdrowia, oświatę oraz – co wynika ze specjalistycznych funkcji aglomeracji krakowskiej – naukę. Łącznie przypadało na nie prawie 67% terenów usługowych Krakowa. Ze względu na znaczną koncentrację w centralnych rejonach miasta, tereny usługowe wykazują istotny związek z odległością. Wskazują na to współczynniki korelacji liniowej r_{xy} obliczone dla całego terytorium miasta ($-0,53$) oraz w podziale na część wschodnią ($-0,51$) i zachodnią ($-0,69$). Powyższe rezultaty uwidaczniają wyraźny, wraz z odległością, spadek udziału powierzchni zajmowanej przez tereny usługowe. Mimo to, dopiero przy zastosowaniu aproksymacji segmentowej udało się przedstawić przebieg badanego zjawiska (ryc. 13, tab. 4). I tak dla pierwszego segmentu, obejmującego fragment miasta o promieniu 5,88 km, po eliminacji 26% danych dopasowano funkcję liniową postaci:

$$y = 228,50 - 0,035117x, \quad (18)$$

Z równania (18) wynika, że spadek udziału terenów usługowych w powierzchni użytków technicznych wraz z odległością jest tak duży, iż teoretycznie w odległości 6,5 km od centrum analizowane zjawisko powinno zaniknąć. Tymczasem okazuje się, że w dalszej odległości powierzchnia usług zaczyna na terenie niektórych jednostek gwałtownie wzrastać. Przebieg zjawiska jest jednak tak skomplikowany, że mimo eliminacji 40% wartości ekstremalnych nie udało się dla drugiego segmentu (5,88-10,75 km) przyjąć żadnego modelu. W odległości powyżej 10,75 km, a więc tylko we wschodniej części Krakowa



Ryc. 13. Wpływ odległości od centrum Krakowa na udział terenów usługowych w powierzchni użytków technicznych w 1983 r. Aproksymacja segmentowa

1-88 - numery jednostek katastralnych (patrz ryc. 2)

Figure 13.

Dependence of the shares of service areas in total technical land use on distance from Cracow center in 1983. Piecewise linear approximation

1-88: sequential numbers of cadastral units (see Fig. 2)

(segment III), udział terenów usługowych w powierzchni użytków technicznych początkowo oscyluje w pobliżu zera a następnie nieznacznie wzrasta. Dla tego fragmentu miasta oszacowano funkcję liniową postaci

$$y = -19,69 + 0,00202x, \quad (19)$$

co oznacza, że w pobliżu wschodnich granic Krakowa (Wolica) udział terenów usługowych wynosi teoretycznie około 2%.

Można stwierdzić, że tereny usługowe, pomimo blisko 47-krotnego wzrostu powierzchni miasta z 6,88 km² w 1909 r. do blisko 321,7 km² w 1973 r. nadal się koncentrują w najstarszych dzielnicach Krakowa. Rewaloryzacja obiektów zabytkowych, zwłaszcza w obrębie Plant (dawna I dzielnica katastralna - Śródmieście), osiągając w ostatnich latach poważne rozmiary (z końcem 1983 r. ponad 30% terenów zajętych przez obiekty znajdujące się w remoncie lub rekonstrukcji przypadają na tę właśnie część Krakowa) doprowadziła do dalszego wzrostu dysproporcji przestrzennych.

Pozostałe użytki techniczne

Do pozostałych użytków technicznych zaliczono: tereny budowy, użytki techniczne produkcji rolnej i leśnej oraz inne użytki techniczne. Na te trzy grupy użytków przypadało z końcem 1983 r. zaledwie 13,5% powierzchni użytków technicznych, dlatego też omówiono je łącznie.

Tereny budowy wskazują kierunki przestrzennej ekspansji miasta (aglomeracji). Największą powierzchnię zajmują nowe inwestycje (98,5% terenów przeznaczonych pod budowę). Niewielki udział przypada na inwestycje modernizacyjne (remonty, rekonstrukcje i rewaloryzacje zabytków). Blisko 78% terenów budowy (nie uwzględniając terenów zajętych pod remonty) jest związanych z budownictwem mieszkaniowym, zwłaszcza wielorodzinnym.

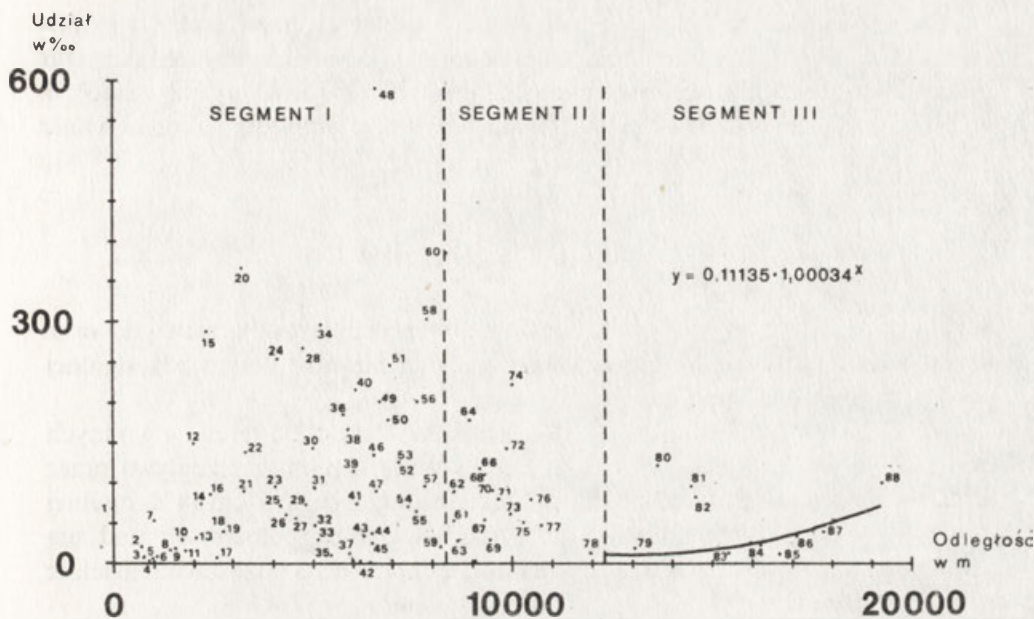
Największym placem budowy była w 1983 r. dzielnica administracyjna Podgórze. Zmniejszyła się znacznie rola Nowej Huty, aczkolwiek udział tej dzielnicy w ogólnej powierzchni terenów budowy nadal był jeszcze wysoki (ok. 28%). Tereny budowy można zaliczyć do nietrwałych form użytkowania ziemi. Po zakończeniu realizacji poszczególnych inwestycji tereny te zaliczane są do odpowiednich kategorii użytków, najczęściej do użytków technicznych, zieleni urządzonej, wód, a także nieużytków.

Tereny budowy wykazują największy związek przestrzenny z terenami komunikacyjnymi ($G = 0,60$), zielenią urządzoną ($G = 0,60$) oraz zabudową mieszkaniową ($G = 0,58$). Wysoka wartość współczynnika dla zieleni urządzonej i zabudowy mieszkaniowej (tab. 2) potwierdza dominację budownictwa mieszkaniowego w strukturze rodzajowej terenów budowy. Analiza wpływu odległości od centrum Krakowa na udział terenów budowy w powierzchni użytków technicznych nie wykazała większych współzależności przestrzennych. Obliczony współczynnik korelacji liniowej r_{xy} pomiędzy tą parą cech okazał się nieistotny statystycznie i wyniósł zaledwie 0,02. Można jednak stwierdzić, że w odległości 0–8 km udział terenów budowy wzrasta od około 7% (wartość zawyżona ze względu na wzmoczone prace rekonstrukcyjne w Śródmieściu) do przeciętnie 16% w odległości 8,4 km od Rynku Głównego. W dalszej odległości następuje spadek udziału badanego zjawiska. W rejonie Pleszowa i Luboczy, około 12 km od centrum, udział terenów budowy kształtuje się w granicach 1% (ograniczenia lokalizacyjne związane z negatywnym wpływem Huty im. Lenina na otoczenie). Powyżej 15 km od Rynku Głównego badane zjawisko odznacza się ponownie tendencją wzrostową. Dla tego segmentu (ryc. 14) oszacowano funkcję liniową postaci

$$y = -348,000 + 0,02251x, \quad (20)$$

Na tej podstawie można stwierdzić, że na wschód od kombinatu (omawiany segment obejmuje punkty położone tylko we wschodniej części Krakowa¹⁶), tj.

¹⁶ Najdalej oddalonym punktem w części zachodniej jest Tyniec, położony w odległości 10,75 km od Rynku Głównego (por. ryc. 3).



Ryc. 14. Wpływ odległości od centrum Krakowa na udział terenów budowy w powierzchni użytków technicznych w 1983 r. Aproksymacja segmentowa

1–88 – numery jednostek katastralnych (patrz ryc. 2)

Figure 14.

Dependence of the shares of construction sites in total technical land use area upon distance from Cracow center in 1983. Piecewise linear approximation

1–88: sequential numbers of cadastral units (see Fig. 2)

w odległości 2–3 km od niego obserwuje się ożywioną działalność inwestycyjną, przeważnie w zakresie budownictwa jednorodzinnego zagrodowego (Wolica, Kościelniki, Łuczanowice).

Do użytków technicznych produkcji rolnej zaliczono: obory, chlewnie, luźno stojące stodoły, zakłady doświadczalne rolnictwa oraz inne obiekty, z wyjątkiem baz, magazynów i składów rolniczych, zakwalifikowanych do przemysłu. Użytki te koncentrują się głównie na terenie Krowdrzy ($I_{ir} = 2,69$ przyjmując powierzchnię ogólną jako bazę porównawczą), gdzie usytuowano najwięcej obiektów doświadczalnych Akademii Rolniczej oraz innych instytucji rolniczych.

Do innych użytków technicznych zaliczono natomiast urządzenia sieciowe komunalne (z wyjątkiem przemysłowych, zakwalifikowanych do przemysłu) oraz zespoły wielofunkcyjne. Wśród urządzeń sieciowych wyróżnić należy: urządzenia wodne, telekomunikacyjne, ciepłnoenergetyczne, gazowe i kanalizacyjne. Zespoły wielofunkcyjne stanowią natomiast działki o mieszanym sposobie użytkowania. Zajmują one tylko 0,07% powierzchni Krakowa i koncent-

rują się głównie w dzielnicy administracyjnej Śródmieście, a zwłaszcza w jednostce katastralnej — Śródmieście (20% ogółu) i jednostkach sąsiednich. Po oddaniu do użytku obiektów rekonstruowanych wzrośnie udział zespołów wielofunkcyjnych krakowskiej Starówki, głównie ze względu na zachowanie w jej obrębie funkcji mieszkalnej.

POZOSTAŁE UŻYTKI

Do pozostałych użytków zaliczono tereny specjalne, wody, nieużytki oraz użytki niesklasyfikowane. Łącznie stanowią one niewiele ponad 5% ogólnej powierzchni miasta (por. tab. 1).

Największy obszar zajmują wody i nieużytki. Ponad 2/3 terenów wodnych przypada na ciek, przede wszystkim zaś na Wisłę. Rzeka ta przepływa przez Kraków z zachodu na wschód na odcinku o długości 42,5 km (4% ogólnej długości rzeki). Wisła stanowi granicę dla wszystkich położonych nad nią jednostek katastralnych. Oddziela ponadto Podgórze od 3 pozostałych dzielnic administracyjnych.

Wody stojące zajmują 30% ogólnej powierzchni wód Krakowa. Oprócz akwenów naturalnych, zaliczono tu także wody ogólnodostępne, przeznaczone przeważnie do celów rekreacyjnych oraz dotychczas nieużytkowane zbiorniki sztuczne o charakterze poeksploatacyjnym (np. stawy po wyrobiskach żwiru w Przylasku Rusieckim, gliny w Łagiewnikach itp.). Blisko 95% powierzchni wód stojących znajduje się na terenie Podgórza i Nowej Huty. Największym akwenem są Bagry (32 ha) położone na pograniczu Płaszowa i Prokocimia.

Nieużytki dominują na terenie Podgórza (ponad 65% ogółu nieużytków Krakowa). Znacznie mniej nieużytków jest w Nowej Hucie (15%) i na Krowodrzy (14%). W najstarszych i najsilniej zurbanizowanych dzielnicach Krakowa nie spotyka się ich w ogóle. Najwięcej form powyrobiskowych znajduje się na terenie Bieżanowa, Bodzowa, Ludwinowa, Łagiewnik, Mydlnik, Przylasku Rusieckiego, Rybitw, Zakrzówka i Zesławic, co wiąże się z zakończeniem działalności eksploatacyjnej, albo przeniesieniem na inne, najczęściej sąsiednie miejsce. Usypiska, czyli nieczynne hałdy i odpady przemysłowe, występują na południe od Huty im. Lenina, w Pleszowie. Najstarsze nieużytki tego typu można spotkać w Swoszowicach, gdzie jeszcze w XIX w. eksploatowano siarkę. Nieużytki naturalne występują przeważnie w dolinie Wisły. Należy zaliczyć do nich bagna, trzęsawiska, będące pozostałościami po starorzeczach Wisły (np. w Kostrzu), naturalne plaże, a także skały wapienne m.in. zrębowych wzgórz Bodzowa, Pychowic i Tyńca. Na terenie Bodzowa, Pychowic i Tyńca skupia się blisko 70% nieużytków naturalnych Podgórza i 38% Krakowa ogółem.

Wody nie wykazują żadnego związku z odległością, gdyż uzależnione są głównie od warunków środowiska naturalnego. Pewien związek wykazują

natomiast nieużytki. Wartość współczynnika korelacji liniowej $r_{xy} = -0,23$ jest statystycznie istotna, co oznacza spadek udziału nieużytków wraz z oddalaniem się od Rynku Głównego. Użytki, podobnie jak ogrody działkowe, tereny przemysłowe, zabudowa osiedlowa, zabudowa jednorodzinna pozarolnicza (pozostała), tereny budowy, koncentrują się zwłaszcza w strefie przejściowej, odznaczającej się wzmożonymi procesami urbanizacyjnymi. Zarówno w centrum miasta, jak i na jego obrzeżu nieużytków niemal się nie spotyka.

PRZESTRZENNE ZRÓŻNICOWANIE KRAKOWA Z PUNKTU WIDZENIA STRUKTURY UŻYTKOWANIA ZIEMI

Chcąc przedstawić syntetyczny obraz użytkowania przestrzeni miejskiej przeprowadzono typologię jednostek katastralnych z punktu widzenia podobieństwa struktury użytkowania ziemi, a następnie wydzielono zwarte przestrzennie rejony użytkowania ziemi. W tym celu posłużono się taksonomiczną metodą różnic przeciętnych J. Czekanowskiego, operującą cechami jakościowo różnymi. Procedura taka była niezbędna, ze względu na przyjęcie do badań cech wyrażających udział poszczególnych grup użytków w powierzchni ogólnej lub w powierzchni użytków wyższego stopnia (pierwszego lub drugiego) podziału. Uwzględniono również cechy przyjęte na podstawie kryterium funkcjonalnego. Za przykład mogą służyć, tereny osiedlowe, których udział określono w powierzchni ogółem danej jednostki katastralnej. Do tej kategorii terenów zaliczono: z grupy użytków technicznych zabudowę osiedlową (III stopień podziału), ulice i drogi osiedlowe (IV stopień podziału), ciągi i chodniki osiedlowe (IV stopień podziału), parkingi osiedlowe (IV stopień podziału) i inne, a z grupy użytków zielonych zieleni osiedlową (III stopień podziału) wraz z placami zabaw dla dzieci – osiedlowymi (IV stopień podziału) i zielenią sportu – osiedlową (IV stopień podziału).

W pierwszej kolejności dokonano wyboru cech diagnostycznych istotnych z analizowanego punktu widzenia. Cechy dobrano zgodnie z zasadami taksonometrii (Fierich 1957) wychodząc z założenia, że przede wszystkim nie powinny być ze sobą wysoko skorelowane. W ten sposób ustalono 8 następujących cech diagnostycznych charakterystycznych dla badania struktury użytkowania ziemi w Krakowie:

- 1) udział użytków rolnych w powierzchni ogólnej danej jednostki katastralnej;
- 2) udział terenów przemysłowych, baz, magazynów i składów w powierzchni użytków technicznych danej jednostki katastralnej;
- 3) udział terenów komunikacyjnych w powierzchni użytków technicznych danej jednostki katastralnej;
- 4) udział terenów budowy w powierzchni ogólnej danej jednostki katastralnej;
- 5) udział terenów osiedlowych w powierzchni ogólnej danej jednostki katastralnej;

6) udział zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej – pozarolniczej (pozostałej) w powierzchni zabudowy mieszkaniowej ogółem danej jednostki katastralnej;

7) udział łączny wód, nieużytków, terenów specjalnych i pozostałych niesklasyfikowanych użytków w powierzchni ogólnej danej jednostki katastralnej;

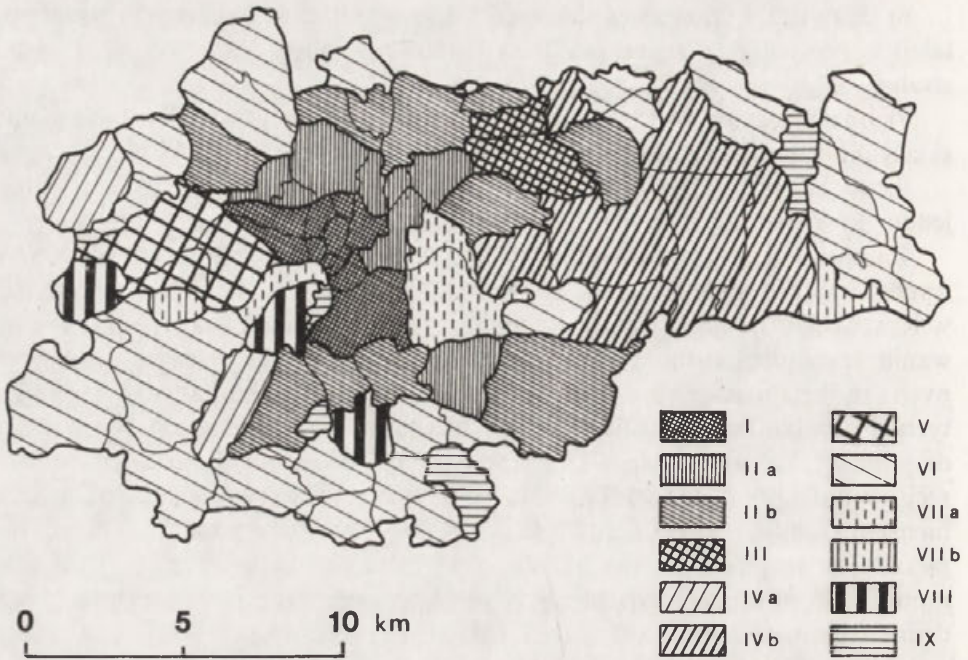
8) udział nie sklasyfikowanych użytków w powierzchni ogólnej danej jednostki katastralnej.

Za pomocą programu TAKS zawartego w pakiecie programów obliczeniowych Instytutu Planowania i Ekonomiki Regionu Akademii Ekonomicznej w Krakowie dokonano standaryzacji powyższych cech, a następnie po zsumowaniu zestandaryzowanych wartości otrzymano tablicę (macierz) sumarycznych, znormalizowanych odległości taksonomicznych dla wszystkich przyjętych do badań cech łącznie. Macierz ta stanowiła podstawę do konstrukcji diagramu taksonomicznego J. Czekanowskiego, nieuporządkowanego, w dalszej zaś kolejności uporządkowanego zgodnie z przyjętymi 4 klasami podobieństw. Budując diagram J. Czekanowskiego przyjęto zasadę, iż powiązania pierwszego stopnia powinny układać się wzdłuż przekątnej. Łącznie uwzględniono 3838 powiązań wypełniających połowę sumarycznych odległości, gdyż druga połowa stanowi lustrzane odbicie pierwszej.

Uporządkowany diagram taksonomiczny J. Czekanowskiego pozwolił wydzielić 8 typów jednostek odznaczających się zbliżoną strukturą użytkowania ziemi, 9 grupę natomiast utworzyły jednostki niepodobne do innych, odznaczające się dużymi odległościami taksonomicznymi (ryc. 15):

- I typ zurbanizowany;
- II typ urbanizujący się o stosunkowo równomiernym rozwoju użytków technicznych;
 - a) podtyp miejski,
 - b) podtyp podmiejski;
- III typ urbanizujący się o przewadze terenów osiedlowych;
- IV typ urbanizujący się o przewadze terenów przemysłowych:
 - a) podtyp rolniczo-przemysłowy,
 - b) podtyp przemysłowo-rolniczy;
- V typ urbanizujący się o przewadze terenów rekreacyjnych;
- VI typ jednostek odznaczających się wysokim udziałem użytków pozostałych (wód, nieużytków, terenów specjalnych, użytków pozostałych niesklasyfikowanych):
 - a) podtyp podmiejski,
 - b) podtyp wiejski
- VII typ jednostek o niskim stopniu urbanizacji (rolniczy);
- VIII typ jednostek odznaczających się dużym udziałem terenów budowy;
- IX grupa jednostek niepodobnych pod względem struktury użytkowania ziemi.

Niektóre jednostki przestrzenne o podobnej strukturze użytkowania ziemi tworzą zwarte przestrzenie kompleksy. Dotyczy to zwłaszcza typów od I do



Ryc. 15. Typologia jednostek katastralnych z punktu widzenia podobieństwa struktury użytkowania ziemi (stan z 31 12 1983 r.)

I – typ zurbanizowany; II – typ urbanizujący się o stosunkowo równomiernym rozwoju użytków technicznych: a) podtyp miejski, b) podtyp podmiejski; III – typ urbanizujący się o przewadze terenów osiedlowych; IV – typ urbanizujący się o przewadze terenów przemysłowych: a) podtyp rolniczo-przemysłowy, b) podtyp przemysłowo-rolniczy; V – typ urbanizujący się o przewadze terenów rekreacyjnych; VI – typ jednostek o niskim stopniu urbanizacji (rolniczy); VII – typ jednostek odznaczających się wysokim udziałem użytków pozostałych (wód, nieużytków, terenów specjalnych, pozostałych użytków niesklasyfikowanych: a) podtyp podmiejski, b) podtyp wiejski; VIII – typ jednostek odznaczających się dużym udziałem terenów budowy; IX – grupa jednostek niepodobnych pod względem struktury użytkowania ziemi

Figure 15.

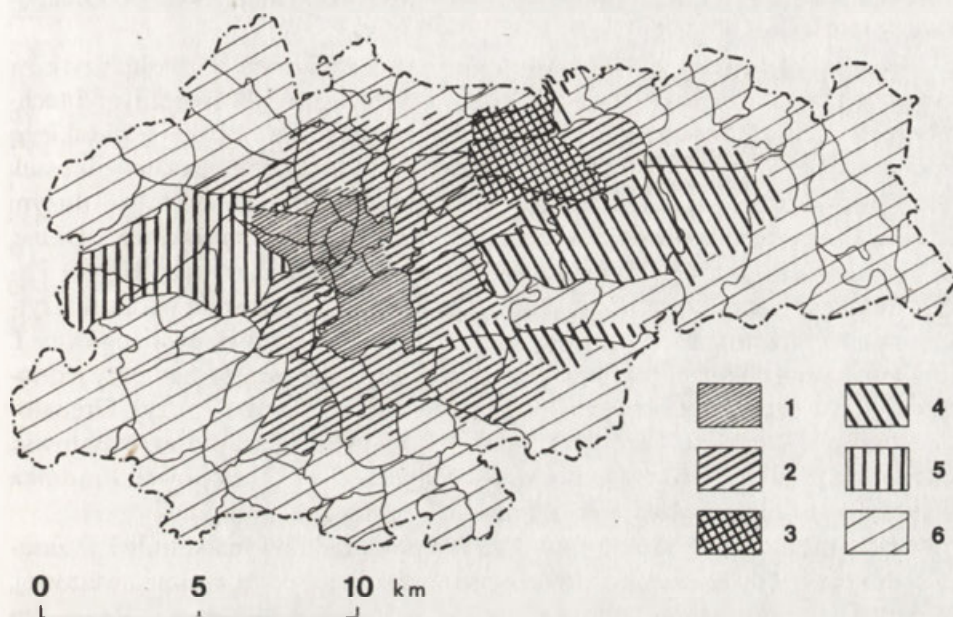
Typology of cadastral units obtained on the basis of similarity in their land use structures (data as of Dec. 31st, 1983)

I – urbanized type; II – urbanizing type with relatively equilibrated development of technical land use: a) urban subtype, b) suburban subtype; III – urbanizing type with domination of housing estate areas; IV – urbanizing type with domination of industrial areas: a) agricultural-industrial subtype, b) industrial-agricultural subtype; V – urbanizing type with domination of recreation areas; VI – type of units with low degree of urbanization (agricultural); VII – type of units characterized by high shares of other land uses (water, waste lands, special areas, other non-classified land uses): a) suburban subtype, b) rural subtype; VIII – type of units characterized by high shares of construction site areas; IX – group of units dissimilar ("outliers") with respect to land use structures

VI. Pozostałe jednostki (typy VII – VIII), wyróżnione na zasadzie podobieństwa tylko jednej cechy, są przestrzennie nieciągłe. Mimo odrębności struktury użytkowania ziemi, fizjonomicznie zbliżone są najczęściej do dwóch grup jednostek: typu rolniczego i urbanizującego się. Przejściowy charakter mają jednostki typu VIII. Po zakończeniu działalności inwestycyjnej będą strukturalnie zbliżone do jednostek urbanizujących się (typ II – V).

Celem dalszej generalizacji, zmierzającej do delimitacji terytorium Krakowa na obszary mniej więcej jednorodnych z punktu widzenia struktury użyt-

kowania ziemi, podzielono niektóre zróżnicowane pod względem charakteru zagospodarowania jednostki na zwarte funkcjonalnie części. Dotyczyło to zwłaszcza jednostek typu urbanizującego się, których usytuowane peryferyjnie fragmenty zachowały w dalszym ciągu rolniczy charakter, natomiast części przylegające do najstarszych dzielnic Krakowa odznaczały się wzmożonymi procesami urbanizacyjnymi.



Ryc. 16. Rejony użytkowania ziemi w Krakowie w 1983 r.

1 – rejon zurbanizowany; 2 – rejon urbanizujący się o stosunkowo równomiernym rozwoju użytków technicznych; 3 – rejon urbanizujący się o przewadze terenów osiedlowych; 4 – rejon urbanizujący się o przewadze terenów przemysłowych; 5 – rejon urbanizujący się o przewadze terenów rekreacyjnych; 6 – rejon słabo zurbanizowany o przewadze terenów rolniczych

Figure 16.

Land use area delimitations in Cracow in 1983

1 – urbanized area; 2 – urbanizing area with relatively even development of technical land use; 3 – urbanizing area with domination of industrial surfaces; 5 – urbanizing areas with domination of recreational land use; 6 – weakly urbanized area with domination of agricultural land use

Przyjmując za podstawę typologię opartą na taksonomicznej metodzie różnic przeciętnych J. Czekanowskiego, wyróżniono 6 kategorii rejonów odznaczających się zbliżoną strukturą użytkowania ziemi (ryc. 16):

- 1) rejon zurbanizowany;
- 2) rejon urbanizujący się o stosunkowo równomiernym rozwoju użytków technicznych;
- 3) rejon urbanizujący się o przewadze terenów osiedlowych;
- 4) rejon urbanizujący się o przewadze terenów przemysłowych;
- 5) rejon urbanizujący się o przewadze terenów rekreacyjnych;
- 6) rejon słabo zurbanizowany o przewadze terenów rolniczych.

Rejon zurbanizowany (centralny) składa się z jednostek zakwalifikowanych do typu I. Jest on złożony strukturalnie, gdyż składa się z 3 różniących się genetycznie obszarów. K. Bromek (1966, s. 89) zaliczył je do strefy śródmiejskiej (Śródmieście, Wawel), wewnątrzno-miejskiej (byłe dzielnice katastralne III – VIII) i częściowo do zewnątrzno-miejskiej. W rejonie tym dominuje zabudowa czynszowa. W związku z tym oprócz 11 jednostek (typ I) zaliczono tu zwarte bloki mieszkaniowe Olszy, Nowej Wsi, Krowodrzy, Warszawskiego, Grzegórzek, Ludwinowa i Dębnik.

Rejon urbanizujący się, o stosunkowo równomiernym rozwoju użytków technicznych, charakteryzuje się względną równowagą użytków rolnych i technicznych. Zakwalifikowane tu obszary zmieniają swoje oblicze z wiejskiego i podmiejskiego na miejski. Oprócz urbanizujących się fragmentów jednostek typu II, włączono tu także z grupy jednostek odznaczających się dużym udziałem użytków pozostałych jednostki podtypu podmiejskiego: Dąbie, Dębniki i zachodnią część Płaszowa, z grupy jednostek typu VIII – Zakrzówek i północną część Kurdwanowa (południowa pozostaje nadal w użytkowaniu rolniczym) oraz z grupy jednostek typu IX – Ludwinów i Jugowice I. Ponadto zakwalifikowano tu przekształcone i zurbanizowane fragmenty jednostek typowo jeszcze rolniczych: Bronowic Wielkich (Osiedle Azory), Grębałowa, Piasków Wielkich, Toń. Wyłączono natomiast rolnicze obszary Batowic, Bieżanowa, Borku Fałęckiego, Bronowic Małych, Górki Narodowej, Prądnika Białego, Prądnika Czerwonego i innych.

Rejon urbanizujący się o przewadze terenów osiedlowych stanowi w zasadzie drugie, izolowane centrum Krakowa, utworzone po II wojnie światowej, w odległości przeciętnie 7 km na wschód od Rynku Głównego. Rejon ten tworzą jednostki zakwalifikowane do typu III, tj. Mistrzejowice i Bieńczyce. Ponadto włączono do niego tereny osiedlowe Mogiły (osiedla Centrum A, B, C, D, Stalowe, Hutnicze, Willowe, Ogrodowe, Na Skarpie, Młodości), Czyżyn (osiedle Kolorowe, II Pułku Lotniczego), Batowic (północne fragmenty osiedli Złotego Wieku, Bohaterów Września, Piastów). Węzłowy obszar Nowej Huty zaliczony został przez K. Bromka (1966) do strefy przedmiejskiej, natomiast przez R. Mydla (1979, s. 29) do strefy zewnętrznej.

Najbardziej na wschód (poza terenami rolniczymi), średnio powyżej 10 km od centrum Krakowa, rozciąga się rejon urbanizujący się o przewadze terenów przemysłowych. Składa się on z 3 części rozdzielonych terenami rolniczymi: głównej (Huta im. Lenina i towarzyszące jej zakłady), północnej (tereny przemysłowo-składowe Zesławic i Zastowa) i południowej (dzielnica przemysłowo-składowa na pograniczu Płaszowa, Prokocimia, Rybitw, Przewozu i Bieżanowa). Rejon ten został uformowany po II wojnie światowej. Podstawą wydzielenia tego kompleksu był znaczny udział terenów przemysłowych w strukturze rodzajowej użytków technicznych oraz w powierzchni ogólnej.

Rejon urbanizujący się o przewadze terenów rekreacyjnych, obejmuje jednostki zakwalifikowane do typu V wykazujące zwartość przestrzenną. Dodatkowo zaliczono tu Bielany, których struktura użytkowania ziemi nieco

się różni od pozostałych jednostek, lecz porośnięte lasami wzniesienia wapienne (tzw. Las Bielański) stanowią przedłużenie w kierunku zachodnim terenów rekreacyjnych Lasu Wolskiego.

Ostatnim, najbardziej peryferyjnie usytuowanym w stosunku do pozostałych rejonem użytkowania ziemi, jest rejon rolniczy. W jego obrębie znalazły się jednostki zaliczone do typu VI oraz rolnicze części urbanizujących się jednostek katastralnych, zakwalifikowanych zgodnie z metodą różnic przeciętnych do pozostałych typów. Rejon ten stanowi potencjalne zaplecze inwestycyjne miasta. Ze względu na kurczenie się użytków rolnych i wypieranie ich na zewnątrz od centrum miasta, rejon ten będzie zmieniał swój zasięg. Potwierdzają to wcześniejsze badania przeprowadzone przez K. Bromka (1966) i R. Mydla (1979). Granice wewnętrzne rejonu rolniczego oznaczają faktyczny zasięg zainwestowania miejskiego. Zagospodarowanie terenów rolniczych wyznaczy próg rozwojowy Krakowa. Przekroczenie tego progu wymagać będzie przyłączenia kolejnych jednostek wiejskich, położonych obecnie poza granicami miasta.

ROZMIARY I CHARAKTER PRZEMIAN UŻYTKOWANIA ZIEMI W KRAKOWIE W LATACH 1848–1983

Analizę procesu przemian użytkowania ziemi umożliwiają liczne publikacje naukowe, a także materiały i źródła statystyczno-kartograficzne, przeważnie o historycznym już znaczeniu. Spośród nich największą wartość posiadają: plan katastralny Krakowa z 1848 r. i mapy katastralne pozostałych jednostek osadniczych (gmin katastralnych) wchodzących w skład dzisiejszego miasta, wykonane w latach 1845–1848 oraz praca habilitacyjna K. Bromka (1966). Pozycje te zawierają zestawienia statystyczne umożliwiające ilościową ocenę procesu przemian użytkowania ziemi na terytorium zbliżonym do współczesnego. Są to mapy katastralne dla około 322 km², publikacja K. Bromka (op. cit.) – dla 300 km², w podziale na jednostki katastralne, a więc jednostki przestrzenne przyjęte również w niniejszej pracy.

Pozostałe pozycje można podzielić na dwie grupy. Pierwszą stanowią materiały i źródła obejmujące wprawdzie pod względem zasięgu przestrzennego Kraków w aktualnych granicach administracyjnych, ale pozwalające tylko wycinkowo porównać strukturę użytkowania ziemi. Za przykład mogą posłużyć materiały spisowe z 1870 r., 1900 r. lub 1931 r.¹⁷ zawierające dane tylko dla niektórych kategorii użytków (najczęściej użytków rolnych).

Drugą grupę stanowią pozycje dysponujące wprawdzie bardziej szczegółowymi informacjami z zakresu użytkowania ziemi, ale zasięgiem przestrzennym obejmujące tylko fragment (zazwyczaj niewielki) Krakowa. Wymienić należy przede wszystkim Plan Kołłątajowski z 1785 r., na którego podstawie można uzyskać informacje o rozmieszczeniu kategorii użytków takich jak: zabudowa, tereny komunikacyjne (ulice, drogi), użytki rolne (grunty orne, sady, ogrody, łąki pastwiska), użytki pozostałe (lasy, wody) i nieużytki na obszarze Krakowa w ówczesnych granicach administracyjnych (jednostki katastralne – Śródmieście, Wawel), sąsiednich miast, jeszcze wówczas samodzielnych (Kazimierz, Kleparz) i przedmieść (Mydel 1973, s. 80–82; Tomkowicz 1907, s. 149–176). Podobnie, w przestrzennie ograniczonym zakresie, umożliwiają analizę porównawczą materiały spisowe z 1910 i 1921 r.¹⁸, zestawione dla Krakowa w granicach administracyjnych z lat 1909–1915 (47,5 km²).

¹⁷ Dane za 1870 r. – por. K. Orzechowski-Oksza (1872); dane za 1900 r. – Gemein-delexikon ... (1906); dane za 1931 r. – Skorowidz ... (1933).

¹⁸ Dane za 1910 r. i 1921 r. – por. Ogólne ... (1924).

Przemiany struktury użytkowania ziemi w Krakowie^a – w latach 1848–1983 (w punktach)

Jednostki katastralne	Użytki zielone				Użytki techniczne				Wody	Nie-użytki
	ogółem	użytki rolne	lasy, parki leśne	pozostałe użytki zielone	ogółem	drogi, koleje	użytki kopalne	pozostałe użytki zielone		
Batowice	-18,74	-40,54	+ 1,15	+20,65	+19,01	+ 2,98	-	+16,03	-0,16	-0,11
Bielany	-20,70	-25,04	- 3,71	+ 8,05	+23,84	- 0,62	-	+24,46	-3,44	+0,30
Bieńczyce	-45,32	-85,44	+ 1,30	+38,82	+43,76	+15,69	-	+28,07	+0,69	+0,87
Bieżanów	-29,39	-34,45	- 0,87	+ 5,93	+26,30	+ 6,60	+0,86	+18,84	-0,04	+3,13
Bodzów	- 3,48	- 8,92	+ 5,44	+ 0,00	+ 5,15	- 0,57	-	+ 5,72	-6,36	+4,69
Borek Fałęcki	-25,35	-38,52	+ 4,89	+ 8,28	+27,99	+ 3,37	-	+24,62	-0,76	-1,88
Branice	-19,58	-12,18	- 9,07	+ 1,67	+23,15	+ 0,16	+3,28	+19,71	-3,36	-0,21
Bronowice Małe	-32,48	-50,15	+ 1,98	+15,69	+31,81	+ 6,28	-	+25,33	-0,24	+0,91
Bronowice Wielkie	-28,93	-29,94	- 8,17	+ 9,18	+28,56	+ 3,99	-	+24,57	-0,10	+0,47
Chęlm	-10,10	-17,19	+ 1,13	+ 5,96	+10,59	+ 0,76	-	+ 9,83	-1,02	+0,53
Czarna Wieś	-35,45	-84,79	-	+49,34	+37,76	+13,71	-	+24,05	-3,33	+1,02
Czyżyny	-46,47	-79,10	-	+32,63	+44,09	+ 8,63	-	+35,46	-0,41	+2,79
Dąbie	-45,91	-54,36	-12,18	+20,63	+39,38	+ 9,97	-	+29,41	+4,48	+2,05
Dębniki	-32,88	-68,31	+10,18	+25,25	+35,74	+ 8,56	-	+27,18	-4,71	+1,85
Górka Narodowa	-30,92	-44,06	+ 3,02	+10,12	+28,75	+ 6,81	-	+21,94	+0,01	+2,16
Grębałów	-11,07	-16,48	-	+ 5,41	+10,95	+ 1,35	-	+ 9,60	-	+0,12
Grzegórzki	-64,12	-82,31	- 3,72	+21,91	+65,45	+16,18	-0,17	+49,44	-1,69	+0,36
Jugowice	-42,28	-47,40	+ 0,23	+ 4,89	+42,64	+ 4,04	-	+38,60	-1,36	+1,00
Kantorowice	- 3,87	- 8,04	+ 0,28	+ 3,89	+ 3,97	+ 0,12	-	+ 3,85	-0,05	-0,05
Kazimierz	-30,57	-45,34	-	+14,77	+40,53	+ 8,66	-	+31,87	-6,11	-3,85
Kleparz	-50,82	-61,31	-	+10,49	+50,88	+ 1,11	-	+49,77	-	-0,06
Kobierzyn	-18,64	- 2,89	-17,03	+ 1,28	+16,97	- 0,28	-0,01	+17,26	-0,41	+2,08
Koswocice	-16,90	-10,02	- 8,97	+ 2,09	+14,74	- 0,97	+4,60	+11,11	+0,77	+1,39
Kostrze	- 2,68	- 5,65	+ 2,81	+ 0,16	+ 4,16	- 0,21	-0,26	+ 4,63	-1,58	+0,10
Kościelniki	- 3,43	- 1,78	- 2,42	+ 0,77	+ 5,70	+ 1,81	-0,01	+ 3,90	-0,50	-1,77
Krowodrza	-51,08	-79,88	-	+28,80	+49,95	+13,12	-	+36,83	-0,34	+1,47

Jednostki katastralne	Użytki zielone				Użytki techniczne				Wody	Nie-użytki
	ogółem	użytki rolne	lasy, parki leśne	pozostałe użytki zielone	ogółem	drogi, koleje	użytki kopalne	pozostałe użytki zielone		
Krzesławice	-48,83	-72,44	- 0,48	+24,09	+49,31	+11,25	-	+38,06	-0,41	-0,07
Kurdwanów	-31,82	-33,95	+ 1,15	+ 0,98	+31,24	+ 1,34	-	+29,90	-0,05	+0,63
Libertów	- 3,21	- 1,31	- 1,90	-	+ 3,53	- 3,09	-	+ 6,62	-0,32	-
Lubocza	-37,78	-43,13	+ 0,28	+ 5,07	+38,02	+ 5,80	-	+32,22	-0,24	-
Ludwinów	-49,78	-74,50	+ 0,81	+23,91	+39,27	+ 9,80	- 2,12	+31,59	+2,26	+8,25
Lusina	+ 0,95	- 4,24	+ 5,19	-	- 0,02	- 2,00	-	+ 1,98	-4,23	+3,30
Łagiewniki	-48,19	-61,39	+ 0,14	+13,06	+39,22	+ 7,57	+ 1,62	+30,03	+0,59	+8,38
Łęg	-38,71	-28,74	-14,09	+ 4,12	+41,59	+ 2,69	-	+38,90	-2,29	-0,59
Łobzów	-53,07	-79,19	- 0,02	+26,14	+53,42	+11,63	-	+41,79	-0,63	+0,28
Łuczanowice	- 4,48	+19,85	-25,92	+ 1,59	+ 4,51	+ 0,46	-	+ 4,05	-0,34	+0,31
Mistrzejowice	-36,30	-75,08	- 0,66	+39,44	+34,34	+16,55	-	+17,79	-0,13	+2,09
Mogiła	-17,36	-14,76	- 6,06	+ 3,46	+19,56	+ 3,29	- 0,01	+16,28	-6,44	+4,24
Mydlniki	-22,30	-26,75	+ 1,57	+ 2,88	+19,06	+ 2,54	-	+16,52	-1,15	+4,39
Nowa Wieś	-70,50	-90,50	-	+20,00	+70,98	+27,20	-	+43,78	-1,41	+0,93
Nowy Świat	-38,12	-51,20	-	+13,08	+48,00	+13,83	-	+34,17	-2,17	-7,71
Olsza	-64,60	-76,69	+ 0,10	+11,99	+64,96	+25,32	-	+39,64	-1,06	+0,70
Olszanica	- 7,14	- 9,87	+ 1,58	+ 1,15	+ 7,75	+ 0,68	-	+ 7,07	-0,30	-0,31
Opatkowice	- 5,18	- 6,17	+ 0,44	+ 0,55	+ 5,54	+ 0,54	-	+ 5,00	-0,61	+0,25
Piasek	-58,86	-69,38	-	+10,52	+61,98	+11,62	-	+50,36	-3,07	-0,05
Piaski Wielkie	-15,37	- 8,46	-12,73	+ 5,82	+15,35	+ 0,72	-	+14,63	-0,35	+0,37
Pleszów	-59,48	-51,67	- 8,90	+ 1,09	+56,90	+ 0,23	+ 0,07	+56,60	+1,32	+1,26
Plaszów	-36,08	-42,61	- 5,34	+11,87	+35,27	+ 8,00	- 0,06	+27,33	-2,27	+3,08
Podgórze	-53,50	-79,87	+ 3,72	+22,65	+51,09	+11,03	+ 3,67	+36,39	+0,31	+2,10
Półwieś Zwierzynieckie	-33,57	-78,00	- 3,24	+47,67	+34,58	+11,46	-	+23,12	-2,64	+1,63
Prądnik Biały	-25,35	-40,55	+ 3,07	+12,13	+24,84	+ 5,59	-	+19,25	-0,70	+1,21
Prądnik Czerwony	-24,68	-43,86	+ 0,67	+18,51	+23,55	+ 5,09	- 0,06	+18,52	-0,29	+1,42
Prokocim	-51,93	-74,26	+ 1,13	+21,20	+44,97	+19,28	-	+25,69	+2,73	+4,23
Przegorzały	- 6,66	- 3,25	- 7,41	+ 4,00	+12,07	+ 0,31	- 0,13	+11,89	-3,26	-2,15

Przewóz	-13,41	- 6,61	- 6,80	-	+19,61	+ 0,63	+11,24	+ 7,74	-3,81	-2,39
Przylasek Rusiecki	+ 0,70	+11,05	-10,80	+ 0,45	+ 5,96	+ 0,69	-	+ 5,27	-7,22	+0,56
Przylasek Wyciąski	- 0,48	+ 4,39	- 4,87	-	+ 3,69	+ 0,05	-	+ 3,64	-2,31	-0,90
Pychowice	-14,64	-22,50	+ 7,54	+ 0,32	+ 6,44	- 0,45	-	+ 6,89	-1,22	+9,42
Rajsko	- 4,05	+ 2,14	- 8,04	+ 1,85	+ 3,87	- 0,30	-	+ 4,17	-0,08	+0,26
Rakowice	-50,63	-81,53	+ 0,58	+30,32	+44,90	+ 6,80	-	+38,10	-0,22	+5,95
Ruszcza	-18,78	-22,32	+ 0,14	+ 3,40	+19,10	+11,89	-	+ 7,21	-0,24	-0,08
Rybitwy	-11,16	-10,50	- 1,42	+ 0,76	+12,54	+ 1,24	-	+11,30	-2,46	+1,08
Rząka	-18,22	-22,77	+ 0,97	+ 3,58	+14,55	+ 0,30	-	+14,25	+0,06	+3,61
Sidzina	- 2,62	- 4,42	+ 1,31	+ 0,49	+ 2,50	- 0,76	-	+ 3,26	-0,33	+0,45
Skotniki	- 5,61	-18,66	+11,75	+ 1,30	+ 5,67	+ 0,04	-	+ 5,63	-0,14	+0,08
Soboniewice	- 5,74	- 7,62	+ 0,84	+ 1,04	+ 4,12	- 0,30	+ 0,21	+ 4,21	+0,22	+1,40
Śródmieście	+ 2,47	- 6,78	-	+ 9,25	- 2,47	- 5,12	-	+ 2,65	-	-
Stradom	-30,48	-56,91	-	+26,43	+40,97	+ 4,67	-	+36,30	-9,10	-1,39
Swoszowice	- 6,16	-14,92	+ 4,34	+ 4,42	+ 8,15	- 1,77	-	+ 9,92	-1,53	-0,46
Tonie	-11,47	-12,51	+ 0,71	+ 0,33	+11,22	- 0,32	-	+11,54	+0,07	+0,18
Tyniec	- 0,72	-13,16	+12,12	+ 0,32	+ 2,68	- 0,84	-	+ 3,52	-2,02	+0,06
Wadów	- 4,94	- 7,51	- 0,71	+ 3,28	+ 5,08	+ 0,37	-	+ 4,71	-0,06	-0,08
Warszawskie	-51,78	-85,74	- 0,48	+34,44	+51,92	+ 9,28	-	+42,64	-0,55	+0,41
Wawel	- 7,00	-42,20	-	+35,20	+10,90	- 5,50	-	+16,40	-0,30	-3,60
Wesoła	-53,46	-59,54	-	+ 6,08	+57,69	+16,09	-	+41,60	-3,27	-0,96
Witkowice	- 5,80	-13,69	+ 6,09	+ 1,80	+ 5,96	- 0,25	-	+ 6,21	-0,24	+0,08
Wola Duchacka	-45,65	-70,60	- 0,99	+25,94	+41,71	+ 9,28	+ 0,78	+31,65	-0,44	+4,38
Wola Justowska	-10,98	- 8,15	- 8,65	+ 5,82	+11,02	+ 1,73	-	+ 9,29	-0,28	+0,24
Wolica	+ 2,18	+14,10	-12,08	+ 0,16	+ 6,91	+ 0,78	-	+ 6,13	-3,02	-6,07
Wróblowice	- 8,96	-13,57	+ 2,10	+ 2,51	+10,07	+ 0,95	-	+ 9,12	-0,73	-0,38
Wyciąże	- 4,47	- 4,94	- 0,12	+ 0,59	+ 5,91	+ 1,84	-	+ 4,07	-0,65	-0,79
Zakrzówek	-48,85	-63,57	+ 1,20	+13,52	+45,31	+ 5,30	+11,30	+28,71	-0,18	+3,72
Zbydniowice	- 4,06	-10,83	+ 6,77	-	+ 5,28	- 1,46	-	+ 6,74	-1,34	+0,12
Zestawice	-20,47	-36,85	- 0,99	+17,37	+18,99	+ 2,27	+ 7,90	+ 8,82	+1,28	+0,20
Zwierzyniec	-16,07	-33,27	+ 2,44	+14,76	+15,02	+ 1,14	- 0,28	+14,16	-0,96	+2,01
Ogółem	-24,48	-32,19	- 1,55	+ 9,26	+24,52	+ 4,09	+ 0,60	+19,83	-0,91	+0,87

* W granicach administracyjnych z 31.12.1983 r.

Do grupy tej zaliczyć można prace (najczęściej magisterskie, doktorskie i habilitacyjne) wykonane pod kierunkiem K. Bromka, których celem była analiza szczegółowego stanu użytkowania ziemi (przestrzeni miejskiej) na terenie danej jednostki katastralnej. Prace te wykonano na podstawie mapy w skali 1:1000 (Górka 1968, 1973, 1986; Mydel 1971, 1975; Prawelska-Skrzypek 1975; Luchter 1977; Nowakowski 1977 i in.). W grupie analizowanych opracowań szczególne miejsce zajmuje praca R. Mydla (1979), która zawiera analizę procesu przemian użytkowania ziemi przestrzeni miejskiej Krakowa w granicach administracyjnych z 1.01.1973 r. Podstawą analizy według wielu form użytkowania ziemi przyjętych zgodnie z wcześniej wprowadzoną klasyfikacją (Bromek, Mydel 1972), były badania autora z 1975 r. Pełna porównywalność tej pracy jest jednak utrudniona, gdyż nie zawiera ona danych zarówno dla poszczególnych jednostek katastralnych, jak i dla ogólnego terytorium miasta, za pomocą których można by przeprowadzić badania w ujęciu retrospektywnym.

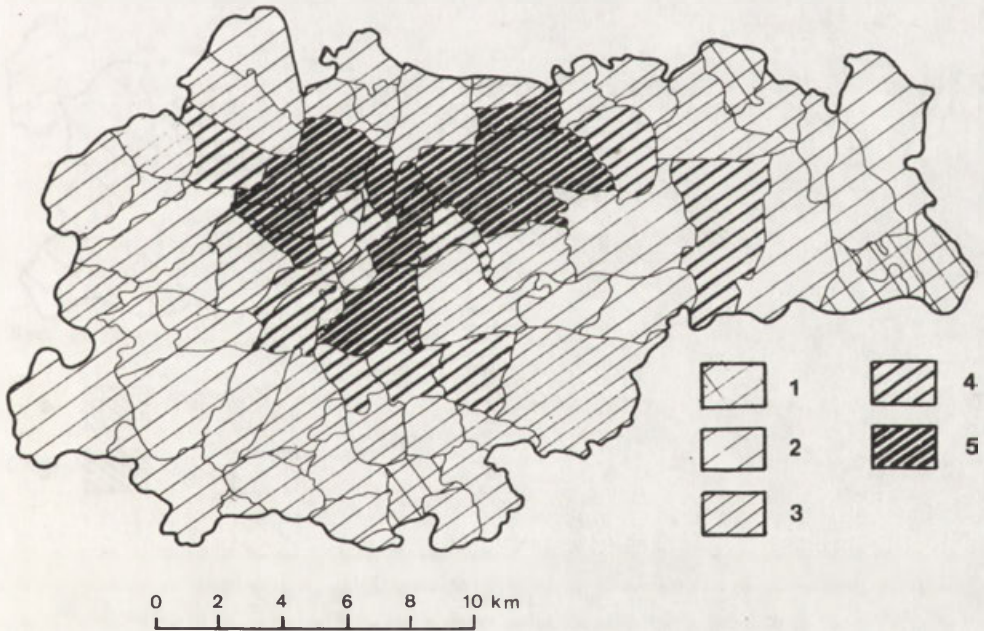
Najstarszym, najbardziej wartościowym z punktu widzenia ewidencji gruntów, źródłem kartograficznym, zgodnie z opiniami m.in. Z. Wzorka (1951), W. Czarneckiego (1965), K. Bromka (1966), Z. Traczewskiej-Białkowej (1968), R. Mydla (1973, 1979), S. Musielewicz i A. Zborowskiego (1979), M. Odlanickiego-Poczubutta (1981) i innych, jest plan katastralny miasta Krakowa i mapy katastralne wykonane w skali 1:2880 jako element składowy Katastru Galicyjskiego w I połowie XIX w., a dla terytorium Krakowa w dzisiejszych granicach administracyjnych w latach 1845–1848. Dla większości byłych gmin katastralnych (obecnie wsi) zachowały się zestawienia użytkowania ziemi, wykonane według specjalnej instrukcji do opracowania Katastru Galicyjskiego (Musielewicz, Zborowski 1979). Dane zawarte w powyższych zestawieniach były wyrażone w ówczesnych jednostkach pomiarowych, tzn. morgach i sążniach dolnoaustriackich (Czarnecki 1965, s. 278). Stąd też należało dokonać przeliczeń na współcześnie obowiązujący układ metryczny¹⁹. Większość danych uzyskano bądź za pomocą własnych pomiarów kartometrycznych, bądź otrzymano z obliczeń zamieszczonych w pracach wykonanych pod kierunkiem K. Bromka w Zakładzie Geografii Ludności, Osadnictwa i Rolnictwa Instytutu Geograficznego Uniwersytetu Jagiellońskiego.

Tabela 13 pozwala prześledzić przemiany w strukturze użytkowania ziemi według ważniejszych grup i kategorii użytków. Wynika z niej, że w Krakowie w granicach z 31.12.1983 r. odsetek użytków rolnych zmalał od 86% w 1848 r. do 54% w 1983 r. Największe przeobrażenia wystąpiły w części północno-zachodniej (kierunek inwestycyjny do II wojny światowej), północno-wschodniej (osiedla mieszkaniowe Nowej Huty, Huta im. Lenina) oraz południowo-wschodniej (osiedla mieszkaniowe: Wola Duchacka-Zachód, Wo-

¹⁹ Szczegółowe zasady opracowania bilansu użytkowania ziemi w Krakowie (w aktualnych granicach administracyjnych) na podstawie planu katastralnego i map katastralnych z I poł. XIX w., zawarto w pracy B. Luchtera (1987b).

la Duchacka-Wschód, Kurdwanów, Na Kozłówku, Prokocim Nowy, Nowy Bieżanów i inne).

Na uwagę zasługuje duży ubytek użytków rolnych (52 punkty) na terenie Pleszowa odległego o 12 km od centrum miasta, gdzie zlokalizowano znaczną część Huty im. Lenina (50% powierzchni tego zakładu). Największe ubytki powierzchni użytków rolnych zanotowano w Nowej Wsi (-90,5 punktu) i innych dzielnicach przyłączonych do Krakowa w latach 1909 – 1915 (Czarna Wieś, Grzegórzki, Krowodrza, Łobzów, Podgórze, Półwieś Zwierzynieckie, Warszawskie). Najmniejsze zmiany (poniżej 25 punktów) zanotowano na terenie jednostek usytuowanych peryferyjnie (ryc. 17) zachowujących do dzisiaj charakter rolniczy (np. Kantorowice, Kościelniki, Przegorzały, Sidzina, Sobonowice, Wadów, Wyciąże, Tynec), a także w I dzielnicy katastralnej – Śródmieście (-6,8 punktu). Oznacza to, iż procesy urbanizacyjne w obrębie tej jednostki zostały zakończone przed 1848 r. Na obszarze niektórych jednostek katastralnych zaobserwowano przyrost powierzchni użytków rolnych. Dotyczy to Łuczanowic, Przylasku Wyciąskiego, Rajska i Wolicy. Grunty orne uzyskano tam dzięki wykarczowaniu lasów.



Ryc. 17. Zmiany udziału użytków rolnych w powierzchni ogólnej w Krakowie w latach 1848 – 1983 (w punktach)

Przyrosty: 1 – 0–25; ubytki: 2 – 0–25, 3 – 25–50, 4 – 50–75, 5 – 75–100

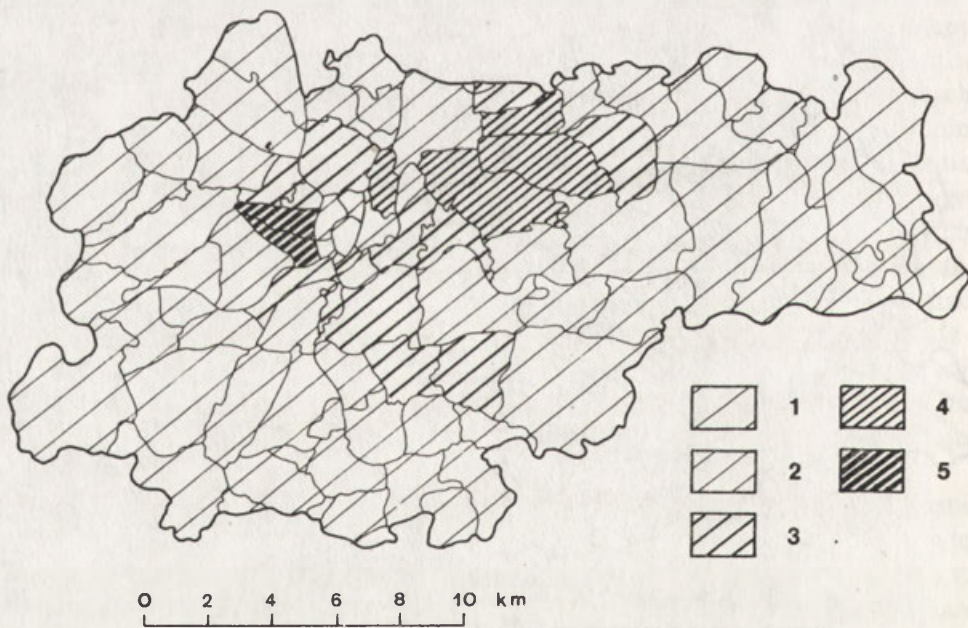
Figure 17.

Changes in the shares of agricultural land in total surface of Cracow in the years 1848 – 1983 (in points)

Increments: 1: 0–25; Decrements: 2; 0–25; 3: 25–50; 4: 50–75; 5: 75–100

O postępujących w minionym okresie procesach urbanizacyjnych świadczy przede wszystkim wzrost udziału użytków technicznych z 3,3% w 1848 r. do 27,8% w 1983 r. (o 24,5 punktu). Do celów porównawczych włączono do nich tereny specjalne oraz pozostałe użytki niesklasyfikowane. Użytki te wyparły w głównej mierze użytki rolne, zwłaszcza w centralnych dzielnicach miasta (z wyjątkiem jednostki katastralnej — Śródmieście). Nadmierna koncentracja użytków technicznych na tym terenie związana była z powstaniem na przełomie XIX i XX w. zabudowy czynszowej, której ekspansja przyczyniła się do znacznego zmniejszenia arealu zieleni urządzonej (ozdobnej), m.in. na Kleparzu, Piasku i Wesołej (ryc. 17, 18, 19), przyżywającej w połowie XIX w. okres świetności, co widać na planie katastralnym. Dotyczy to, np. założeń ogrodowych Krzyżanowskiego (pomiędzy ul. Lubicz a Kopernika), Baumana (koło kościoła Św. Mikołaja), Szaura czy Dzieduszyckiego (Dobrzycki 1955, s. 25–30).

Na terenie dwóch jednostek — Czarnej Wsi i Półwsia Zwierzynieckiego zarejestrowano największy przyrost powierzchni zieleni urządzonej. Na obszarze Czarnej Wsi zlokalizowano, m.in. Park Jordana (1889) oraz zespół



Ryc. 18. Zmiany udziału użytków technicznych w powierzchni ogólnej w Krakowie w latach 1848–1983 (w punktach)

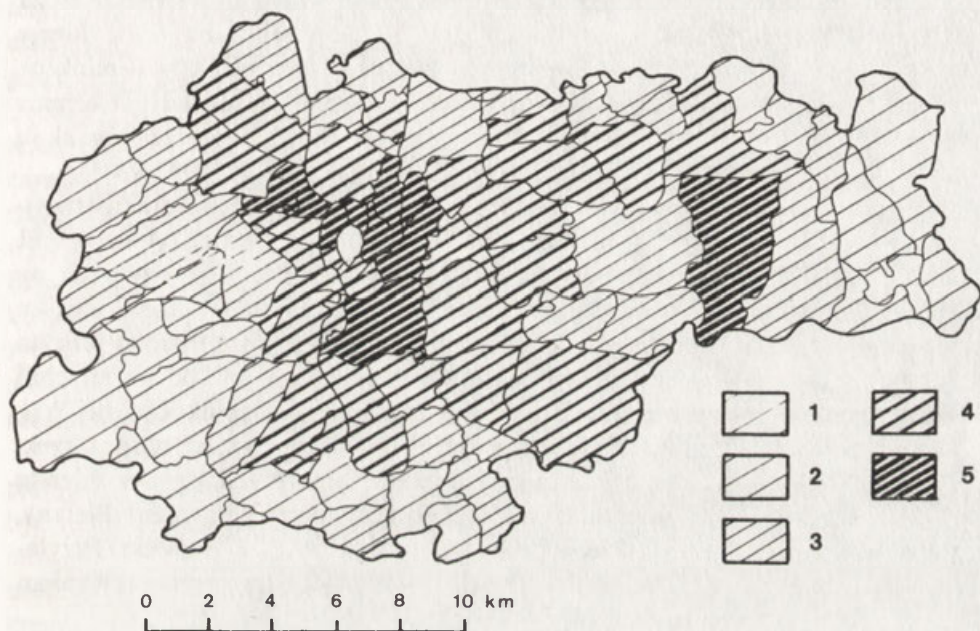
Przyrosty: 1 – 0–5, 2 – 5–10, 3 – 10–25, 4 – 25–50, 5 – powyżej 50

Figure 18.

Changes in the shares of technical land use areas in total surface of Cracow in the years 1848–1983 (in points)

Increments: 1: 0–5; 2: 5–10; 3: 10–25; 4: 25–50; 5 – more than 50

obiektów sportowych (stadion sportowy GTS „Wisła” i in.). Na terenie Półwisia Zwierzynieckiego dawne podmokłe łąki i pastwiska położone wzdłuż Rudawy przekształcono, po uregulowaniu koryta tej rzeki, w ogromny zieleńiec miejski zwany Błoniami (ryc. 19). Znaczny wzrost udziału zieleni urządzonej zanotowano również na terenie Warszawskiego (rozbudowa cmentarza Rakowickiego) oraz jednostek, na których obszarze zlokalizowano osiedla mieszkaniowe Nowej Huty (Bińczyce, Czyżyny, Mistrzejowice) wraz z towarzyszącą im zielenią (w tym: place zabaw dla dzieci, tereny sportowe i in.).



Ryc. 19. Zmiany udziału zieleni urządzonej w powierzchni ogólnej w Krakowie w latach 1948–1983 (w punktach)

Przyrosty: 1 – 0–10, 2 – 10–20, 3 – 20–30, 4 – 30–40, 5 – powyżej 40

Figure 19.

Changes in the shares of managed green areas in total surface of Cracow in the years 1948–1983 (in points)

Increments: 1: 0–10; 2: 10–20; 3: 20–30; 4: 30–40; 5 – more than 40

W Bińczycach użytki rolne (spadek udziału o 85,4 punktu) zostały przejęte przede wszystkim pod zielenią urządzonej (wzrost udziału o 38,8 punktu) i użytki techniczne (wzrost udziału o 43,8 punktu). Nieco odmiennie proces ten przebiegał na terenie Piasku – IV dzielnicy katastralnej położonej w sąsiedztwie historycznego centrum miasta (jednostka katastralna – Śródmieście). Spadek udziału użytków rolnych o 69,4 punktu spowodowany był głównie przeznaczeniem ich pod użytki techniczne (wzrost udziału o 62,0 punktu), zwłaszcza zaś zabudowę. W niewielkim natomiast stopniu wzrósł udział zieleni

urządzonej (o 10,5 punktu), co świadczy o gęstej zabudowie tej części Krakowa. Wzrost udziału zieleni urządzonej wynika, ponadto nie z lokalizacji nowych zieleńców na terenie tej jednostki, lecz z różnic w ich klasyfikowaniu. Ogrody przyklasztorne, na planie katastralnym z 1848 r., należą do użytków rolnych (głównie sadów i ogrodów warzywnych), współcześnie natomiast – do tzw. ogrodów historycznych zaliczanych do zieleni pozarolniczej.

Podobnie do sytuacji w dzielnicach centralnych, na obrzeżu miasta użytki rolne przejmowano głównie pod użytki techniczne (ryc. 17, 19). Przyrost zieleni urządzonej był zatem niewielki (ryc. 19). Skrajnym przykładem może być Pleszów, na którego terenie zlokalizowano część Huty im. Lenina. Poza użytkami typu przemysłowego praktycznie nie powstały tutaj inne formy użytkowania ziemi (przyrost powierzchni zieleni urządzonej o 1,1 punktu). Generalnie należy jednak odnotować przyrost zieleni urządzonej na terenie wszystkich jednostek katastralnych uwzględnionych w badaniach (w skali miasta o 9,26 punktu, tj. z 0,30% w 1848 r. do 9,56% w 1983 r.).

W czasie analizowanego okresu 1848–1983, w granicach administracyjnych współczesnego Krakowa, udział powierzchni wód zmniejszył się o 0,91 punktu. Spadek ten został spowodowany regulacją stosunków wodnych na obszarze centrum Krakowa na przełomie XIX i XX w., w której wyniku zasypano, m.in. Starą Wisłę i Młynówkę Królewską, przeniesiono koryta rzeczne Prądnika (Białuchy), Rudawy i Wilgi. Największy ubytek powierzchni wodnej zanotowano na obszarze Stradomia, Kazimierza, Dębnik, Czarnej Wsi, Wesolej, Piasku, Półwsia Zwierzynieckiego, Nowego Światu, Grzegórzek. Spośród pozostałych jednostek, na których terenie zanotowano spadek udziału powierzchni wód w powierzchni ogólnej, należy wymienić, m.in. Bielany, Bodzów, Branice, Płaszów, Przegorzały, Przewóz, Przylasek Rusiecki, Przylasek Wyciąski, Rybitwy, Tynec. Proces ten był spowodowany wyprostowaniem biegu Wisły, silnie meandrującej w tej części Polski.

Zaledwie w kilku jednostkach katastralnych zanotowano wzrost udziału powierzchni wodnej. Tendencję tę zarejestrowano na terenie Dąbia i Pleszowa (budowa stopni wodnych), Kosocic, Łagiewnik i Prokocimia (wypełnianie wodą poeksploatacyjnych wyrobisk), Zesławic (budowa zbiornika wody pitnej na Dłubni) oraz Bięczyc (budowa zbiornika rekreacyjnego).

Niekorzystnym zjawiskiem był w latach 1848–1983 przyrost powierzchni nieużytków o 0,87 punktu, tj. z 0,71% w 1848 r. do 1,58% w 1983 r. Znaczny wzrost udziału tej formy użytkowania ziemi miał miejsce na terenie jednostek położonych przeważnie w strefie przejściowej (rejon urbanizujący się), tj. pomiędzy historycznie ukształtowanym centrum miasta, na którego terenie nieużytków już w 1983 r. nie zaobserwowano (Kleparz, Stradom, Śródmieście, Wawel) a peryferyjnie usytuowanymi jednostkami typu rolniczego, na których obszarze następuje powolny wzrost udziału nieużytków sztucznych, w związku z dopiero się rozpoczynającymi procesami urbanizacyjnymi (np. Opatkowice, Bielany, Łuczanowice, Skotniki, Tynec i in.).

Największy przyrost powierzchni zajętej przez nieużytki zanotowano w jed-

nostkach, w których prowadzono w analizowanym okresie eksploatację surowców metodą odkrywkową (Bodzów, Ludwinów, Łagiewniki, Mydlniki, Pychowice). W wielu przypadkach wzrost udziału tej powierzchni był związany z marnotrawstwem ziemi (głównie rolniczej) przejmowanej na wyrost, zdewastowanej w sąsiedztwie zrealizowanych niekiedy kilkanaście lat temu inwestycji (Prokocim, Rząka, Wola Duchacka i in.). Wzrost udziału nieużytków w powierzchni ogólnej Czyżyn i Rakowic był z kolei spowodowany przeniesieniem lotniska z tego rejonu Krakowa do Balic (1963 r.). Mimo upływu 26 lat tereny te w dalszym ciągu pozostają w znacznym stopniu nieuporządkowane. Na terenie niektórych tylko jednostek (poza centralnymi) zarejestrowano spadek udziału nieużytków w powierzchni ogólnej. Dotyczy to jednostek rolniczych, gdzie nieużytki — przeważnie naturalne — przekształcano w użytki rolne (Kościelniki, Przegorzały, Przewóz, Wolica). W większości przypadków proces ten był związany z regulacją koryta rzeki Wisły. W okresie 1848—1983 zarejestrowano również inną niekorzystną tendencję — spadek udziału powierzchni leśnej o 1,55 punktu, z 6,55% w 1848 r. do 5,0% w 1983 r. Poważne wylesienia (spadek udziału poniżej 5 punktów) zanotowano w Branicach, Bronowicach Wielkich, Dąbiu, Kobierzynie, Łęgu, Piaskach Wielkich, Przylasku Rusieckim, Przegorzałach, Rajsku Wolicy. Proces odwrotny można zauważyć tylko w nielicznych przypadkach. Wzrost udziału powierzchni leśnej, powyżej 5 punktów, nastąpił w Bodzowie, Dębnikach, Pychowicach, Skotnikach, Tyńcu, Witkowicach i Zbydniowicach.

Mapy katastralne umożliwiają również śledzenie procesu przemian w grupie innych, bardziej szczegółowych kategorii użytków. Przykładem tego mogą być użytki techniczne, a zwłaszcza zabudowa nie wyszczególniona w materiałach statystycznych. Bogata skala znaków oraz opisy zamieszczone na mapach umożliwiają dokładniejszą ocenę struktury zabudowy. Odcieniem koloru czerwonego (dla zabudowy murowanej) i żółtego (dla zabudowy drewnianej) odróżniono budynki mieszkalne i gospodarcze od pozostałych (niemieszkalnych), zajmowanych przez ówczesne (I poł. XIX w.) instytucje i urzędy. Najdokładniej przedstawiono kościoły i klasztory, których zasięg wyznacza znacznie grubsza linia murów. W pozostałych przypadkach należałoby sięgnąć do innych źródeł umożliwiających identyfikację poszczególnych obiektów na mapach (między innymi do protokołów parcel budowlanych). Badań tego rodzaju nie przeprowadzono jednak, ze względu na ich przeważnie historyczne już dzisiaj znaczenie, czasochłonność, a także rozmiary niniejszej pracy.

Najbardziej wartościową publikacją, umożliwiającą analizę porównawczą jest praca K. Bromka (1966). Niestety brak załączników kartograficznych utrudnił dokonanie ilościowej oceny rozwoju poszczególnych form użytkowania ziemi. Analizę przeprowadzono zatem na podstawie następujących kategorii użytków: użytki rolne ogółem, oraz w podziale na grunty orne, łąki, pastwiska, sady i ogrody; lasy i parki leśne; użytki techniczne łącznie z zielenią urządzoną, terenami specjalnymi, użytkami pozostałymi niesklasyfikowanymi; użytki pozostałe (wody i nieużytki). Badania porównawcze przeprowadzono na

obszarze o powierzchni 300,5 km², obejmującym Kraków i część powiatu krakowskiego w granicach z 1960 r., tj. przekroju czasowego przyjętego w pracy K. Bromka (1966).

Analizując przemiany struktury użytkowania ziemi w latach 1960–1983 stwierdzono dalszy ubytek areалу użytków rolnych na rzecz szeroko rozumianych użytków technicznych – o 12,94 punktu (tab. 14). Największe zmiany (spadek w punktach) zanotowano na terenie Bieńczyc (o 42,4), położonych w północno-wschodniej części Krakowa oraz w Prokocimiu (o 45,2) i Woli Duchackiej (o 40,5), usytuowanych na południowy wschód od historycznego centrum. Znaczne ubytki użytków rolnych (spadek udziału od 20 do 40 punktów) odnotowano również na obszarach jednostek katastralnych, takich jak: Bieżanów, Bronowice Małe, Czyżyny, Górka Narodowa, Krowodrza, Kurdwanów, Ludwinów, Mistrzejowice, Prądnik Biały, Prądnik Czerwony, Zakrzówek. Powyższa sytuacja w pełni odzwierciedla charakter polityki przestrzennej prowadzonej w tym okresie na terenie miasta, preferującej realizację osiedli mieszkaniowych daleko od Rynku Głównego. Dotyczy to głównie wschodniej części dzielnicy administracyjnej Podgórze (Bieżanów, Prokocim, Wola Duchacka). W analizowanym okresie zauważyć można próby połączenia izolowanego centrum Nowej Huty z zabudową starego Krakowa, poprzez realizację zespołu osiedli mieszkaniowych w zachodniej części Batowic, Bieńczyc, Czyżyn i Mistrzejowic. Podjęto również działania zmierzające do poprawy niekorzystnej struktury miasta, zaburzonej lokalizacją Huty im. Lenina, poprzez budowę osiedli mieszkaniowych w części północnej, północno-zachodniej i południowo-zachodniej (Bronowice Małe, Górka Narodowa, Prądnik Biały, Zakrzówek).

W analizowanym okresie nastąpił nieznaczny przyrost powierzchni leśnej (o 1,8 punktu), który był związany ze stopniowym zalesianiem nieużytków oraz słabych gleb gruntów ornich w niektórych częściach Krakowa. Przyrost powyżej 5 punktów miały następujące jednostki: Dębniki, Kostrze, Pychowice, Skotniki, Soboniowice, Tynec, Witkowice, Zwierzyniec (por. tab. 13 i 14).

Największe zmiany w użytkowaniu ziemi przestrzeni miejskiej wystąpiły w strefie przejściowej (rejon urbanizujący się). W najstarszych dzielnicach Krakowa, przyłączonych do Krakowa przed 1909 r., na których terenie procesy urbanizacyjne zakończyły się oraz w jednostkach katastralnych przyłączonych w ostatnich latach, zarejestrowano najmniejsze zmiany wyrażające się niewielkim przyrostem powierzchni użytków technicznych i nieznacznym ubytkiem powierzchni użytków rolnych.

Badania K. Bromka umożliwiają śledzenie procesu przemian użytkowania ziemi od 1960 r., a więc już po wybudowaniu Huty im. Lenina, której powstanie doprowadziło do deformacji struktury przestrzennej Krakowa i jego asymetrycznego rozwoju w kierunku wschodnim. Analiza porównawcza wykazała dalsze pogłębianie się tego zjawiska. Potwierdza to w pełni tezę o lokalizacji inwestycji na bazie istniejącej już sieci infrastruktury technicznej i ekonomicznej.

Tabela 14

Przemiany struktury użytkowania ziemi w Krakowie^a w latach 1960–1983
(w punktach)

Jednostki katastralne	Użytki rolne	Lasy	Użytki techniczne	Pozostałe użytki
Bielany	- 9,74	+0,76	+ 12,75	- 3,77
Bieńczyce	-42,37	+ 1,60	+ 39,43	+ 1,34
Bieżanów	-23,81	+0,87	+ 23,36	-0,42
Bodzów	+ 6,48	-0,58	+ 1,28	-7,18
Borek Fałęcki	+ 2,08	+ 2,98	- 2,23	-2,83
Branice	-23,13	-0,33	+ 22,52	+ 0,94
Bronowice Małe	-29,55	+ 2,25	+ 27,75	-0,45
Bronowice Wielkie	-12,09	-0,11	+ 12,46	-0,26
Chelm	- 8,29	+ 1,92	+ 6,57	-0,20
Czarna Wieś	- 8,31	-	+ 12,23	-3,92
Czyżyny + Łęg	-24,92	+ 1,29	+ 22,94	+ 0,69
Dąbie	- 9,91	+0,76	+ 9,02	+0,13
Dębniki	- 9,29	+ 7,19	+ 0,07	+ 2,03
Górka Narodowa	-35,23	+ 3,03	+ 29,72	+ 2,48
Grębałów	- 9,03	0,00	+ 8,78	+ 0,25
Grzegórzki	-18,93	0,00	+ 21,07	-2,14
Jugowice I + II	-10,61	+0,50	+ 13,01	-2,90
Kantorowice	- 1,08	+0,28	+ 1,66	-0,86
Kazimierz	- 2,14	-	- 0,39	+ 2,53
Kleparz	+ 0,74	-	- 0,74	-
Kobierzyn	- 2,64	+ 1,11	+ 3,85	-2,32
Kosocice	- 9,46	+ 2,92	+ 4,47	+ 2,07
Kostrze	- 5,24	+ 5,31	+ 0,80	-0,87
Krowodrza	-26,37	-	+ 25,76	+ 0,61
Krzyszawice	-12,14	+ 1,62	+ 12,22	-1,70
Kurdwanów	-25,51	+ 1,19	+ 25,66	-1,34
Lubocza	- 8,61	+0,29	+ 8,27	+ 0,05
Ludwinów	-21,71	+0,81	+ 24,68	-3,78
Łagiewniki	-11,16	+0,38	+ 3,85	+ 6,93
Łobzów	- 7,19	-	+ 6,00	+ 1,19
Luczanowice	- 1,97	-1,00	+ 2,37	+0,60
Mistrzejowice	-21,17	+0,07	+ 19,75	+ 1,35
Mogiła	-13,39	-1,02	+ 13,61	+ 0,80
Mydlniki	- 7,45	+ 2,39	+ 10,83	-5,77
Nowa Wieś	-16,63	-	+ 17,71	-1,08
Nowy Świat	- 2,84	-	- 2,16	+ 5,00
Olsza	+ 4,70	+0,11	- 1,17	-3,64
Olszanica	- 6,93	+ 1,74	+ 5,03	+ 0,16
Opatkowice	+ 0,50	+0,88	- 1,63	+ 0,25
Piasek	+ 2,52	0,00	- 2,54	+ 0,02
Piaski Wielkie	-13,26	-0,27	+ 13,82	-0,29
Pleszów	+ 1,57	+0,64	- 5,70	+ 3,49
Płaszów	-11,85	+ 1,69	+ 6,43	+ 3,73
Podgórze	- 0,10	+0,72	- 0,13	-0,49
Prądnik Biały	-23,56	+ 3,42	+ 21,86	-1,72

Jednostki katastralne	Użytki rolne	Lasy	Użytki techniczne	Pozostałe użytki
Prądnik Czerwony	-21,91	+0,84	+20,48	+0,59
Prokocim	-45,18	+1,14	+40,96	+3,08
Przegorzały	-7,05	+2,98	+4,12	-0,05
Przewóz	-16,79	+0,08	+16,15	+0,56
Pychowice	-15,84	+10,69	+0,70	+4,45
Rajsko	-9,21	+8,60	-1,08	-0,47
Rakowice	+1,31	+0,58	-7,01	+5,12
Ruszcza	-13,03	+0,13	+13,76	-0,86
Rybitwy	-9,10	-0,59	+8,73	+0,96
Rząka	-12,54	+0,97	+8,17	+3,40
Sidzina	-2,73	+0,88	+1,30	+0,55
Skotniki	-11,54	+6,75	+4,40	+0,39
Soboniowice	-11,29	+6,72	+2,69	+1,88
Śródmięście	+1,53	-	-1,53	-
Stradom	+0,91	-	-3,85	+2,94
Swoszowice	-11,47	+2,20	+9,36	-0,09
Tonie	-4,78	+0,71	+4,68	-0,59
Tyniec	-9,77	+7,22	+0,15	+2,40
Wadów	-1,63	+0,08	+1,41	+0,14
Warszawskie	-9,82	-	+10,17	-0,35
Wawel	-	-	+5,50	-5,50
Wesoła	-2,25	-	+2,16	+0,09
Witkowice	-4,95	+6,09	-0,72	-0,42
Wola Duchacka	-40,51	+0,94	+40,94	-1,37
Wola Justowska	-10,77	+4,10	+7,22	-0,55
Wróblowice	-13,40	+5,18	+7,53	+0,69
Wyciąże	-1,01	+0,14	+1,46	-0,59
Zakrzówek	-21,12	-1,79	+25,88	-2,97
Zesławice	+2,48	+1,46	-4,10	+0,16
Zwierzyniec	-10,67	+5,17	+13,84	-8,34
Ogółem	-12,94	+1,80	+11,02	+0,12

* Według granic administracyjnych z 31.12.1983 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie K. Bromek (1966)

WNIOSKI

Z zestawionego dla Krakowa bilansu użytkowania ziemi wynika, że największą powierzchnię (54%) zajmują użytki rolne, na co wpłynęło z jednej strony przyłączenie w ostatnich latach do miasta wielu wsi, z drugiej zaś – zachowanie przez niektóre dzielnice charakteru podmiejskiego, a nawet wiejskiego, mimo niekiedy bliskiego położenia w stosunku do Rynku Głównego (Chełm, Pychowice, Wola Justowska, Zwierzyniec).

Stosunkowo niewielki udział w powierzchni ogólnej przypada na użytki techniczne (26%) charakterystyczne dla terenów wielkich miast i aglomeracji miejsko-przemysłowych, a zwłaszcza na niektóre ich kategorie, jak tereny usługowe oraz zabudowa mieszkaniowa. Niewielki odsetek stanowi również zieleni urządzonej (pozarolnicze i pozaleśne użytki zielone), przede wszystkim zieleni izolacyjnej przemysłu, komunikacji, a także parki i skwery lub lasy i parki leśne.

Ze względu na charakter terenów specjalnych trudno się ustosunkować do ich rozmieszczenia, z punktu widzenia gospodarki miejskiej. Można jednak stwierdzić, że tereny te ograniczają obecnie (i ograniczały w przeszłości) rozwój przestrzenny miasta, szczególnie dzielnicy administracyjnej Śródmieście, na której terenie przeważnie się koncentrują.

Przeprowadzone za pomocą miar koncentracji badania wykazały znaczną nieproporcjonalność w rozmieszczeniu poszczególnych kategorii użytków. Niskim poziomem koncentracji odznaczają się jedynie użytki rolne oraz związana z nimi zabudowa zagrodowa. Powyższa sytuacja potwierdza rolniczy charakter większości terytorium Krakowa w granicach administracyjnych z 1983 r. Średni poziom koncentracji wykazują m.in. użytki techniczne ogółem oraz ich kategorie szczegółowe: tereny przemysłowe, zabudowa mieszkaniowa, tereny komunikacyjne, tereny budowy. Wysokim stopniem koncentracji odznaczają się natomiast tereny usługowe skupione głównie w dzielnicach centralnych, podobnie do zabudowy czynszowej wyznaczającej zasięg procesów urbanizacyjnych na terenie Krakowa przed II wojną światową.

Analiza wartości ilorazów lokalizacji I_i wykazała przestrzenne zróżnicowanie poszczególnych form użytkowania ziemi. Na terenie dzielnicy administracyjnej Śródmieście koncentrują się (biorąc pod uwagę najwyższe wartości ilorazu lokalizacji obliczonego dla poszczególnych kategorii użytków w po-

dziale na dzielnice administracyjne) tereny usługowe, bazy, magazyny, składy, tereny komunikacyjne, zabudowa mieszkaniowa, parki i skwery.

W Nowej Hucie skupiają się przede wszystkim tereny przemysłowe, towarzysząca im zieleń izolacyjna, a także zabudowa osiedlowa. W Podgórzu koncentrują się natomiast wody stojące i nieużytki.

Z przeprowadzonych za pomocą miar koncentracji badań wynika, że w celu poprawy ukształtowanej historycznie struktury użytkowania ziemi należy dążyć do dekoncentracji użytków technicznych, poprzez politykę deglomeracji, np. baz, magazynów, a także przemysłu ze Śródmieścia, politykę równomiernego rozmieszczenia (np. usług), aktywizację (Podgórze) bądź rekonstrukcję gospodarczą.

Przestrzenne rozmieszczenie poszczególnych form użytkowania zieleni przedstawiono za pomocą 4 modeli matematycznych: liniowego, potęgowego, wykładniczego i logistycznego. W wielu przypadkach nie można było dopasować żadnej funkcji, ze względu na znaczne rozbieżności pomiędzy danymi empirycznymi a teoretycznymi. Spowodowane to było złożoną strukturą przestrzenną miasta, na którą istotnie wpłynęła lokalizacja Huty im. Lenina i towarzyszącej jej dzielnicy mieszkaniowej, projektowanej pierwotnie jako samodzielne miasto. W rezultacie w zainwestowaniu miejskim wytworzyła się luka inwestycyjna w odległości 4–7 km na wschód od Rynku Głównego.

Z przeprowadzonych badań wynika, że niektóre kategorie użytków występują tylko w centralnych dzielnicach miasta (np. zabudowa czynszowa), inne z kolei poza tym obszarem (np. grunty orne, łąki, pastwiska, zabudowa zagrodowa, lasy, parki leśne). Pewne kategorie użytków odznaczają się wręcz nieregularnym rozmieszczeniem (np. ogrody działkowe, tereny przemysłowe, zabudowa jednorodzinna pozarolnicza, tereny budowy itp.) i wiążą się często w nowymi inwestycjami. Ich występowanie jest charakterystyczne dla strefy przejściowej (rejon urbanizujący się) położonej pomiędzy wykształconym urbanistycznie centrum (rejon zurbanizowany) a peryferyjnie usytuowaną strefą rolniczą (rejon odznaczający się niskim stopniem urbanizacji).

Najwyższe wartości współczynnika korelacji liniowej (wyrażone w wartościach względnych) oraz najlepsze dopasowanie oszacowanych modeli uzyskano dla zachodniej części Krakowa. Wynika to nie tylko z zachowania ładu przestrzennego, ale także z ograniczeń inwestycyjnych spowodowanych funkcjami tego rejonu w mieście (tereny rekreacyjno-wypoczynkowe) oraz z ukształtowania terenu (zrębowe wzgórza wapienne Sowińca, Wzgórza Tynieckie, Pychowickie, Bodzowskie).

Przeprowadzona typologia jednostek katastralnych pod względem podobieństwa ogólnej struktury użytkowania ziemi potwierdziła zróżnicowanie struktury przestrzennej Krakowa oraz wykazała znaczny chaos przestrzenny. Dowodem tego jest wyróżnienie 4 rejonów o charakterze urbanizującym się.

Sporządzony na podstawie badań terenowych bilans użytkowania ziemi

w Krakowie, według stanu na 31.12.1983 r., umożliwił prześledzenie procesu przemian przestrzeni miejskiej poczynając od I połowy XIX w., tj. okresu opracowania planu katastralnego miasta Krakowa w ówczesnych granicach administracyjnych i map katastralnych jednostek osadniczych przyłączonych później do miasta. Badania retrospektywne wykazały zmienność rozkładu niektórych form użytkowania ziemi. Oprócz zjawisk charakterystycznych dla rozwoju miast i aglomeracji miejsko-przemysłowych, do których zaliczyć należy kurczenie się areалу użytków rolnych na rzecz przeważnie użytków technicznych i zieleni urządzonej, odnotowano również pewne procesy negatywne. Przykładem tego może być spadek udziału powierzchni lasów lub wód, wzrost udziału zaś – nieużytków (zwłaszcza sztucznych) w ogólnej powierzchni miasta.

W ostatnich latach (1960–1983) zaobserwowano nieznaczny przyrost powierzchni lasów w Krakowie, w granicach administracyjnych z 31.12.1983 r. Powodem tego jest zadrzewianie nieużytków lub słabych gleb gruntów ornych.

Badania retrospektywne pozwoliły również na prześledzenie procesów urbanizacyjnych na terenie Krakowa. Stwierdzono, że największe przemiany struktury użytkowania ziemi były w jednostkach położonych wokół historycznego śródmieścia Krakowa (I dzielnica katastralna – Śródmieście i II dzielnica katastralna – Wawel) oraz na wschód od niego (lokalizacja w tej części miasta Huty im. Lenina).

Najmniejsze przeobrażenia zaobserwowano natomiast, na terenie ograniczonym Plantami (I dzielnica katastralna – Śródmieście) wykształconym urbanistycznie przed 1848 r. oraz na obrzeżu miasta, zwłaszcza na terenie jednostek ostatnio przyłączonych do Krakowa.

Lokalizacja Huty im. Lenina doprowadziła do zmiany przebiegu głównej osi urbanistycznej miasta, z kierunku południkowego (północny zachód – południowy wschód) na równoleżnikowy, tj. z zachodu na wschód, przy koncentracji inwestycji w części wschodniej.

Badania retrospektywne przeprowadzone na podstawie pracy K. Bromka (1966) dla okresu 1960–1983, uwiaryściły pogłębiającą się asymetrię w rozwoju struktury przestrzennej miasta. Współczesną strukturę przestrzenną Krakowa – można zatem porównać do modelu struktury wielordzeniowej, przyjętego przez C. D. Harrisa i E. Ullmana. Jedynie w zachodniej części Krakowa, wskutek długotrwałych procesów urbanizacyjnych nie przyśpieszonych lokalizacją żadnej większej – w skali miasta – inwestycji można zauważyć fragmentarycznie zachowane, koncentryczne strefy charakterystyczne dla modelu E. W. Burgessa (Beaujeu-Garnier, Chabot 1971, s. 317–322).

Podsumowując, należy podkreślić, iż przeprowadzone badania wykazały panujący na terenie miasta chaos przestrzenny, co potwierdzają zaprezentowane modele matematyczne, wyliczone wskaźniki i współczynniki oraz załączone ryciny. W celu poprawy istniejącej sytuacji należy dążyć do bardziej racjonalnego użytkowania ziemi, zmierzającego między innymi do zmniej-

szenia marnotrawstwa ziemi przejmowanej na cele nierolnicze, a także wzrostu intensywności użytkowania terenów, głównie poprzez zagospodarowywanie obszarów położonych pomiędzy centrum starego Krakowa a usytuowanymi peryferyjnie osiedlami Nowej Huty i innych dzielnic administracyjnych Krakowa. Działania tego rodzaju powinny wpłynąć nie tylko na większą zwartość przestrzenną miasta, ale także na spójność funkcjonalną poszczególnych jego części.

LITERATURA

- Bartholomew H., 1953, *Land uses in American cities*, Harvard Univ. Press, Washington.
- Beaujeu-Garnier J., Chabot G., 1971, *Zarys geografii miast*, PWE, Warszawa.
- Bromek K., 1966, *Użytkowanie ziemi w Krakowie i przyległych częściach powiatu krakowskiego około 1960 roku* Zesz. Nauk. UJ, 128, Prace Geogr., z. 14, Prace IG UJ, z. 36.
- 1967, *Mapy i miary koncentracji w geografii ekonomicznej*, Przegl. Geogr., t. 39, z. 1.
- 1975, *Zarys historycznego i terytorialnego rozwoju Krakowa*, Folia Geogr., Ser. Geogr.-Oecon., t. 8, s. 15–35.
- Bromek K., Mydel R., 1972, *Uwagi metodyczne do opracowania szczegółowej mapy użytkowania ziemi przestrzeni miejskiej*, Folia Geogr., Ser. Geogr.-Oecon., t. 5, s. 149–160.
- Byrski B., 1982, *Rozmieszczenie przemysłu*, [w:] Gajda J. (red.), *Ekonomika i programowanie rozwoju przemysłu*, PWE, Warszawa.
- Chapin F. S., 1965, *Urban land use planning*, Univ. Illinois Press, Urbana.
- Czarnecki W., 1965, *Planowanie miast i osiedli*, *Wiadomości ogólne*, Planowanie przestrzenne, t. 1, PWN, Warszawa.
- 1968, *Planowanie miast i osiedli*, *Krajobraz i tereny zielone*, t. 3, PWN, Warszawa.
- Czerwiński Z., 1984, *Matematyka na usługach ekonomii*, PWN, Warszawa.
- Czyżyński J. (red.), 1981, *Zbiór zadań z ekonometrii opisowej*, Akad. Ekonom., Kraków.
- Dobrzański B., Zawadzki S. (red.), 1981, *Gleboznawstwo*, *Podręcznik dla studentów akademii rolniczych*, PWRiL, Warszawa
- Dobrzycki J. (red.), 1955, *Zieleń Krakowa*, Wyd. Literackie, Kraków.
- Duś E., 1986, *Ogrody działkowe w użytkowaniu i funkcjonowaniu przestrzeni Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego*, Inst. Geogr. UJ, Kraków (m-pis pr. dokt.).
- Edwards K. C., 1966, *The geographical development of Nottingham*, [w:] *Nottingham and its region*, British Association for the Advancement of Science, London, s. 363–404.
- Fierich J., 1957, *Próba zastosowania metod taksonomicznych do rejonizacji systemów rolniczych w woj. krakowskim*, *Myśl Gospodarcza*, 1, s. 73–100.
- Gemeindelexikon der im Reichsrat vertretenen Königreich und Ländern*. Bearb. auf Grund der Ergebnisse der Volkszählung vom 31.XII.1900, 1906, t. 12: Galizien, Wien.
- Górka Z., 1968, *Monografia geograficzna Rynku Głównego w Krakowie*, Inst. Geogr. UJ, Kraków (m-pis pracy magisterskiej).
- 1973, *Monografia geograficzno-ekonomiczna I dzielnicy katastralnej miasta Krakowa – Śródmieście*, Inst. Geogr. UJ (m-pis pracy doktorskiej).
- 1974, *Użytkowanie ziemi w I dzielnicy katastralnej miasta Krakowa – Śródmieście*, Zesz. Nauk. UJ, 379, Prace Geogr., z. 38, Prace IG UJ, z. 60.
- 1986, *Śródmiejskie ośrodki usługowe wybranych miast Polski południowej*, *Rozprawy habilitacyjne* UJ, 122.
- Greń J., 1984, *Statystyka matematyczna, Modele i zadania*, PWN, Warszawa.
- Grocholska J., 1974, *Czynniki wpływające na użytkowanie ziemi w Warszawie*, *Studia KPZK* PAN, t. 46.
- Grocholska J., Małeckie M., Pietkiewicz T., 1972, *Bilans użytkowania ziemi w Polsce*, (według stanu na dzień 31 XII 1970), *Dok. Geogr.*, z. 2.

- Isard W., 1965, *Metody analizy regionalnej. Wprowadzenie do nauki o regionach*, PWN, Warszawa.
- Ivanička K., 1970, *Systemova analiza pol'nohospodarstva v zazemi Bratislavy*, [w:] *Problems of development of rural space economy*, Acta Geogr. Univ. Comenianae, Ser. Econ.-Geogr., 10, s. 9–49, Bratislava.
- Jelonek A., Górká Z., 1977, *O tematyce prac magisterskich z zakresu geografii ekonomicznej*, Zesz. Nauk. UJ, 480, Prace Geogr., z. 44, Prace IG UJ, z. 66, s. 7–26.
- Klasyfikacja gospodarki narodowej*, 1985, Klasyfikacje i Nomenklatury, Zesz. Metod. GUS, 55.
- Komorowski J., 1977, *Struktura przestrzenna i kierunki zmian użytkowania terenów miasta Poznania w latach 1960–1970.*, Akad. Ekon., Poznań (m-pis pracy doktorskiej).
- Korcelli P., 1974, *Teoria rozwoju struktury przestrzennej miast*, Studia KPZK PAN, t. 45.
- Kostrowicki J. (red.), 1962, *Instrukcja szczegółowego zdjęcia użytkowania ziemi*, Dok. Geogr., z. 3.
- Kruczała J., 1968, *Problemy teoretyczne planowania regionalnego*, Studia KPZK PAN, t. 27.
- Lange O., 1967, *Wstęp do ekonometrii*, PWN, Warszawa.
- Lijewski T., Simbierowicz H., 1974, *Czynniki lokalizacji przemysłu* [w:] Leszczycki S., Lijewski T. (red.), *Geografia przemysłu Polski*, PWN, Warszawa, s. 19–61.
- Liszewski S., 1973, *Użytkowanie ziemi w miastach woj. opolskiego*, Inst. Śl., Opole.
- Luchter B., 1977, *Użytkowanie przestrzeni miejskiej VIII dzielnicy katastralnej miasta Krakowa – Kazimierz*, Folia Geogr., Ser. Geogr.-Oecon., t. 10, s. 77–94.
- 1987a, *Kierunki przemian użytkowania ziemi w aglomeracji krakowskiej*, Akad. Ekon., Kraków (m-pis pracy doktorskiej).
- 1987b, *Użytkowanie ziemi w Krakowie w świetle planu katastralnego z I poł. XIX wieku*, Zesz. Nauk. Akad. Ekon., 251, s. 141–156.
- Luchter B., Skrzypek J., 1988, *Zastosowanie modelu logistycznego do badania przestrzennej struktury użytkowania ziemi w aglomeracjach miejsko-przemysłowych (na przykładzie Krakowa)*, Folia Geogr., Ser. Geogr.-Oecon., t. 21, s. 91–106.
- Luchter E., Waclawowicz S., 1963, *O zastosowaniu różnych miar koncentracji*, Zesz. Nauk. WSE, 25, s. 19–56.
- Malinowska D., 1971, *Użytkowanie ziemi w XV dzielnicy katastralnej miasta Krakowa – Nowa Wieś*, Folia Geogr., Ser. Geogr.-Oecon., t. 4, s. 169–186.
- Majdecki L., 1972, *Historia ogrodów*, PWN, Warszawa.
- Musielewicz S., Zborowski A., 1979, *Możliwości wykorzystania Katastru Galicyjskiego w geografii*, Arch. Państ. w Krakowie (m-pis).
- Mydel R., 1971, *Użytkowanie ziemi w XV dzielnicy katastralnej miasta Krakowa – Czarna Wieś*, Folia Geogr., Ser. Geogr.-Oecon., 4, s. 137–166.
- 1973, *Charakterystyka i ocena przydatności źródeł kartograficznych do badania przeobrażenia struktury przestrzeni miejskiej Krakowa*, Folia Geogr., Ser. Geogr.-Oecon., t. 6, s. 77–94.
- 1974, *Przemiany użytkowania przestrzeni miejskiej w III dzielnicy katastralnej miasta Krakowa – Nowy Świat*, Folia Geogr., Ser., Geogr.-Oecon., t. 7, s. 57–86.
- 1975, *Użytkowanie przestrzeni północnej części XXXV dzielnicy katastralnej miasta Krakowa – Bronowice Małe*, Zesz. Nauk. UJ, 396, Prace Geogr., z. 39, Prace IG UJ, z. 61, s. 43–64.
- 1977, *Strefy użytkowania ziemi miasta Krakowa. Ich wewnętrzna i przestrzenna struktura*, Folia Geogr., Ser. Geogr.-Oecon., t. 10, s. 49–66.
- 1979, *Rozwój struktury przestrzennej miasta Krakowa*, Ossolineum, Wrocław.
- 1980, *Użytkowanie ziemi w obrębie wałów przeciwpowodziowych Wisły na obszarze miasta Krakowa*, Zesz. Nauk. UJ, 611, Prace Geogr., z. 52, Prace IG UJ, z. 74, s. 99–114.
- Myga M., 1974, *Użytkowanie przestrzeni miejskiej Sławkowa*, Inst. Geogr. UJ, Kraków (m-pis pracy magisterskiej).
- Nowakowski M., 1977, *Użytkowanie ziemi w XLVI dzielnicy katastralnej miasta Krakowa – Rybitwy*, Zesz. Nauk. UJ, 480, Prace Geogr. z. 44, Prace IG UJ, z. 66, s. 169–186.
- Odlanicki-Poczobutt M. (red.), 1981, *Katalog dawnych map wielkoskalowych miasta Krakowa*, PWN, Warszawa – Kraków.
- Ogólne wyniki spisu ludności, domów, budynków i zwierząt domowych w Krakowie z 30 września 1921 r., 1924*, Biuro Statystyczne Miasta Krakowa – Polska, Kraków.

- Olszewski T., 1985, *Geografia rolnictwa Polski*, PWE, Warszawa.
- Orzechowski-Oksza K., 1872, *Przewodnik statystyczno-topograficzny obejmujący wszystkie miejscowości z przysiółkami w Królestwie Galicyi, W. X. Krakowskiem, X. Bukowinie, ... Kraków.*
- Pajowska J., 1974, *Użytkowanie ziemi w byłych gromadach Pcim i Stróża*, Inst. Geogr. UJ, Kraków (m-pis pracy magisterskiej).
- Palczyński Z., 1976, *Struktura użytkowania ziemi w małych miastach i osiedlach miejskich Polski*, Inst. Geogr. UJ, Kraków (m-pis pracy doktorskiej).
- Park R. E., Burgess E. W. McKenzie R. D., 1927, *The city*, Univ. Chicago Press.
- Praweńska-Skrzypek G., 1975, *Użytkowanie przestrzeni południowej części XXXV dzielnicy katastralnej miasta Krakowa – Bronowice Małe*, Zesz. Nauk. UJ, 396, Prace Geogr. z. 39, Prace IG UJ, z. 61, s. 65–86.
- 1985, *System użytkowania przestrzeni miejskiej Rzeszowa*, Wyd. Muzeum Okręgowego w Rzeszowie.
- Przygoda Z., Skrzypek J., 1985, *Programy obliczeniowe w systemie CYBER 72 dla ekonometryków*, Akad. Ekon., Kraków.
- Rakowicz J., 1958, *Trzczińsko-Zdrój, użytkowanie ziemi w mieście*, Dok. Geogr., z. 2, s. 26–45.
- 1959, *Miasto Mrągowo. Środowisko geograficzne, rozwój i użytkowanie ziemi*, [w:] *Studia nad użytkowaniem ziemi w powiecie mrągowym*, Dok. Geogr., z. 1, s. 60–102.
- Skorowidz gmin Rzeczypospolitej Polskiej. *Ludność i budynki na podstawie tymczasowych wyników II Powszechnego Spisu Ludności z dn. 9 XII 1931 r. oraz powierzchnia ogólna i użytki rolne, 1933*, cz. 3, Województwa Południowe, GUS, Warszawa.
- Smailes A. E., 1964, *The site, growth, and changing face of London*, George Philip and Son Limited, London, s. 1–52.
- Stamp L. D., 1948, *The land of Britain – its use and misuse*, London.
- Stępniewska B., 1977, *Ogrody Krakowa*, Wyd. Literackie, Kraków.
- Środoń E., 1974, *Użytkowanie przestrzeni miejskiej w Łobzowie – XVI dzielnicy katastralnej miasta Krakowa*, Folia Geogr., Ser. Geogr.-Oecon., t. 7, s. 87–106.
- Tomkiewicz S., 1907, *Kolltajowski plan Krakowa z 1785 r.*, Rocznik Krakowski, t. 9, Kraków.
- Traczewska-Białek Z., 1968, *Analiza geodezyjno-kartograficzna dawnych planów szczegółowych miasta Krakowa*, Zesz. Nauk. AGH, 195, Geodezja, z. 11, s. 143–176.
- William-Olsson W., 1961, *Stockholm, structure and development*, Almquist and Wiksell, Stockholm.
- Wrona J., 1975, *Wpływ uprzemysłowienia na zmiany środowiska geograficznego i użytkowanie powierzchni ziemi w zachodniej części Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego*, Inst. Geogr. UJ, Kraków (m-pis pracy doktorskiej).
- Wzorek Z., 1951, *Galicyjskie plany katastralne*, Prace Inst. Urban. i Arch., 1, z. 2, s. 87–92.
- Zajac K., 1982, *Zarys metod statystycznych*, PWE, Warszawa.
- Zarządzenie nr 118 Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dn. 15 VI 1964 r., w sprawie wskaźników wykorzystania terenów w zainwestowaniu miejskim, Dziennik Budownictwa, Dziennik Urzędowy, z dn. 22 VIII 1964 r., nr 14, poz. 40
- Zarządzenie Ministra Rolnictwa i Gospodarki Komunalnej z dn. 20 II 1969 r. w sprawie ewidencji gruntów, Monitor Polski, z dn. 25 VIII 1969 r., nr 11, poz. 98.
- Zastosowanie ETO do programu urbanistycznego System "PROURB" (definicje i objaśnienia do słownika rodzajów urzędzeń), 1978, Biuro Rozwoju Krakowa, Kraków (m-pis).

SPATIAL RELATIONS IN THE LAND USE IN CRACOW

Summary

The present paper is a part of the doctoral dissertation entitled "Directions of transformations in the land use in Cracow agglomeration", written under the guidance of Professor Jerzy Kruczała in the Institute of Regional Planning and Economics within the Academy of Economics in Cracow.

The scope of the paper is limited to presentation of spatial relations among the distributions of various kinds of land use in Cracow, according to the state of December 31st, 1983. The basis for analysis was provided by the field studies carried out in the years 1982–1983 for the area of 322 sq.kms. Maps of the scale of 1:10 000 were used in the studies. Eventually, an account was presented, conform to the 4-grade classification adopted, of the detailed land-use balance, and then the structure of land use according to space and type breakdown was also presented.

The substantial analysis was carried out on the basis of: 1. the cadastral division into 88 units, i.e. previous towns and villages successively incorporated into Cracow; 2. the administrative breakdown into 4 town districts (Krowodrza, Nowa Huta, Podgórze, Center), in force since 1973; 3. land use classification of I-st degree (green areas, technical uses, special areas, waste lands, and other areas), resulting from grouping performed over 104 land use forms (IV-th degree classification).

Spatial relations were studied using concentration measures, such as: concentration coefficient, location quotient, location curve; and also using spatial linkage coefficient (geographical association coefficient) and linear correlation. These measures served for studying the relations among mutual spatial distributions of particular land use categories. Besides that, a number of selected mathematical models were estimated, both linear and nonlinear, such as, for instance: logistic, exponential or multinomial, meant to describe interdependencies between the influence exerted by the distance from the center of Cracow and the shares of particular land use categories in total surface or in surfaces of lower spatial breakdown degree than the one adopted in the study reported. In order to generalize the phenomena analyzed and to uncover the spatial regularities a typology of cadastral units had been determined on the basis of similarity of agricultural and technical land use structures. The method of leading elements in the structure, developed by John C. Weaver, according to its modification by Japanese geographer Kikukazu Doi, was applied. Then, urban area delimitation was performed, resulting in areas similar as to their general structure of land use, with the help of the taxonomic method of average differences by J. Czekanowski.

Results of these studies were compared with the ones presented in other publications or in sources having often historical significance.

Translated by J. Owiński

ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ СВЯЗИ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ В ГОРОДЕ КРАКОВЕ

Резюме

Эта работа является частью диссертации написанной в Институте планирования и экономики региона Экономической академии в Кракове под руководством профессора доктора наук Ежего Кручалы, на тему: „Направления изменений землепользования в краковской агломерации“.

Учитывая широкий деловой диапазон этой обширной, имеющей 560 сторон текста, таблицы и гравюр диссертации, в данной работе ограничиваемся только к представлению пространственных взаимосвязей, происходящих между пространственным размещением различных видов угодья города Кракова, по данным на день 31.12.1983 г. Основанием к принятию этого типа анализа были территориальные исследования с помощью карт в масштабе 1:10 000, в 1982—1983 годом на территории ок. 322 км², в результате чего составлено согласно принятой четырех-степенной классификации тщательный баланс землепользования, а затем подсчитанно пространственно-видовую структуру землепользования.

Существенный анализ проводился при помощи деления на 88 кадастровных единиц, т. е. прежних пород и деревень постепенно присоединённых к Кракову, или современно (т.е. от 1973 г.), обвязывающих 4 административных квартала (Кроводжа, Новая Гута, Подгуже, Центр города), а также 106 типов землепользования (4 степень деления), составленных в 6 основных типов угодья (1 степень деления): пастбищные угодья, технические угодья, специальные территории, воды, пустоши, остальные угодья.

Пространственные связи обсуждено при помощи мер концентрации (коэффициента концентрации, часто, локализации, кривой локализации), коэффициентов: пространственных связи (географических ассоциации) и линейной корреляции. Данные выше меры использовано к исследованию соотношений между размещением очередных типов угодья. Кроме того оценено выбранные математические модели: линейные и нелинейные (ип. логистический, степенной, показательный), описывающие соотношения между влиянием расстояния от центра города Кракова, а участием очередных видов угодья в общей поверхности угодья высшей (от рассмотриванной) степени деления.

В целью обобщения исследуемых явлений и выявления пространственных закономерностей, с помощью таксономной методы средних разниц Й. Чекановского проведено делимитацию территории города Кракова на влиские, учитывая общую структуру землепользования районы.

Результаты исследований сравнили с результатами находящимся в других работах и материалах, имеющих часто историческое значение.

В последней части работы представлено предложения: исследовательско-аналитические, методологические и в форме желаний направленных главным образом к учреждениям планирующим развитие города.

Перевелас Я. Соколовска

WYDAWNICTWA IGiPZ PAN
VARIA

Bibliografia geografii polskiej 1983, 1987, s. 428, zł 1200,—

Streszczenia prac habilitacyjnych i doktorskich 1986, 1987, 1988, s. 134, zł 300,—

Centralny katalog zbiorów kartograficznych w Polsce.

zeszyt 5. **Wieloarkuszowe mapy topograficzne Polski 1576 – 1870, 1984, cz. 1 s. 109, cz. 2 tab. 220, zł 3500,—**

Katalog dawnych map Rzeczypospolitej Polskiej w kolekcji Emeryka Hutten-Czapskiego i w innych zbiorach. Oprac. W. Kret, 1978, s. 164, 37 map. zł 140,—; t. 2, **Mapy XVIII wieku.**

ERRATA

Podpis pod ryciną 4 powinien być pod ryciną 10 i odwrotnie.
Podpis pod ryciną 7 powinien być pod ryciną 11 i odwrotnie.
Podpis pod ryciną 18 powinien być pod ryciną 19 i odwrotnie.

Bogusław Luchter, *Przestrzenne związki użytkowania ziemi
w Krakowie*
Dokumentacja Geograficzna 2-3/90

WYKAZ ZESZYTÓW DOKUMENTACJI GEOGRAFICZNEJ
za ostatnie lata

1988

- 1 H. LIBURA — Badania wyobrażeń geograficznych na przykładzie mieszkańców Sanoka, s. 90, zł 100,—
- 2–3 J. KOSTROWICKI (red.) — Wybrane zagadnienia z geografii rolnictwa, s. 103, zł 100,—
- 4 I. DYNOWSKA (red.) — Antropogeniczne uwarunkowania zmian odpływu i reżimu rzek w różnych regionach Polski, s. 95, zł 100,—
- 5–6 L. KASPRZAK — Dyferencjacja mechanizmów formowania stref marginalnych faz leszczyńskiej i poznańskiej ostatniego zlodowacenia na Nizinie Wielkopolskiej, s. 159, zł 200,—

1989

- 1 J. MALCZEWSKI — Przestrzenna organizacja placówek podstawowej ochrony zdrowia (na przykładzie dzielnicy Warszawa-Wola), s. 98, zł 130,—
- 2 M. BARTNICKA — Wyobrażenia przestrzeni miejskiej Warszawy (studium geografii percepcji), s. 92, zł 130,—
- 3–4 Z. ZWOLIŃSKI — Geograficzne dostosowanie się koryta Parsęty do aktualnego reżimu rzecznego, s. 144, zł 260,—
- 5 A. ŁAJCZAK — Zróżnicowanie transportu zawiesiny w karpackiej części dorzecza Wisły, s. 85, zł 130,—
- 6 P. JOKIEL, K. KOŻUCHOWSKI — Zmiany wybranych charakterystyk hydroklimatycznych Polski w bieżącym stuleciu, s. 94, zł 130,—

1990

- 1 A. KOTARBA (red.) — Współczesne procesy morfogenetyczne w Polsce. Wybrane zagadnienia.
- 2–3 B. LUCHTER — Przestrzenne związki użytkowania ziemi w Krakowie, s. 91
- 4 M. KUCZMARSKI — Usłonecznienie Polski i jej przydatność do helioterapii (w druku)
- 5–6 M. DEGÓRSKI — Warunki siedliskowe kateny ekosystemów leśnych na Wysoczyźnie Rawskiej (ze szczególnym uwzględnieniem dynamiki wodno-troficznych właściwości gleb), w druku