

IWONA JAŹDŹEWSKA

**PRZEMIANY  
FUNKCJONALNE  
I MORFOLOGICZNE  
PRZESTRZENI  
GEOGRAFICZNEJ  
WSI RZGÓW  
W ŚWIETLE METOD  
NUMERYCZNYCH**

NR 28



ŁÓDZKIE TOWARZYSTWO NAUKOWE

**PRZEMIANY  
FUNKcjONALNE  
I MORFOLOGICZNE  
PRZESTRZENI  
GEOGRAFICZNEJ  
WSI RZGÓW  
W ŚWIETLE METOD  
NUMERYCZNYCH**

IWONA JAŹDŹEWSKA

**PRZEMIANY  
FUNKCJONALNE  
I MORFOLOGICZNE  
PRZESTRZENI  
GEOGRAFICZNEJ  
WSI RZGÓW  
W ŚWIETLE METOD  
NUMERYCZNYCH**

NR 28



**ŁÓDZKIE TOWARZYSTWO NAUKOWE**  
90-447 Łódź, Piotrkowska 179  
tel. (42) 636-10-26, tel./fax (42) 636-19-95

Redaktor serii:  
Stanisław Liszewski

Recenzent tomu:  
Andrzej Gawryszewski

Projekt graficzny okładki i stron tytułowych:  
Ewa Łańkiewicz

**Wydano z pomocą finansową Urzędu Miasta Łodzi**

© Copyright by Łódzkie Towarzystwo Naukowe, 1999

**ISSN 0082-1314**

Adiustacja tekstu:  
Maria Magdalena Nowakowska  
Mapy i wykresy:  
Iwona Jażdżewska  
Skład komputerowy:  
Elżbieta Paradowska

Druk: GROTESK, 90-950 Łódź, ul. M. Skłodowskiej-Curie 3

## 1. WSTĘP

### 1.1. PROBLEM BADAWCZY, HIPOTEZY I CELE PRACY

Przechodzenie od gospodarki centralnie planowanej do gospodarki rynkowej wyzwoliło wiele inicjatyw gospodarczych, które owocują nie tylko w procesie przekształceń istniejącej gospodarki, ale również w dynamicznym rozwoju nowych inwestycji. Nowi inwestorzy, widząc korzyści płynące z renty położenia komunikacyjnego, a także dogodnego usytuowania administracyjnego, chętnie lokują swoje kapitały na terenach podmiejskich dużych miast (położonych na zewnątrz granic administracyjnych miasta). Powoduje to, że tereny wiejskie, zwłaszcza strefy podmiejskiej, posiadające dobre położenie komunikacyjne, podlegają gwałtownym przemianom funkcjonalnym i morfologicznym.

U schyłku XX w. powszechna komputeryzacja dotknęła wielu dziedzin życia człowieka. Jedną z nich jest nauka, a zwłaszcza takie dziedziny jak np. geografia, w których wykorzystywane są obliczenia matematyczne i statystyczne. Adaptacja metod numerycznych do potrzeb geografii, zwłaszcza geografii społeczno-ekonomicznej, otworzyła geografom nowe możliwości nie tylko techniczne, ale i merytoryczne. Połączenie metod numerycznych z kartografią komputerową przyspiesza proces badawczy i pozwala na bardziej wszechstronną analizę geograficzną.

Zasygnalizowane zagadnienia stały się inspiracją do podjęcia szczegółowych studiów nad empiryczną weryfikacją następujących hipotez badawczych:

1. W okresie trwającej w Polsce transformacji gospodarczej korzystnie położone obszary podmiejskie są terenem wyjątkowo intensywnych przemian funkcjonalnych i morfologicznych (warunki takiego właśnie korzystnego położenia spełnia w strefie podmiejskiej Łodzi m.in. osada Rzgów).

2. Metody numeryczne mogą stanowić podstawę badań przemian funkcjonalnych i morfologicznych przestrzeni geograficznej, pozwalając na ich nowe ujęcie i precyzyjną analizę.



Terenem badań empirycznych niniejszej pracy jest osada Rzgów, położona w odległości ok. 15 km na południe od Łodzi. Szczegółowe badania tej osady objęły: formy użytkowania ziemi, działki (parcele) osadnicze (ich wielkość, kształt, położenie, funkcje oraz własność ziemi), fizjonomię i funkcję zabudowy, układ przestrzenny osady.

Badania prowadzone były dla dwóch przekrojów czasowych. Pierwszy z nich obejmuje rok 1985, związany z obowiązującą powszechnie w Polsce gospodarką centralnie planowaną, drugi – to rok 1995, w którym obowiązywały już prawa gospodarki rynkowej i trwały intensywne procesy transformacji gospodarczej. Przeprowadzone studia umożliwiają prześledzenie przemian funkcjonalnych i morfologicznych zachodzących w badanej przestrzeni, a także tempa i kierunku tych przemian. W badaniach zastosowano szeroki wachlarz metod numerycznych, w szczególności zaś własne oprogramowanie (przygotowane przez autorkę) oraz GIS. Wykorzystane metody stanowią również swoisty poligon do sprawdzenia i oceny poprawności wyników metod numerycznych, mogących mieć zastosowanie w badaniach geograficznych, zwłaszcza geograficzno-osadniczych.

## 1.2. PRZEGLĄD LITERATURY

W geograficznych badaniach osadnictwa wielokrotnie zajmowano się organizacją przestrzenną obszarów peryferyjnych dużych miast, nazywanych często strefami podmiejskimi. Jest to bowiem obszar żywiołowych zmian w zakresie funkcji, morfologii czy użytkowania ziemi, a także przekształceń demograficznych i społecznych (Dziwoński 1987; Jakóbczyk-Gryszkiewicz 1988, 1991, 1998; Korcelli 1974; Liszewski 1987; Maik 1985, 1992, 1994; Runge 1994; Straszewicz 1955, 1980). Na zjawisko tworzenia się stref podmiejskich w ujęciu historycznym zwrócił uwagę M. Koter (1985). Ich istnienia można dopatrywać się w większości miast starożytnych aż po współczesne.

W pracach poświęconych przemianom przestrzennym stref podmiejskich zwraca się uwagę zarówno na zmiany w morfologii wsi (Zagożdżon 1978; Miszewska 1985), jak również na zmiany w użytkowaniu ziemi (Liszewski 1985) oraz fizjonomii wsi (Jakóbczyk-Gryszkiewicz 1988). Pewna grupa prac poświęcona jest również zagadnieniom demograficznym i społecznym, takim jak: gęstość zaludnienia (Jelonek 1983), codzienne dojazdy do pracy ze strefy podmiejskiej do głównego miasta aglomeracji (Potrykowska 1985), migracje zarówno z terenu strefy podmiejskiej do miasta, jak również odwrotne (Kotlicka 1974). Innym

zagadnieniem, podejmowanym coraz częściej w badaniach wymienionych obszarów są funkcje wypoczynkowe tych stref dla mieszkańców aglomeracji (Matczak 1982, Wawrzyniak 1980).

W wyniku prowadzonych badań, zwracano m.in. uwagę na fakt, iż procesy zachodzące w strefach podmiejskich są ściśle uzależnione od miasta macierzystego, z którym strefa tworzy wspólny zespół osadniczy (Liszewski 1985), że jest to zjawisko zmienne w czasie i przestrzeni (Maik 1985), a także, że najintensywniejszym przemianom podlegają obszary podmiejskie położone wzdłuż szlaków komunikacyjnych, które umożliwiają dogodne, szybkie i pojemne połączenia z głównym miastem aglomeracji (Fiedorowicz, Siemiński 1966; Dziwoński 1984). Odrębnym problemem, który pojawił się w latach dziewięćdziesiątych, jest wpływ transformacji ustrojowej na przemiany funkcjonalno-przestrzenne obszarów peryferyjnych aglomeracji miejskich (Stola 1994; Musiał, Michalski 1995). Nowym polem badań rysującym się w strefie podmiejskiej jest przedsiębiorczość jej mieszkańców. J. Rajman (1997) proponuje przyjąć jako mierniki tej przedsiębiorczości liczbę nowych podmiotów gospodarczych, a także inicjatywy gospodarcze samorządu lokalnego. Autor ten postuluje również, aby przeprowadzić studia syntetyczne nad zmieniającą się w okresie transformacji systemu gospodarczego Polski funkcją obszarów podmiejskich.

Strefa podmiejska Łodzi wykształciła się stosunkowo późno, bo dopiero w drugiej połowie XX w. Jeszcze w latach pięćdziesiątych badacz tego obszaru L. Straszewicz twierdził, że „region podlódzki w bardzo małym stopniu odpowiada pojęciu strefy podmiejskiej wielkiego miasta” (Straszewicz 1954). Autor ten brał pod uwagę następujące cechy strefy: gęstość zaludnienia, odsetek ludności nierolniczej, zaludnienie izb, strukturę użytków rolnych, powierzchnię lasów. W następnych pracach analizował również funkcję mieszkaniową (mierzoną dojazdami do pracy w mieście), a także rolniczą strefy podmiejskiej Łodzi (Straszewicz 1957).

W historycznych przesłankach kształtowania się strefy podmiejskiej Łodzi M. Koter (1985) zaprezentował tezę o falowym rozwoju przestrzennym miasta oraz jego strefy podmiejskiej, zwracając uwagę na zmiany, jakie zachodzą w tej przestrzeni po każdorazowej zmianie granic administracyjnych miasta.

Jednym z bardziej wszechstronnych było opracowanie J. Kotlickiej (1974), które dotyczyło Rzgowa, osady położonej w południowej części strefy podmiejskiej Łodzi, będącej również terenem badań przedstawionych w tej pracy. J. Kotlicka badała zmiany zachodzące w liczbie mieszkańców, ich pochodzenie, miejsce pracy i zamieszkania. Zajmowała się także zmianami w zagospodarowaniu i strukturze przestrzennej osady. Według niej

struktura ludności Rzgowa pozostawała wówczas pod silnym wpływem gospodarki Łodzi. Ponadto w Rzgowie zachodziły zmiany w użytkowaniu ziemi i zagospodarowaniu terenu charakterystyczne dla strefy podmiejskiej miasta. Podobną problematyką zajęła się w swojej pracy magisterskiej I. M ł y n a r s k a (1986), która kontynuowała badania J. Kotlickiej i porównała zmiany, jakie zaszły w Rzgowie w latach 1960–1985. Stwierdziła ona, że nastąpił wzrost znaczenia Rzgowa w sieci osadniczej aglomeracji łódzkiej oraz że zaszły tu duże zmiany w strukturze ludności, a także w zagospodarowaniu i strukturze przestrzennej osady.

Występowanie różnych form użytkowania ziemi, uznanych za typowe dla strefy podmiejskiej Łodzi, wskazał w swoich opracowaniach S. L i s z e w s k i (1977). W delimitacji terenów tworzących strefę podmiejską autor ten wybrał osiem cech, tj. wielkość działki, gęstość dróg i ulic, intensywność poziomą użytkowania ziemi, gęstość zabudowy, kierunek użytkowania ziemi, liczba form użytkowania ziemi, wielkość terenów rekreacyjnych, wielkość terenów intensywnych upraw podmiejskich. Zastosowana metoda pozwoliła na określenie trzech wzorcowych typów terenów: wiejskich, miejskich i podmiejskich (L i s z e w s k i 1985).

Niektóre aspekty urbanizacji wsi w strefie podmiejskiej Łodzi przedstawiła jako wynik badań terenowych J. J a k ó b c z y k - G r y s z k i e w i c z (1988), która objęła szczegółową analizą 27 silnie zurbanizowanych wsi. Przedmiotem badań tej autorki były miejsca pracy mieszkańców, jak też typy zabudowy mieszkaniowej. Zajmowała się ona również zróżnicowaniem urbanizacji wsi w strefie podmiejskiej Łodzi wzdłuż pasm rozwojowych, czyli powierzchni miejscowości statystycznych położonych wzdłuż szlaku komunikacyjnego, przez które one przebiegają. Strefa podmiejska Łodzi, zdaniem tej autorki, rozwija się wzdłuż ośmiu ciągów komunikacyjnych (J a k ó b c z y k - G r y s z k i e w i c z 1991). Do badań szczegółowych wybrała miejscowości położone wzdłuż trzech ciągów komunikacyjnych. Było to pasmo koluszkowskie, rzgowskie i ozorkowskie. Prezentacja zróżnicowania tych obszarów opierała się na ukazaniu różnic w użytkowaniu ziemi, typów zabudowy mieszkaniowej oraz przemieszczaniu się ludności (w tym: pochodzenie, dojazdu do pracy, miejsce korzystania z usług wyższego rzędu). W wyniku tych badań autorka dokonała klasyfikacji wsi, wyróżniając ich trzy zasadnicze typy: silnie zurbanizowane, urbanizujące się i słabo zurbanizowane. Rzgów wg J. Jakóbczyk-Gryszkiewicz zaliczony został do typu wsi urbanizujących się.

Okres transformacji ustrojowej zaowocował interesującym opracowaniem W. M u s i a ł a i W. M i c h a ł s k i e g o (1995) na temat rozwoju przedsiębiorczości wzdłuż drogi nr 1, w południowej części strefy podmiejskiej Łodzi. Zwrócili oni uwagę na niezwykle dynamicznie rozwijający się kom-

pleks bazarów tuszyńsko-rzgowskich, określając go „inkubatorem przedsiębiorczości”.

W 1995 r. Rzgów był miastem zdegradowanym o bogatej kilkusetletniej historii. Z tego powodu w niniejszej rozprawie posłużono się metodami analizy funkcjonalno-przestrzennej, stosowanej zarówno w badaniach nad osadnictwem miejskim, jak i wiejskim.

Początek badań nad strukturą funkcjonalno-przestrzenną miast w Polsce przypada na okres międzywojenny, kiedy to powstały liczne prace, zwłaszcza w ośrodku krakowskim, w tym m. in. prace W. K u b i j o w i c z a (1927) o Nowym Sączu, Z. S i m c h e g o (1930) o Tarnowie, a także O. K o s s m a n a (1931) dotyczące Łodzi. Wyczerpujący przegląd dorobku badawczego nad strukturą przestrzenną miast w Polsce za lata 1918–1993 przeprowadził S. L i s z e w s k i (1994).

W okresie powojennym analiza użytkowania ziemi w badaniach struktury funkcjonalno-przestrzennej miasta pojawiła się w pierwszej pracy K. B r o m k a (1955), w której przedstawił koncepcję opracowania szczegółowej mapy użytkowania ziemi dla Krakowa. Jego klasyczna już dziś monografia użytkowania przestrzeni Krakowa i jego obszarów podmiejskich (B r o m e k 1966) wskazała na koncentryczny układ stref funkcjonalnych tego miasta. Interesujące było również określenie wpływu odległości od centrum miasta na układ form użytkowania ziemi (M y d e l 1977, 1980). W ośrodku krakowskim powstały także niezwykle ciekawe prace dotyczące użytkowania ziemi w dzielnicach katastralnych Krakowa (m.in. G ó r k a 1974, P r a w e l s k a - S k r z y p e k 1975).

Analiza użytkowania ziemi w przeszłości pozwoliła również na odtworzenie układu przestrzennego oraz zróżnicowania struktury przestrzeni miasta Krakowa i jego okolic w XVIII w. (M y d e l 1994).

Równoległe z pracami dotyczącymi użytkowania ziemi w miastach prowadzone były (głównie w ośrodku warszawskim) prace na temat użytkowania ziemi na obszarach wiejskich (D z i e w o Ń s k i, K o s t r o w i c k i, P i s k o r z, S z c z e s n y 1956), które doprowadziły do wypracowania własnych metod badań i prezentacji uzyskanych wyników na mapach. Opracowano także technikę szczegółowych zdjęć rolniczego użytkowania ziemi, pozwalającą na kartograficzną prezentację tego zjawiska (K o s t r o w i c k i 1959, 1960, 1962). Zajmowano się również związkami pomiędzy rolniczym użytkowaniem ziemi a formami własności i rozmiarem gospodarstw rolnych (T y s z k i e w i c z 1974).

Bilans użytkowania ziemi w Polsce w 1970 r. przy podziale na powiaty, miasta, osiedla i gromady przedstawiła w opracowaniu statystycznym J. G r o c h o ł s k a (1973).

Dużą grupą miast średniej wielkości zajmował się A. Werwicki (1973a, b), który na podstawie szczegółowych badań nad użytkowaniem ziemi w tych miastach określił ich strukturę przestrzenną jako pierścieniowo-klinowo-policentryczną. Opierając się na użytkowaniu ziemi omówiono również strukturę przestrzenną miasta Prudnika, wyznaczając jednorodne funkcjonalne dzielnice miasta (Liszewski 1976).

Mniej liczne są prace poświęcone analizie zmian w użytkowaniu ziemi w ujęciu dynamicznym. Jedną z nich jest analiza zmian w użytkowaniu ziemi, jakie zaszły w latach 1960–1980 w miastach woj. opolskiego, w porównaniu ze zmianami ludnościowymi tego obszaru (Liszewski 1986). Ujęcie dynamiczne prezentuje również studium systemu użytkowania ziemi Rzeszowa, opracowane przez G. Prawelską-Skrzypek (1985).

Analiza zależności między zmianami struktury użytkowania ziemi w mieście a dynamiką przemian demograficznych, przeprowadzona dla dziesięciu miast i dzielnic administracyjnych różnych miast w roku 1945 i 1974 (Liszewski 1986a, b), wykazała zależność pomiędzy tymi dwiema cechami miasta.

Pewne prawidłowości w procesie przemian użytkowania ziemi w regionie miejskim Poznania oraz mechanizmy rządzące tymi prawidłowościami przedstawiła w swojej pracy W. M. Gaczek (1992). Jej badania były oparte na analizie użytkowania ziemi w latach 1950–1984 na próbie wylosowanych kwadratów. Metodycznie praca ta zbliżona była do wcześniej wykonanego przez J. Grocholską (1974) studium dotyczącego czynników wpływających na użytkowanie ziemi w Warszawie.

Przekształceniami powierzchni użytków rolnych i strukturą zasiewów na gruntach ornych w latach 1978–1988 w pięciu wybranych województwach zajmował się J. Bański (1996). Wykorzystując metodę kolejnych ilorazów, wyznaczył 11 kierunków, grupując je w trzy główne: wybitnie polowy, polowy i polowo-łąkowy.

Jednym z aspektów bogatej problematyki organizacji przestrzeni jednostek osadniczych jest morfogeneza i ocena układu przestrzennego. W zależności od wyboru jednostki osadniczej, tzn. miasta lub wsi, uwagę badaczy zajmowała różna problematyka.

W przypadku badań osadnictwa wiejskiego ocenie poddawano elementy punktowe (ośrodek gospodarczy), liniowe (drogi, rowy melioracyjne, granice) i powierzchniowe (rozłóg ziemi gospodarstwa, rozmieszczenie użytków). Interesowano się zagadnieniami rozdrobnienia gospodarstw, rozproszeniem zabudowy, a także kształtem pól (Tkocz 1971).

Klasyfikacją osadnictwa wiejskiego zajmował się też M. Chilczuk (1970), który wyróżnił trzy zasadnicze typy wsi: osiedla zwarte, skupione i rozproszone, a w ich obrębie dokonał dalszego podziału.

Morfogenezą osiedli wiejskich na Pomorzu Zachodnim, a także na Śląsku Opolskim zajmowała się H. Sulc (1968, 1988). Brała ona pod uwagę m. in. kształt siedlisk, układ pól i genezę wsi, prezentując własną typologię wsi. Autorka ta przedstawiła również syntezę morfogenezy osadnictwa wiejskiego dla Polski w pierwszej połowie XIX w., omawiając kierunki badań i charakterystyczne dla poszczególnych okresów morfogenetyczne typy wsi (Sulc 1995). Korzystała ona wyłącznie z materiałów archiwalnych. Badania morfogenetyczne osadnictwa wiejskiego prowadzone przez nią były znacznym rozwinięciem i pogłębieniem wcześniejszych prac prowadzonych przez M. Kiełczewską-Zaleską (1956).

Analizą układów przestrzennych miast i ich wybranych fragmentów zajmowało się wielu badaczy. Większość z nich interesowała geneza tych układów. Prace B. Miszewskiej (1971, 1979) poświęcone były analizie morfologicznej Opola i Wrocławia. Autorka zastosowała w nich m.in. metodę cyklu rozwojowego działki miejskiej M. Conzena (1960), przedstawiając fazy przemian bloku średniowiecznego Wrocławia.

Analizie układu przestrzennego Łodzi poświęcone były prace M. Kotera (1969, 1976), oparte na źródłach archiwalnych. Autor wyjaśnił w nich genezę rozplanowania Łodzi przemysłowej, wskazywał również, w jakim stopniu minione formy przetrwały we współczesnej strukturze miasta. M. Koter (1994) zauważył, że w literaturze morfologicznej istnieje dosyć radykalne rozgraniczenie pomiędzy morfologią miast a morfologią wsi. Uważał też, że oba te odgałęzienia morfologii osadniczej powinno się uprawiać równolegle. Wiele miast wywodzi się bowiem z dawnych wsi (np. Łódź), a wiele osad mających status wsi jest zdegradowanymi miastami (np. Rzgów). Opinię tę popiera też autorka niniejszego opracowania.

Pojęciem przestrzeni zajmowało się wielu geografów (Chojnicki 1974, Domański 1965, Leszczycki 1972), którzy wskazywali na jego złożoność. S. Leszczycki (1972) jako punkt wyjścia swoich rozważań przyjął przestrzeń geodezyjną wynikającą z pomiarów wielkości i kształtu kuli ziemskiej. Dla jej odróżnienia wyróżnił przestrzeń geograficzną jako zróżnicowaną jakościowo pod względem fizyczno-biologiczno-geochemicznym. Obok przestrzeni geodezyjnej i geograficznej wskazał na istnienie przestrzeni ekonomicznej, tj. obszaru, na którym człowiek żyje i działa. Należy zgodzić się z Z. Chojnickim (1974), że jest ona wypadkową przestrzeni cząstkowych, które tworzą jej strukturę. Autor ten twierdzi, że ową przestrzeń należy ujmować jako kategorię opisu relacyjnego układów będących zbiorami lub podzbiorami zjawisk społeczno-ekonomicznych, rozpatrywanych pod względem ich zróżnicowania (przestrzeń własności), sąsiedztwa (przestrzeń topologiczna), odległości (przestrzeń metryczna).

Przestrzenią miejską i jej organizacją, rozumianą jako „sposób urządzenia zajmowanej przestrzeni z punktu widzenia wspólnych potrzeb mieszkańców miasta”, zajmował się S. Liszewski (1997), który uważa, że przedmiotem badań winna być organizacja przestrzenna miasta, ujęta w sposób wszechstronny i wielopłaszczyznowy.

Punktem wyjścia niniejszej pracy była przestrzeń geodezyjna, wzbogacona o zjawiska społeczno-ekonomiczne. Stąd autorka sytuuje swoją pracę w problematyce badawczej przestrzeni społeczno-ekonomicznej, będącej zbiorem wielu podprzestrzeni składających się na całość życia człowieka.

Na potrzeby niniejszej pracy przyjęto – za Zarządzeniem Ministra Rolnictwa i Gospodarki Komunalnej z 20 lutego 1996 r. w sprawie ewidencji gruntów – że pojęcie działki definiuje się jako obszar gruntu ograniczony gruntami stanowiącymi przedmiot odrębnego władania. Działka jest wydzielona w terenie i oznaczona osobnym numerem.

Po zapoznaniu się z dorobkiem badawczym autorka uważa, że niniejsza praca jest kontynuacją prac o szerokiej tematyce dotyczącej strefy podmiejskiej dużych miast. Autorka podejmuje w niej również nowe nurty i metody badawcze, które pojawiły się w okresie transformacji ustrojowej w Polsce, mające na celu uchwycenie współczesnych przeobrażeń strefy podmiejskiej.

Metodom badawczym stosowanym w tej pracy, opartym na zastosowaniu geograficznych systemów informacyjnych, poświęcony jest odrębny rozdział pracy.

## 2. ROZWÓJ METOD MATEMATYCZNO- -STATYSTYCZNYCH W GEOGRAFII SPOŁECZNO- -EKONOMICZNEJ

Polscy geografowie stosunkowo wcześniej docenili w swoich badaniach stosowanie metod matematyczno-statystycznych, o czym przekonuje nas bardziej wnikliwa analiza istniejącej literatury.

Jedną z pierwszych takich prac było opracowanie B. Jankowskiego (1908) *O odległościach jako czynnika kultury*. Wspaniała matematyczna szkoła lwowska inspirowała zapewne wielu badaczy. Na Wydziale Matematyczno-Przyrodniczym Uniwersytetu Jana Kazimierza we Lwowie zostały bowiem przygotowane i wydane prace J. Czekanowskiego (1926), J. Ernsta (1932), H. Steinhausa (1936a, b), A. Zierhoffera (1934). W ośrodku tym tworzył również F. Uhorcza (1932).

Metoda względnych odchyleń od średniej J. Ernsta (1932) była stosowana do uchwycenia dynamiki zmian, np. struktury upraw. Pozwala ona na wydzielenie regionów geograficznych na podstawie udziału procentowego danego zjawiska na całym obszarze.

Matematycznym ujęciem stopnia skupienia i rozproszenia osiedli zajmowali się A. Zierhoffer (1934), F. Uhorcza (1932), H. Steinhaus (1936a, b; 1947). Zaproponowali oni różne metody oceny tego zjawiska w przestrzeni geograficznej.

W latach czterdziestych i pięćdziesiątych XX w. stosowano opracowane wcześniej metody matematyczne. Dynamicznie rozwijała się również matematyczna szkoła wrocławska (Florek, Łukaszewicz, Perkal, Steinhaus, Zubrzycki 1951), proponująca metody taksonomiczne do typologii przestrzennej i regionalizacji.

Lata sześćdziesiąte to czas fascynacji geografów polskich metodami ilościowymi, nazywany często „rewolucją ilościową”. W tym okresie opublikowano wiele prac o charakterze metodologicznym (Chojnicki 1969, 1970, 1977; Domański 1965; Jerczyński 1967). Badaniami nad funkcją osiedli, a zwłaszcza ich bazą ekonomiczną, zajmował się K. Dzięwoński (1967, 1971), natomiast metody badań geograficzno-osadniczych

przedstawili w książce o charakterze podręcznikowym S. G o ł a c h o w - s k i, B. K o s t r u b i e c, A. Z a g o ź d ż o n (1974).

Nad sensem teoretycznym używanych w badaniach wskaźników matematycznych zastanawiał się Z. C h o j n i c k i (1977), który wskazywał na dystans między precyzją analitycznego aparatu matematycznego a jakością materiału empirycznego. Zwracał również uwagę na niepokojące zjawisko dostosowywania problemów badawczych do metod, zamiast postępowania odwrotnego.

Podsumowania dorobku okresu powojennego zastosowania metod matematycznych w geografii polskiej dokonała T. C z y ż (1973). Autorka tak w obszernym opracowaniu zaproponowała podział na siedem grup metod:

- metody statystyczne opisu rozkładów przestrzennych (miary średnie, rozproszenia, asymetrii i koncentracji),
- metody typologii przestrzennej i regionalizacji,
- modele badania ruchu,
- modele badania sieci transportowej,
- modele sieci osadniczej,
- modele badania systemu człowiek-środowisko,
- modele optymalizacyjne.

Pierwsza z wymienionych grup metod to przede wszystkim zagadnienia koncentracji zjawisk w przestrzeni. Początkowo był to problem skupienia (U h o r c z a k 1932) i rozproszenia (Z i e r h o f f e r 1934), a także ustalanie odchyleń od losowego rozrzutu punktów na płaszczyznę (S t e i n - h a u s 1947). Szeroko stosowane były miary koncentracji oparte na krzywej Lorenza. Do graficznych miar koncentracji można zaliczyć również histogram rozkładów brzegowych i miary centrograficzne.

Problematyka regionalizacji oparta na procedurach matematyczno-statystycznych obejmuje m.in. metody taksonomiczne, analizę czynnikową, metody grafowe, a także metodę względnych odchyleń od średniej lub kombinacji odchylenia standardowego (C z y ż 1973). Stosowanie tych procedur jest powszechne. Dużą popularnością cieszy się analiza czynnikowa, stosowana na przykład do określenia zróżnicowania przestrzennego wyników wyborów do sejmiku w Polsce w 1991 r. (C h u r s k i 1995).

Modele i badania ruchu obejmują dwa zagadnienia: przepływy towarowe oraz modele grawitacji i potencjału. Przepływy towarowe to ekonomiczna struktura przestrzenna, a metody stosowane w tej grupie pozwalają na ukazanie od strony ilościowej obrazu różnych zależności ekonomicznych (C z y ż 1973). Natomiast modele grawitacji i potencjału szeroko stosowane są do badania przestrzennego zjawisk społeczno-ekonomicznych (C h o j n i c k i 1966).

Modele i badania sieci transportowej dotyczą analizy sieci komunikacyjnej i formowania się zespołów komunikacyjnych (D o m a ń s k i 1963).

Badania nad modelami sieci osadniczej obejmują różne zagadnienia i metody. Metoda tzw. wskaźnika sumarycznego (I w a n i c k a - L y r a 1969) oraz metoda profilów (K o s t r u b i e c 1970) pozwalają na wyznaczanie zasięgu aglomeracji. Innym zagadnieniem jest analiza bazy ekonomicznej miast (wyróżnienie funkcji endo- i egzogenicznych), prowadząca do określenia typów regionów ekonomicznych (D z i e w o ń s k i 1967, 1971). Teoria grafów ma zastosowanie w badaniach struktury układów osiedli (Z a g o ź d ż o n 1970). Testowaniem hipotezy o rozkładzie przestrzennym miast Polski na podstawie modeli stochastycznych, tj. metody najbliższego sąsiada, zajmowali się Z. C h o j n i c k i i T. C z y ż (1972).

Metody stosowane w badaniach systemu człowiek-środowisko pozwalają na wartościowanie środowiska geograficznego. Temu celowi służy metoda bonitacji (B a r t k o w s k i 1971) oraz inne metody ilościowe, przedstawione przez A. K o s t r o w i c k i e g o (1970), mające ocenić warunki przydatności terenu do potrzeb wypoczynku i rekreacji.

Budowa modeli optymalizacji i metody ich rozwiązywania stanowią odrębne zagadnienie. Zajmował się nimi K. D o m a ń s k i (1966), a także J. Ż u r k o w s k i (1968), proponując m.in.: metody programowania liniowego, simpleks, teorie gier.

W przedstawionej przez T. C z y ż (1973) klasyfikacji nie znalazły się metody określania kształtu figur geometrycznych, stosowanych w geografii osadnictwa zarówno do określania kształtu osiedli (K o s t r u b i e c 1972), jak i rozlogów wiejskich (T k o c z 1971).

T. C z y ż (1973) zwróciła jednak uwagę na nierównomierny rozwój metod, który zależał „od czynników subiektywnych, jak opanowanie narzędzi matematycznych przez badających, jak i obiektywnych, związanych z trudnościami zmatematyzowania danego pola badawczego”.

Lata osiemdziesiąte to czas umiarkowanego stosowania modeli matematycznych. Pewne modele matematyczne na stałe znalazły swoje miejsce w badaniach geograficznych, np. analiza czynnikowa. Nowe podejście metodologiczne badania złożonych systemów geograficznych przedstawił J. R u n g e (1992). Autor ten wyróżnił następujące sposoby analizy złożonych zjawisk geograficznych: modelowanie, symulację, analizę systemową, metodę scenariuszową. Ugruntowała się pozycja szkoły poznańskiej stworzonej przez Z. C h o j n i c k i e g o, który poświęcił swoją pracę naukową metodologii geografii. Jego uczniowie (m.in. T. C z y ż, B. G ł ę b o c k i, W. M a i k, R. M a t y k o w s k i, J. J. P a r y s e k, T. S t r y j a k i e w i c z, W. R a t a j e c z y k, H. R o g a c k i) kontynuują badania nad problematyką metod ilościowych i modeli w geografii (C z y ż 1988).

Lata osiemdziesiąte to również okres rozwoju komputeryzacji w Polsce. Dzięki nowym możliwościom ogromne ilości informacji mogą być przetwarzane w krótkim czasie, natomiast bogate oprogramowanie komputerowe



pozwała na obliczenia dużej ilości parametrów statystycznych. Okres „zauroczenia” tymi możliwościami trwa do dziś. Łatwość i szybkość obliczeń fascynuje, lecz należy jednak zwrócić uwagę na potrzebę gruntownej znajomości metod, ich możliwości, a zwłaszcza ograniczeń interpretacyjnych uzyskanych rezultatów.

Lata dziewięćdziesiąte to czas pojawienia się w Polsce Geograficznych Systemów Informacyjnych (GIS<sup>1</sup>), które otwierają takie bogactwo możliwości metodycznych przed badaczami, że warto je poznać, uważając jednak, aby się im bezwiednie nie podporządkować.

## 2.1. GEOGRAFICZNE SYSTEMY INFORMACYJNE W BADANIACH Z ZAKRESU GEOGRAFII SPOŁECZNO-EKONOMICZNEJ

W ciągu ostatnich lat, za sprawą powszechnej komputeryzacji<sup>2</sup>, zmieniają się w szybkim tempie narzędzia pracy geografów. Mapy, które są podstawową formą prezentacji wyników badań oraz analizy informacji przestrzennej, powstają w inny niż dotychczas sposób. Wykorzystywany jest do tego celu Geograficzny System Informacyjny, a w szczególności oprogramowanie wchodzące w skład tego systemu. Pod pojęciem Geograficznego Systemu Informacyjnego (Werner 1992) rozumiemy narzędzie zbierania, przechowywania, analizy, przetwarzania i obrazowania danych związanych z określoną lokalizacją w środowisku geograficznym.

GIS składa się z kilku grup programów (modułów) realizujących odrębne funkcje. Są to (Borough 1986):

- procedury wprowadzania i weryfikacji danych wejściowych;
- procedury zarządzania i przetwarzania w obrębie bazy danych;
- procedury przetwarzania i analizy geograficznej danych;
- procedury wyjściowe prezentacji graficznej, kartograficznej i tekstowej danych;
- procedury porozumiewania się z użytkownikiem.

Procedury systemu realizują jego zasadnicze funkcje, a ich liczba jest w zasadzie nieograniczona. Zależy ona od możliwości sprzętu, a także od potrzeb geografów. Większość z nich to metody numeryczne, związane z roz-

<sup>1</sup> Skrót ang. nazwy Geographical Information System.

<sup>2</sup> Autorka zdaje sobie sprawę z hermetyczności wielu słów i pojęć informatycznych, jakie wprowadziła do niniejszej pracy. W miarę możliwości stara się przedstawić je w sposób przystępny i zrozumiały. W kilku przypadkach do użytych pojęć informatycznych podane będą objaśnienia.

wiązywaniem problemów korzystających z danych przestrzennych. Punktem wyjścia jest zawsze numeryczna baza danych (graficzna i liczbowa).

Dane pochodzące z różnych źródeł (z pomiarów w terenie, z satelity SPOT czy LANDSAT, ze zdjęć lotniczych, z Głównego Urzędu Statystycznego i innych) mają liczne zalety i wady w zależności od tego, do jakich celów są wykorzystywane. Danymi wejściowymi mogą być: mapy digitalizowane<sup>3</sup>, mapy skanowane<sup>4</sup>, mapy skanowane i digitalizowane (mapa podstawowa jest skanowana, a nanoszone na nią informacje są digitalizowane), obrazy satelitarne, obrazy lotnicze, wektorowe mapy numeryczne.

W niniejszym przeglądzie omówione zostaną przykładowe i najczęściej używane procedury (Werner 1992) geograficznych systemów informacyjnych.

Jedną z ciekawszych procedur jest możliwość wybierania i natychmiastowego wyświetlania na ekranie mapy wraz z informacją o wybranym obiekcie. Jeśli dodamy do tego możliwość wyboru przy użyciu języka zapytań SQL<sup>5</sup>, to otwieramy przed użytkownikiem szeroki wachlarz nowych informacji.

Interesującą możliwością jest transformacja danych przestrzennych, a w szczególności: obrót, przesunięcie, zmiana skali  $X$  i  $Y$ , rozciąganie czy ściskanie mapy. Transformacja danych to również zmiana skali i nie jest to jedynie proste powiększenie lub zmniejszenie obrazu, lecz są to również poważne algorytmy generalizacji mapy.

Różnorodność wprowadzanych danych wymusza istnienie algorytmów wykonujących konwersję ich przetwarzania, np. z postaci rastrowej na wektorową lub odwrotnie.

Rzeźba terenu i jej cechy zawsze odgrywały ważną rolę w badaniach geograficznych, stąd w GIS nie brakuje metod analizy i przetwarzania danych związanych z rzeźbą.

Obliczenia statystyczne i matematyczne są zazwyczaj dostępne w oprogramowaniu GIS, choć nie jest ich tak dużo, jak w profesjonalnych pakietach statystycznych. Na uwagę zasługuje jednak możliwość obliczenia pola powierzchni obiektu, jego długości czy obwodu z uwzględnieniem rodzaju odwzorowania mapy.

Najbardziej efektywne jest jednak przetwarzanie i analiza danych geograficznych oparta na procedurach zarówno kartograficznych, jak i geograficz-

<sup>3</sup> Digitalizacja (*inf.*) to proces wektoryzacji mapy tradycyjnej do systemu GIS lub AutoCAD, w wyniku czego powstaje mapa wektorowa. Wykonywany jest przy użyciu urządzenia elektronicznego – digitajzera.

<sup>4</sup> Skanowanie (*inf.*) to proces wprowadzania danych w formacie rastrowym za pomocą optycznego urządzenia zwanego skanerem.

<sup>5</sup> SQL – Strukturalny Język Zapytań (*inf.*) – standardowy język zapytań stosowany do analizy informacji zapisanych w relacyjnych bazach danych.

nych. Może być ich tyle, ile jest problemów geograficznych. Pozwalają one na analizę zjawisk, procesów, zależności oraz przedstawianie wyników w postaci graficznej. Jednym z algorytmów często wykorzystywanych jest operacja tworzenia buforu<sup>6</sup> potrzebnego do charakterystyki sąsiedztwa obiektu geograficznego, np. drogi, zakładu przemysłowego i innych. Również tworzenie map tematycznych (kartogramy, kartodiagramy i inne) oraz możliwość ich własnej kompozycji (dobór przedziałów, kolory, czcionka tekstu itp.) jest silnym atutem Geograficznego Systemu Informacyjnego.

Zastosowanie GIS w Polsce jest coraz bardziej powszechne. Użytkownicy, stosując te narzędzia w swoich pracach badawczych, zastanawiają się, czy jest to nowe narzędzie, czy też nowa filozofia (W i d a c k i 1994). Dostępność do zdjęć satelitarnych SPOT, LANDSAT spowodowała, że ich interpretacja staje się podstawowym materiałem źródłowym do analizy zjawisk zachodzących w przestrzeni (O l i v a 1992). Jednym z zastosowań jest obserwacja zmian stanu lasów w Karpatach (B a r s z c z, F i e j d a s z, K o z a k, T r o l l, W ę ż y k, W i d a c k i 1993), a także w Sudetach (B o c h e n e k, C i o ł k o s z, I r a c k a 1997).

Wykorzystanie możliwości GIS daje nowe podejście metodyczne przetwarzania informacji przestrzennej. Metody te stosowane są z powodzeniem w rozwiązywaniu różnych zagadnień przestrzennych, np. przy pomocy oprogramowania GIS analizowano mapy mentalne (Ż y s z k o w s k a 1996), a także interpretowano mapy ewidencji gruntów (W a k a 1996).

Niewielka liczba prac z zakresu geografii osadnictwa, wykorzystujących GIS, spowodowana jest zapewne brakiem map i informacji o tej tematyce w postaci numerycznej. Ulegnie to zapewne zmianie, gdyż coraz większa liczba gmin w Polsce widzi potrzebę posiadania informacji w takiej właśnie postaci.

## 2.2. MAPA NUMERYCZNA TERENU

Jednym ze źródeł informacji przestrzennej są mapy numeryczne terenu (MNT). Są one obok obrazów lotniczych i satelitarnych nowym źródłem in-

<sup>6</sup> Bufory – strefy buforowe – (*inf.*) przedstawiają obszary znajdujące się wokół obiektu w pewnej zadanej odległości od niego. Mogą być tworzone wokół punktów (są wtedy kołami o danym promieniu), linii lub obszarów. Są one ograniczone ekwidystantą, której odległość od obiektu może być wartością stałą, zmienną (np. może przybierać wartość z kolumny danych) lub wyrażeniem arytmetycznym. Bufor może zawierać obszar wokół pojedynczego lub kilku obiektów.

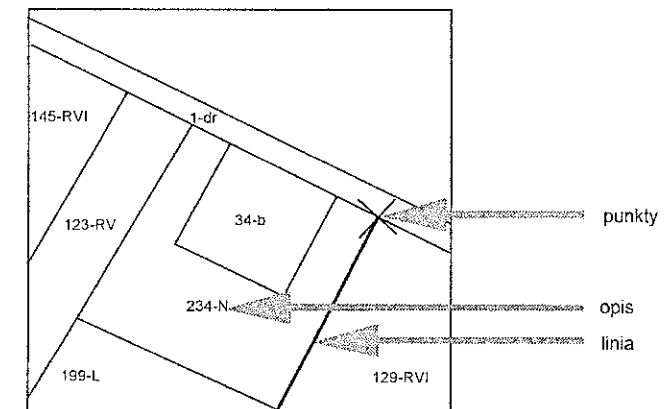
formacji dla geografów. W pracy przedstawione zostaną ich cechy oraz możliwości zastosowania.

Mapy numeryczne powstają przy współdziałaniu geodetów, informatyków i przeznaczone są dla szerokiego kręgu specjalistów różnych branż. Są one również nowym narzędziem dla geografów, wyposażonych w odpowiedni sprzęt komputerowy i oprogramowanie GIS, dlatego warto znać zasady budowy mapy numerycznej, aby właściwie ją wykorzystać do prezentacji i analizy danych przestrzennych.

Mapy numeryczne tworzone są zgodnie z pewną systematyką, której celem jest uporządkowanie ich treści. Wymusza ona określony porządek pracy, który początkowo wydaje się niewygodny, jednak z czasem uporządkowanie informacji staje się zaletą systemu informacyjnego. Dzięki temu istnieje możliwość korzystania z treści mapy przez wielu użytkowników, a także porównywanie ich wyników. Pozwala to na redakcję, agregację i generalizację mapy. Można ją również na bieżąco aktualizować, a wyniki obejrzeć na rysunku lub monitorze (H e n c z 1995).

Systematyka treści mapy polega na umieszczaniu na oddzielnych warstwach różnych informacji. Są one podzielone na warstwy tematyczne, np. osnowę geodezyjną, granice, budynki, budowle i ogrodzenia, rzeźbę i ukształtowanie terenu. Każdy z wymienionych tematów zawiera ponadto różne poziomy szczegółowości.

Mapa numeryczna (jaką dysponowała autorka) w formacie DXF<sup>7</sup> skonstruowana jest z następujących elementów: punkty, linie, opis (rys. 1).



Rys. 1. Mapa użytkowania gruntów składająca się z trzech warstw (punkty geodezyjne, granice i opis) w formacie DXF

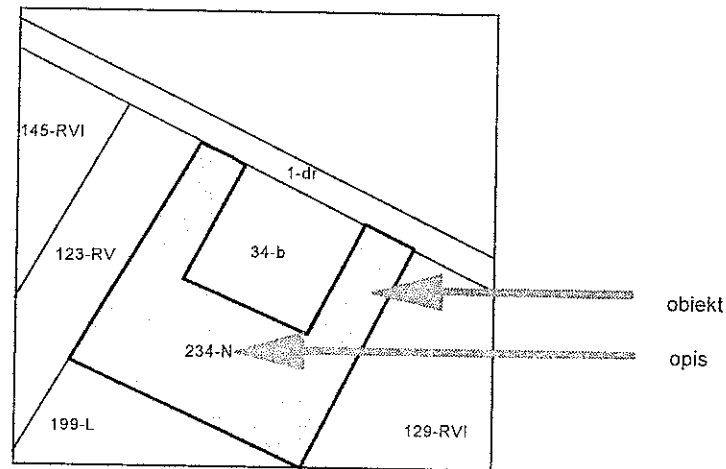
<sup>7</sup> Format DXF (*inf.*) posiadają pliki stworzone przez program AutoCAD.



Szczegółowa i obszerna systematyka treści mapy powoduje, iż jest ona otwarta dla wielu zachodnich programów GIS, którymi mogą być, np:

- warstwowy elementarnie, atrybutowy – ARC/INFO,
- warstwowy tematycznie, atrybutowy – Microstation,
- kodowy pozycyjnie, elementarny SICAD I PHENIX,
- obiektowy – MAPINFO,
- warstwowy – AutoCAD.

Autorka postanowiła skorzystać z możliwości, jakie daje nowoczesny program MAPINFO v.3. Wspomniana wyżej mapa numeryczna dla wsi Rzgów została importowana<sup>8</sup> przez ten program. Potrzebne były jednak obiekty, czyli np. zamknięty wielobok każdej z działek, a nie punkty, linie i opisy.



Rys. 2. Mapa użytkowania gruntów składająca się z dwóch warstw (opisy i obiekty) przystosowana do potrzeb MAPINFO

Interesujące dane liczbowe są już w większości instytucji zapisywane w postaci numerycznej. Aby można z nich było skorzystać w przeprowadzanych badaniach geograficznych, należy przekształcić je w taki sposób, aby dały się przedstawić za pomocą bazy danych np. w formacie DBF<sup>9</sup>. Baza danych wymusza również pewne ich uporządkowanie. Najlepiej, jeśli każdy

<sup>8</sup> Import (*inf*) jest to proces, w którym używany program tłumaczy, a następnie otwiera zbiór przygotowany w innym programie.

<sup>9</sup> Format DBF (*inf*) posiadają pliki stworzone przy użyciu programu dBase.

badany obiekt posiada swój rekord<sup>10</sup>, którego polami są interesujące nas informacje (tab. 1). Pola, w których umieszczamy dane mogą mieć postać numeryczną (liczba całkowita lub wymierna), znakową lub logiczną (prawda lub fałsz).

T a b e l a 1

Tablica bazy danych działki geodezyjnej

Nr_obrębu	Nr_arkusza	Nr_działki	Kl_użytków	Powierzchnia
475430120	I	145	R6	0.600
475430120	I	123	R5	0.550
475430120	I	199	L	0,623
475430120	I	234	N	0.800
475430120	I	I	dr	0.228
475430120	I	129	R4	0.100

Ź r ó d ł o: Opracowanie własne autora.

Połączenie informacji z bazy danych z grafiką, tzn. mapą numeryczną, wymaga, aby odpowiedniemu obiektowi jednoznacznie przyporządkować odpowiedni rekord danych. Rekord w bazie danych geograficznych posiada jeszcze jedno pole, w którym znajduje się identyfikator jednoznacznie związany ze współrzędnymi lokalizującymi obiekt.

Mając w ręku takie narzędzie, można przy jego pomocy dokonywać bardzo różnorodnych tematycznie analiz geograficznych. Istnieje możliwość tworzenia map tematycznych, wykresów, tabel. Nie należy jednak traktować GIS jako system, który służący jedynie do sporządzania rozmaitych map i wykresów. Jest to przede wszystkim geograficzna baza danych pozwalająca analizować przestrzeń w różnych jej aspektach.

### 2.3. MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE I ICH OCENA

Zadaniem autorki niniejszego opracowania była analiza zmian funkcjonalno-przestrzennych, które zaszły na terenie osady Rzgów na przestrzeni dziesięciu lat. Aby sprostać temu zadaniu potrzebne było zebranie i porówna-

<sup>10</sup> Wszystkie informacje o obiekcie w bazie danych zbioru są zapisywane w indywidualnym rekordzie (*inf*). Rekord w zbiorze odpowiada wierszowi w tabeli.

nie informacji z roku 1985 i roku 1995. Analizy użytkowania ziemi w Rzgowie dokonano wykorzystując następujące materiały:

– dla roku 1985 była to mapa użytkowania ziemi zamieszczona w pracy magisterskiej Iwony Młynarskiej pt. *Zmiany funkcjonalne i przestrzenne osady Rzgów w latach 1960–1985*, wykonanej w 1987 r. w Zakładzie Geografii Miast i Turystyki Uniwersytetu Łódzkiego;

– dla roku 1995 była to mapa numeryczna udostępniona przez Wydział Geodezji i Gospodarki Gruntami Urzędu Wojewódzkiego w Łodzi<sup>11</sup>; wszystkie informacje z roku 1995 miały postać numeryczną, zarówno mapy (grafika w formacie DXF), jak i dane statystyczne (w formacie dBase).

Przy opracowaniu tych materiałów autorka skorzystała z możliwości, jakie daje program MAPINFO v.3. Wspomniana wyżej mapa numeryczna dla wsi Rzgów została importowana przez ten program. Poszczególne użytki zostały przedstawione jako wieloboki. Każdemu z tak utworzonych obiektów przyporządkowano odpowiednie informacje (powierzchnię, rodzaj użytkowania ziemi), a także połączono informacje z bazą danych w formacie DBF.

Informacje dotyczące roku 1985 miały postać tradycyjną. Była to mapa użytkowania ziemi w Rzgowie w skali 1:5000, wykonana metodą kartowania bezpośredniego. Mapę tę należało, przy pomocy digitalizacji, doprowadzić do postaci numerycznej, a informacje o użytkowaniu ziemi wpisać do bazy danych dBase.

Wiarygodność uzyskanych informacji autorka ocenia bardzo wysoko. Zarówno mapa, jak i baza danych powstały w Wojewódzkim Wydziale Geodezji i Gospodarki Gruntami w Łodzi niedawno i były na bieżąco aktualizowane. Linie i punkty geodezyjne są określone precyzyjnie i nie pozwalają na pomyłki w obliczeniach, np. pola powierzchni, długości czy odległości.

<sup>11</sup> W tym miejscu autorka pragnie bardzo serdecznie podziękować Panu Dyrektorowi Wojewódzkiego Wydziału Geodezji i Gospodarki Gruntami w Łodzi – mgr. inż. Aleksadowi Bielickiemu – za udostępnienie danych oraz pomoc w ich interpretacji.

### 3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OSADY RZGÓW

#### 3.1. POŁOŻENIE I ŚRODOWISKO GEOGRAFICZNE

Osada Rzgów jest położona w centralnej części Polski w województwie łódzkim, w odległości ok. 15 km na południe od centrum administracyjnego, jakim jest Łódź. Jest siedzibą gminy.

Rzgów leży na Wyżynie Łódzkiej, stanowiącej najbardziej na północ wysunięty „półwysep” wyżyn południowej Polski (Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej). Kraina ta, zwana także Garbem Łódzkim – choć zaliczana jest do pasa Wielkich Dolin – ma charakter wysoczyzny. Przez środek omawianego obszaru biegnie główny dział wodny Polski między rzekami Odrą i Wisłą, z którego niewielkie rzeki i strumienie promieniście spływają we wszystkich kierunkach. Rzeki płyną odśrodkowo od „półwyspu” wyżynnego ku obrzeżającym go wielkim dolinom. W związku z takim układem dolin łódzki „półwysep” wysoczyznowy jest najbardziej zwarty w części środkowej, natomiast ku peryferiom rozluźnia się coraz bardziej. Na osobliwość tego terenu zwrócił uwagę po raz pierwszy J. Dylik w swoich wczesnych pracach z 1939 i 1948 r.

Krajobraz opisywanego obszaru został ukształtowany zasadniczo w warunkach glacialnych, co powoduje, że w powierzchniowej budowie geologicznej okolic Rzgowa uczestniczą głównie utwory czwartorzędowe – polodowcowe. Ich miąższość sięga od kilkudziesięciu do stu kilkudziesięciu metrów. Pod nimi zalegają utwory starsze: pod skałami kenozoicznymi mezozoiczne, jurajskie i kredowe, aż po paleozoiczne. Osady czwartorzędowe reprezentowane są tu przez żwiry, piaski, mułki, ropy i gliny morenowe oraz niekiedy gwałowiska. Najmłodszymi osadami na tym obszarze są nanosy (aluwia) rzeczne, które wąskim pasem występują wzdłuż rzeki Ner. Największy wpływ na ukształtowanie powierzchni okolic Rzgowa miało zlodowacenie plejstoceniowe. W tym czasie obszar był pokryty lodowcem, który pozostawił po sobie morenę denną zbudowaną z gliny o kilkumetrowej grubości. Teren Rzgowa jest lekko falisty, porożcinany doliną Neru i Strugi, wysokości względne wahają się w granicach 184 m n.p.m. w dolinie Neru do 214 m n.p.m. w południowej części osady.

Nie występują tu surowce mineralne. Jedynym „zapleczem” dla budownictwa lokalnego są niskiej jakości surowce skalne: piaski, gliny morenowe i żwiry kemowe z okolic Starowej Góry, Grodziska, Rzgowa.

Przez Rzgów przepływa rzeka Ner. Na terenie osady jest to niewielki ciek prowadzący średnio 0,227 m<sup>3</sup>/s (M ł y n a r s k a 1986). Odnacza się on szeroką, nieco podmokłą doliną. Jego lewobrzeżnym dopływem jest również niewielka rzeka – Struga.

Gleby tego obszaru należą do grupy bielic. Zależnie od zawartości próchnicy i warunków wodnych zalicza się je do IV lub V klasy bonitacyjnej. Terenom zalewowym w górnym odcinku Neru i Strugi towarzyszą nieco lepsze pasma gleb – organogenicznych.

Klimat Wyżyny Łódzkiej (łódzkiej dzielnicy klimatycznej) dzięki znacznemu wzniesieniu nad poziom morza jest nieco chłodniejszy i wilgotniejszy niż na Nizinie Mazowieckiej. Ten klimat ma wszystkie cechy klimatu określonego przez klimatologów jako umiarkowany-przejściowy. Zaznacza się tu postępujący ku zachodowi stopniowy wzrost cech oceanicznych, który łagodzi temperatury zimy, zmniejszając jednocześnie wartości rocznych amplitud. Z danych, ilustrujących klimat zachodniej krawędzi Wyżyny Łódzkiej, wynika, że występujące tu temperatury zimy i lata są wyraźnie niższe niż na terenach ją otaczających (D y l i k o w a 1973).

Średnia roczna temperatura okolic Rzgowa oscyluje między 7°C a 7,5°C. W styczniu średnia temperatura wynosi około -2,5°C, zaś w lipcu 18°C. Izoamplitudy miesięczne dla roku wynoszą około 21°C. Na skraju środkowo-zachodniego krańca Wyżyny Łódzkiej sumy roczne opadów atmosferycznych w latach 1954–1964 osiągały 600 mm (D u b a n i e w i c z 1974).

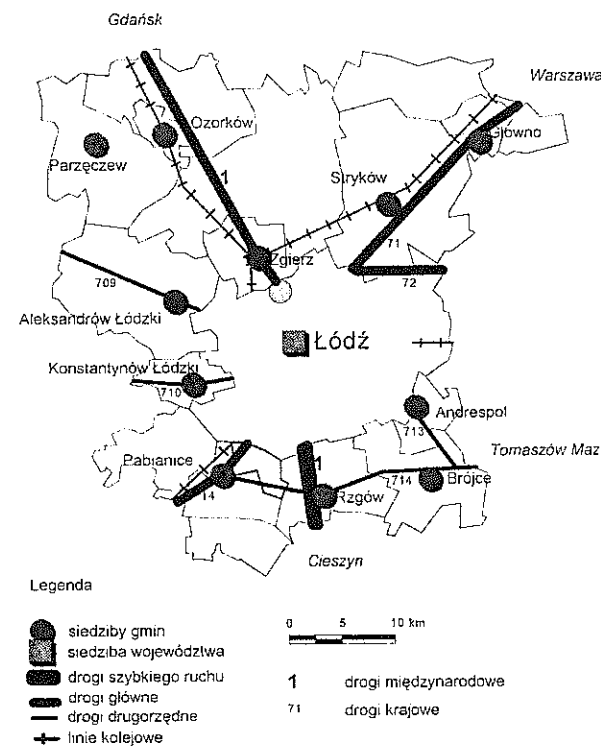
### 3.2. DOSTĘPNOŚĆ KOMUNIKACYJNA

Położenie komunikacyjne Rzgowa było od początków dziejów tej osady jej ważnym atutem. To dzięki niemu (wg J. Długosza) Rzgów uzyskał w roku 1467 prawa miejskie. Znajdował się bowiem w pobliżu skrzyżowania szlaków handlowych, przy czym fragment jednego z nich, wówczas o „międzynarodowym” znaczeniu (z Rusi nad Morze Bałtyckie), to droga biegnąca przez Piotrków Trybunalski do Łęczycy, drugi – o znaczeniu krajowym – prowadził z Wolborza do Lutomska, Uniejowa i Koła (B a r u c h 1903).

Obecne położenie komunikacyjne jest nie mniej atrakcyjne (rys. 3), bowiem Rzgów leży na skrzyżowaniu znaczących dróg krajowych. Drogę II klasy, łączącą Łódź z Piotrkowem Trybunalskim, zastąpiła droga szybkiego ruchu nr 1 o znaczeniu krajowym i międzynarodowym. Obsługuje ona kie-

runek południkowy, łącząc Zatokę Gdańską przez Łódź, Piotrków Trybunalski, Katowice z Cieszynem. Po przekroczeniu granicy polsko-czeskiej łączy się ona z czeskimi szlakami komunikacyjnymi, pozwalając na dogodne połączenie z Wiedniem, Triestem oraz miastami bałkańskimi.

Inną drogą o znaczeniu krajowym jest droga drugorzędna, łącząca Tomaszów Mazowiecki z Pabianicami (nr 714), a pośrednio Lublin z Poznaniem.



Rys. 3. Połączenia drogowe Rzgowa w 1995 r.

Od 1917 r. do 1996 r. funkcjonowała linia tramwajowa łącząca Łódź ze Rzgowem i Tuszyń. Odcinek między Rzgowem a Tuszyń zlikwidowano w latach osiemdziesiątych. Obecnie zastąpiły ją linie autobusów podmiejskich Łódź–Rzgów o dużej częstotliwości (co 30 min). Są to zarówno linie prywatne, jak miejskie. Łączą one kilka punktów Łodzi ze strefą handlową „Ptak”, mieszczącą się na terenie Rzgowa.

### 3.3. HISTORIA OSADY

Dzieje Rzgowa mają bogatą osiemsetletnią przeszłość, udokumentowaną obfitym materiałem historycznym. Okolice Rzgowa i Pabianice były przez siedem wieków własnością kapituły krakowskiej. W jej archiwach zachowały się przywileje, korespondencje, akta sądowe, księgi rachunkowe, lustracje i rejestry gospodarskie dotyczące dóbr (B a r u c h 1903).

W czasach piastowskich ziemia ta należała do księcia i stanowiła niewielkie terytorium nazywane opolem chropskim (M i s s a l o w a 1968).

Około roku 1086 opole chropskie przeszło na własność kapituły krakowskiej. W roku 1378 kapituła nadała osadzie prawa niemieckie średzkie i utworzono w niej wójtostwo. Niezwykle korzystne położenie Rzgowa na szlaku handlowym spowodowało – co podkreślał J. Długosz – przekształcenie wsi w miasto. W roku 1467 król nadał przywilej na lokację miasta oraz niemieckie prawa magdeburskie. Dalsze losy i rozwój gospodarczy miasta można prześledzić na podstawie lustracji i rewizji przeprowadzanych przez kapitułę krakowską (B a r u c h 1903). I tak:

– w 1508 r. lustratorzy zapisali: „miasto buduje się i powiększa tak, że w ostanich dwu latach przybyło 16 domów”;

– w 1509 r. ustanowiono w Rzgowie mostowe: „opłata mostowego wynosiła po 6 denarów od każdego woza naładowanego towarem”; ustanowienie mostowego świadczyć może o korzystnym położeniu komunikacyjnym miasta i o dużym natężeniu ruchu przewozowym w tym czasie;

– w 1513 r. rewizor zapisał: „obecny tenutaryusz przez czas swej dzierżawy osadził 40 placów, na których w pięknym porządku stoją domy. W liczbie nowo osiadłych znajduje się malarz (pictor), kupcy i wielu różnych rzemieślników”;

– w 1531 r. lustracja wykazuje w Rzgowie 103 domy, w tym 15 rynkowych;

– w 1553 r. zawierają się cechy rzemieślnicze kowali, stelmachów, sukieników, kuśnierzy i szewców oraz pokrewnych rzemiosł;

– w 1554 r. dokładne rejestry gospodarcze wykazały 8 ulic i 175 budynków;

– w 1563 r. 90 mieszkańców miasta wносиło opłaty z tytułu wykonywanego rzemiosła; niezwykle interesujące jest zestawienie informacji o sąsiednich miejscowościach wnoszących opłaty z tytułu wykonywanego rzemiosła (tab. 2).

– w 1606 r. lustracja wykazała 9 ulic, 247 domów, ok. 1500 mieszkańców;

Tabela 2

Wpływy z rzemiosła w dobrach Pabianice w 1563 r.

Miejscowość	Rzemieślnicze
Uniejów	90
Pabianice	66
Lutomiersk	97
Sulejów	36
Tuszyn	112
Rzgów	90

Źródło: A. Wawrzyńczyk, *Gospodarstwa dworskie w dobrach Pabianice 1559–1570*, Instytut Historii PAN, 1967, s. 21.

– w 1737 r. po kilkakrotnych pożarach, klęsce suszy lustracja wykazała 51 domów, tj. pięć razy mniej niż w 1606 r., rzemieślników było 32;

– w 1793 r. nastąpił drugi rozbiór Polski; wojska pruskie wkroczyły w granice Rzeczypospolitej i zajęły obszar aż po Pilicę; kapituła krakowska utraciła dobra pabianickie; zakończyło się jej siedmiowiekowe posiadanie i zarządzanie tymi dobrami.

– w 1797 r. przeszły one na własność skarbu pruskiego.

Od tej chwili dobra rżgowskie stały się własnością skarbową i wraz ze zmianami, jakim ulegał kraj, zmieniały właścicieli. Należały kolejno do Księstwa Warszawskiego, następnie do skarbu Królestwa Polskiego. Majątek był dzielony, sprzedawany, dzierżawiony. Według urzędowych danych w roku 1881 właścicielami gruntów Rzgowa byli mieszczaństwo.

W XIX w. następuje gwałtowny rozkwit sąsiedniego miasta – Łodzi. Rzgów wraz z jego gospodarką podupada. W 1870 r., na mocy ukazu carskiego z 1869 r., odebrano mu prawa miejskie. Powstanie i rozwój przemysłu w Łodzi, a wraz z nim zapotrzebowanie na ręce do pracy, spowodowały ożywienie Rzgowa. W 1917 r. wybudowano linię tramwajową, która połączyła Tuszyn, Poddębnie i Rzgów z Łodzią. Wielu mieszkańców znalazło zatrudnienie w pobliskiej Łodzi czy Pabianicach. W czasie II wojny światowej wieś nie uległa zniszczeniu.

Po II wojnie światowej Rzgów pozostawał pod silnym wpływem gospodarki Łodzi. Mieszkańcy zajmowali się rolnictwem bądź dojeżdżali do pracy w Łodzi. Były to osoby zatrudnione w łódzkich fabrykach włókienniczych. Aglomeracja łódzka oferowała miejsca pracy nie tylko swoim mieszkańcom. W poszukiwaniu pracy przybywała ludność z odleglejszych obszarów. Rzgów, dobrze skomunikowany z Łodzią, był przystankiem dla wielu z nich.

### 3.4. UKŁAD PRZESTRZENNY OSADY

Układ przestrzenny Rzgowa nie jest charakterystyczny dla osad wiejskich. Jak już wspomniano, osada ta była w latach 1467–1870 miastem i tutaj należy szukać genezy jej układu urbanistycznego. Rzgów rozciągał się na lewym brzegu Neru. Tam też znajdowało się centrum miasta. Można w nim wyróżnić prostokątny rynek oraz szachownicowy układ ulic. Przy rynku stał kościół, obok niego wytyczono ulicę Kościelną. Rynek w XVII w. liczył 20 placów. Od niego rozchodziły się w różnych kierunkach ulice łączące miasto z resztą posiadłości kapituły krakowskiej oraz z innymi miastami Korony. Główną ulicą w Rzgowie była Tuszyńska – przecinająca miasteczko z północy na południe, stanowiąca zarazem fragment szlaku handlowego, wiodącego z Krakowa do Łęczycy – tak opisana w 1783 r.: „Droga z Łodzi do Piotrkowa trakt bity i publiczny, borami, lasami, piaskami bez błot bagnów y wód żadnych” (Fijałek 1952).

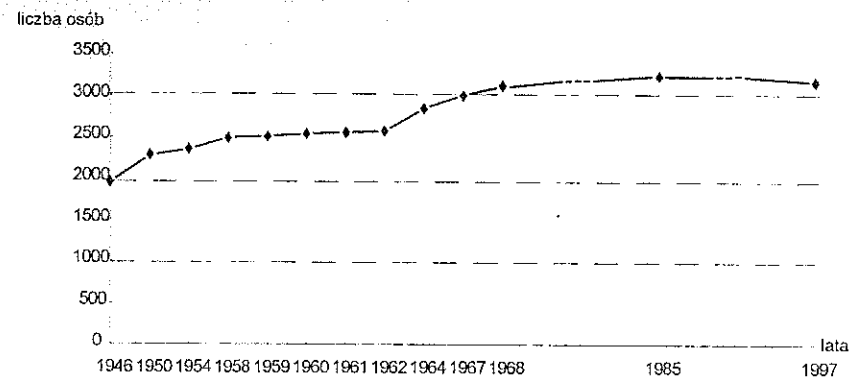
Kryzys gospodarczy i degradacja funkcji miejskich spowodowały zastój. Osada nie rozrastała się aż do lat czterdziestych XX w. Dopiero szybki rozwój Łodzi i znalezienie się Rzgowa w jej strefie podmiejskiej były przyczyną wzrostu przemian w układzie przestrzennym wsi. Gwałtowny wzrost ludności spowodował zapotrzebowanie na mieszkania. Powstawały nowe ulice i obszary zabudowane (Kotlicka 1974). Ich rozwój nie był równomierny. Układ przestrzenny rozciągał się wzdłuż głównych dróg.

### 3.5. CHARAKTERYSTYKA MIESZKAŃCÓW RZGOWA

Po II wojnie światowej Rzgów liczył 1960 mieszkańców, a liczba rzgowian ulegała zmianom spowodowanym zarówno przyrostem naturalnym, jak i migracjami (rys. 4).

W swojej monografii J. Kotlicka (1970) podała, iż zaraz po wojnie, w 1946 r., osada liczyła 1960 mieszkańców, zaś po 20 latach ich liczba wzrosła aż o tysiąc osób. Tak gwałtowny przyrost był spowodowany imigracją ludności (w większości kobiet) ze wsi w poszukiwaniu pracy w aglomeracji łódzkiej. Około roku 1970, po zniesieniu zakazu meldowania się w Łodzi, część imigrantów opuściła Rzgów i do 1985 r. występował w osadzie niewielki (kilka osób rocznie) przyrost ludności. W 1985 r. osada liczyła 3248 mieszkańców, a w 1997 r. o 84 mniej, tj. 3184 osoby.

W 1997 r. w Rzgowie mieszkały 1624 kobiety (51%) i 1560 mężczyzn (49%). Grupę do 15 roku życia objął niż demograficzny, przy czym zaobserwowano nadwyżkę chłopców w stosunku do dziewcząt. Ludność w wieku

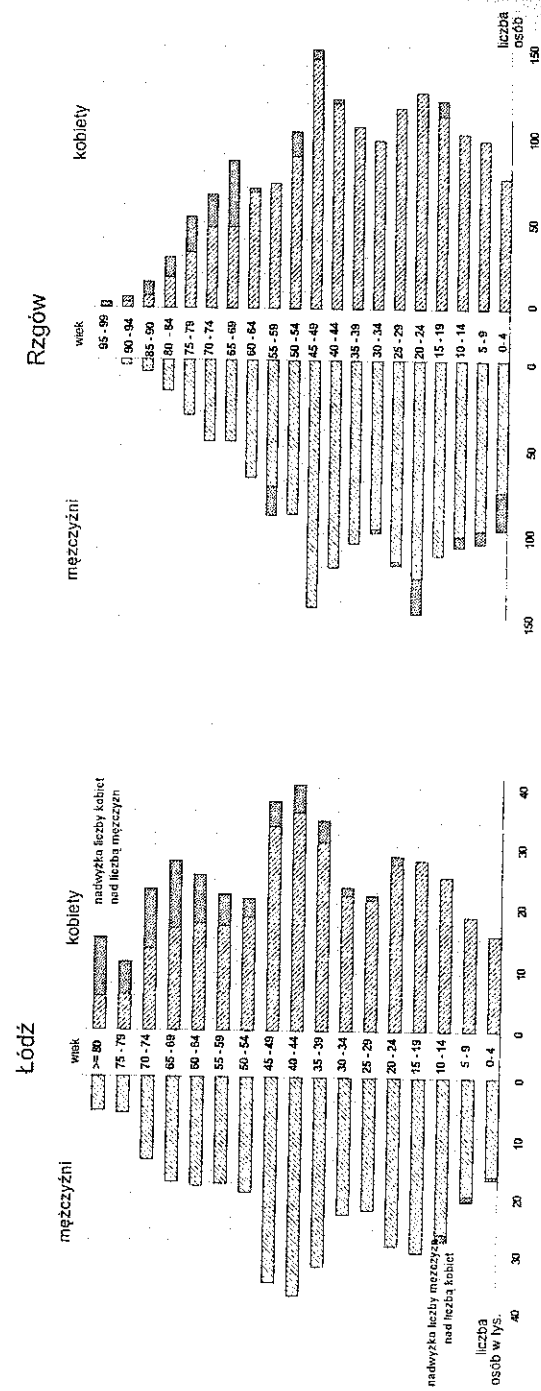


Rys. 4. Mieszkańcy osady Rzgów w latach 1946–1997 (opracowanie autora na podstawie kart ewidencji ludności UG w Rzgowie oraz J. Kotlicka (1970) i I. Młynarska (1986)

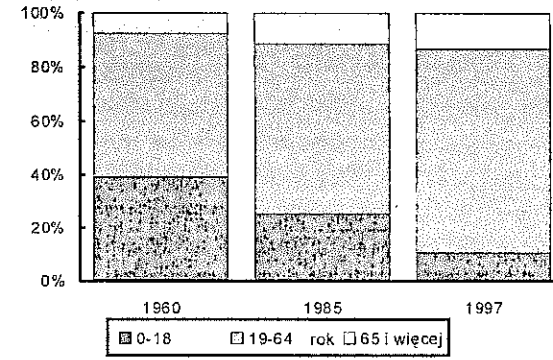
produkcyjnym cechuje równowaga między ilością mężczyzn i kobiet, ale wśród mieszkańców w wieku 20–25 lat notowano nadwyżkę mężczyzn. Nadwyżka kobiet nad mężczyznami występowała jedynie wśród ludności w wieku poprodukcyjnym, tj. powyżej 65 roku życia, a stanowiącej 13,8% ogółu ludności osady (rys. 5). Osadę można uznać za starzejącą się demograficznie, na co wskazuje niewielka liczba dzieci i młodzieży do 18 roku życia (jedynie 10,6%), zaś wysoki odsetek osób w wieku produkcyjnym (76,4%) i poprodukcyjnym (13,8%).

Struktura płci i wieku w Rzgowie różni się od struktury obserwowanej w Łodzi. Począwszy od 20 roku życia aż po lata dojrzałe w Łodzi występuje nadwyżka kobiet nad mężczyznami, ponadto występuje tu dużo więcej osób w wieku poprodukcyjnym. W Rzgowie z kolei wyróżnia się większa grupa młodych mieszkańców w wieku 20–24 lata o przewadze mężczyzn. W obydwu porównywanych miejscowościach wyraźnie rysuje się niż demograficzny. Wyraźnie widać różnice między strukturą wiekową mieszkańców Rzgowa i Łodzi (rys. 5), która wskazuje na to, iż społeczeństwo Rzgowa jest znacznie młodsze od ludności Łodzi.

Struktura wieku mieszkańców Rzgowa w ciągu 37 lat ulegała zmianom. Lata sześćdziesiąte to okres młodości osady – prawie 40% mieszkańców stanowiły dzieci do lat 18, a tylko 7,5% osoby po 65 roku życia. W ciągu kolejnych 25 lat następował jednak proces starzenia się. Do 1985 r. grupa ludności w wieku poprodukcyjnym wzrosła do 11,3%, dzieci stanowiły czwartą część mieszkańców (rys. 6).



Rys. 5. Ludność Rzgowa w 1997 r. i Łodzi w 1995 r. wg płci i wieku (opracowanie autora na podstawie kart ewidencji ludności UG w Rzgowie oraz *Statystyka Łodzi – 1996*, WUS, Łódź)



Rys. 6. Struktura wieku ludności Rzgowa w roku 1960, 1985 i 1997 (opracowanie autora na podstawie kart ewidencji ludności UG w Rzgowie oraz I. Młynarska (1986))

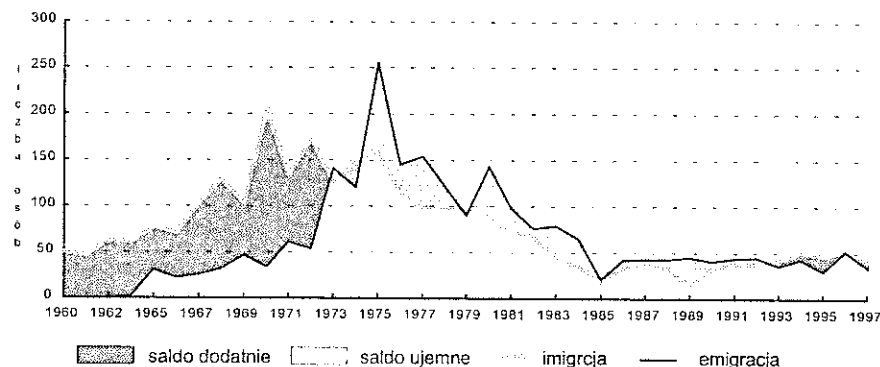
Liczba mieszkańców osady w ciągu 37 lat ulegała zmianie. W latach 1960–1985 wzrastała systematycznie. W 1960 r. osada liczyła 2542 osoby, w 1985 r. – 3248. Wzrost liczby mieszkańców w tym czasie spowodowany był nie tylko przyrostem naturalnym, lecz aż w 77% imigracją (Kotlicka 1974), bowiem w poszukiwaniu pracy w aglomeracji łódzkiej zaczęła tu przybywać i osiedlać się ludność ze wsi. Duży jej odsetek stanowiły kobiety zatrudniające się w zakładach włókienniczych Łodzi na stanowiskach prądek, tkaczek itp. Z powodu ograniczeń w możliwości zameldowania się i zamieszkania w Łodzi *gros* z nich osiedlało się w strefie podmiejskiej. Jedną z osad przyjmujących wędrującą ludność był właśnie Rzgów, położony blisko Łodzi i dobrze z nią skomunikowany linią tramwajową.

Migracjami ludności w Polsce zajmował się A. Gawryszewski (1989a, b), który zauważył że pierwsze lata powojenne charakteryzowały się bardzo wysoką ruchliwością Polaków. Według tego autora miejsce zamieszkania zmieniało 50–60 osób na 1000, a ruch wędrowniczy tego okresu wiązał się m.in. z przejściem dużej liczby ludności ze wsi do miasta. Imigracje do Rzgowa, mającego co prawda status administracyjny wsi, lecz leżącego w strefie podmiejskiej Łodzi, należy rozpatrywać jednak jako migracje ze wsi do miasta. Przybywała tu bowiem ludność wiejska poszukująca pracy w aglomeracji łódzkiej w celu poprawy warunków życia, a z powodu ograniczeń meldunkowych zmuszona do zamieszkania w strefie podmiejskiej Łodzi.

Po zniesieniu zakazu meldunkowego saldo migracji uległo odwróceniu i z osady wyemigrowała duża część ludności (rys. 7). Była to przede wszystkim ludność napływowa (Młynarska 1986), która pracowała w Łodzi. Rzgów stał się dla niej etapem przejściowym na drodze do większego miasta.



Zachowania migrantów w osadzie Rzgów, takie jak decyzja migracji czy wybór miejsca, nie odbiegały od zachowań migrującej ludności w Polsce w latach sześćdziesiątych (G a w r y s z e w s k i 1974).



Rys. 7. Migracje ludności Rzgowa w latach 1960–1997  
(opracowanie autora na podstawie ksiąg meldunkowych oraz I. M ł y n a r s k a 1986)

Po roku 1985 saldo migracji w Rzgowie było nieduże, wahało się od –13 do +15 osób rocznie. Jego skutkiem była zmniejszająca się liczba mieszkańców (o 64 osoby w ciągu dekady). Od 1993 r. zaznacza się lekko dodatnie saldo migracji w osadzie Rzgów, lecz nie można jeszcze stwierdzić czy zjawisko to będzie się utrzymywało. Ludność, zarówno przybywająca do osady, jak i z niej odpływająca, w ok. 50%, przybywała z Łodzi lub do niej wyjeżdżała. Ponadto duża część migrujących pochodziła z Pabianic i Tuszyna. Zauważa się coraz mniejszą ilość osób pochodzących ze wsi. Jest to nowe zjawisko dotyczące osady, gdyż w latach sześćdziesiątych w ruchu wędrownym dominowała głównie ludność wiejska.

Struktura wykształcenia dorosłych mieszkańców Rzgowa ulegała (podobnie jak w całej Polsce) zmianom. W ciągu 37 lat poprawił się poziom wykształcenia ludności osady, ale nie osiągnął jeszcze poziomu Łodzi. Wzrost najlepiej wykształconej części społeczności osady w ostatnich latach spowodowany jest kształceniem dzieci – mieszkańców Rzgowa, a także zmianą struktury wykształcenia osób osiedlających się w Rzgowie, bowiem, jak wspomniano przy omawianiu ruchu wędrownego ludności Rzgowa, w ostatniej dekadzie osiedlają się w Rzgowie mieszkańcy Łodzi, a także Pabianic i Tuszyna. W porównaniu z migracją w latach powojennych, są to ludzie lepiej wykształceni i zamożniejsi. Większość z imigrantów (ponad 50%) posia-

dała wykształcenie średnie, kilkanaście procent wyższe i zasadnicze zawodowe, a znikoma ilość podstawowe.

Osada Rzgów ma status administracyjny wsi. W strukturze zatrudnienia mieszkańców osady notuje się jednak coraz mniej osób utrzymujących się z rolnictwa. Według badań ankietowych z 1988 r. (S t e l m a c h, M a l i n a, T k o c z, Ż u k o w s k i 1990) w Rzgowie było tylko 12% ludności utrzymującej się z rolnictwa.

Okres transformacji ustrojowej przyniósł głęboki kryzys i upadek przemysłu włókienniczego w aglomeracji łódzkiej. Pracownicy zatrudnieni m.in. w tym przemyśle zasilili szeregi bezrobotnych. Byli wśród nich także mieszkańcy osady Rzgów. Ich głównym miejscem pracy (zwłaszcza kobiet) były właśnie zakłady włókiennicze. Jak poradzili sobie w tej nowej sytuacji? Brak jest oficjalnej statystyki na temat struktury zatrudnienia mieszkańców osady, lecz o ich przedsiębiorczości mogą stanowić inne fakty.

W latach dziewięćdziesiątych XX w. nastąpił niespotykany objaw przedsiębiorczości mieszkańców Rzgowa. Przyrost i rodzaj podmiotów gospodarczych może być impulsem do głębszej analizy tego zagadnienia. Ich liczba w okresie gospodarki planowanej centralnie wzrastała (tab. 3), lecz obsługiwały one przede wszystkim rynek lokalny, tj. mieszkańców osady, okolicznych wsi oraz częściowo Łodzi.

W okresie gospodarki planowanej centralnie trudno było o pozwolenie na prowadzenie działalności gospodarczej przez osoby fizyczne, w latach osiemdziesiątych łatwiej było uzyskać owo pozwolenie w Rzgowie niż w Łodzi.

W okresie gospodarki rynkowej działalność gospodarcza rozkwitła w Rzgowie. Jej strukturę w latach 1990–1995 przedstawia tab. 3. Przedstawiony wykaz nie obejmuje podmiotów gospodarczych działających w Rzgowie, lecz mających swoją główną siedzibę w innej miejscowości. Były to przeważnie zakłady produkcyjne, mające stoiska handlowe lub hurtownie w Rzgowie.

Najokazalej przedstawiała się liczba obiektów handlowych. Ich tempo wzrostu świadczy o potędze handlowej osady w tym czasie. Centrum Handlowe „Ptak” oraz inne hurtownie na terenie osady zatrudniały również jej mieszkańców. Wielkie bazary na terenie Rzgowa, Tuszyna i Głuchowa były miejscem, gdzie sprzedawano produkty wytwarzane przede wszystkim na terenie Łodzi, w Rzgowie, Tuszynie i okolicy.

W Rzgowie liczba zakładów krawieckich, dziewiarskich ciągle wzrastała. Były to zarówno małe podmioty gospodarcze (chałupnictwo), jak i dość duże zakłady produkcyjne. W gminie Rzgów w 1994 r. było ich ok. 200, w tym w osadzie Rzgów ok. 70. Towar wyprodukowany w okolicy i sprzedawany w obiektach handlowych Rzgowa był przeznaczony dla szerokiego rynku zbytu. Przyjeżdżali tu klienci z całej Polski, jak również z krajów byłego ZSRR.



Tabela 3

Wykaz podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w Rzgowie w latach 1990–1994  
wg rodzaju działalności

Lp.	Rodzaj działalności gospodarczej	Lata				
		1990	1991	1992	1993	1994
1.	Handel i gastronomia	46	89	100	135	198
2.	Spożywcza i przetwórstwo spożywcze	6	7	11	8	7
3.	Ślusarstwo	9	10	13	9	8
4.	Zakłady motoryzacyjne	20	21	18	15	15
5.	Zakłady chemiczne	15	14	14	12	10
6.	Betoniarstwo	14	12	11	11	10
7.	Stolarstwo	14	16	19	18	18
8.	Zakłady włókiennicze	19	24	19	18	17
9.	Zakłady odzieżowe	34	44	42	48	54
10.	Szewstwo	4	4	5	4	4
11.	Kaletnictwo	2	2	1	1	1
12.	Zakłady budowlane	18	17	20	16	6
13.	Zakłady transportowe	10	13	16	13	11
14.	Zakłady instalatorstwa elektrycz- nego, sanitarnego, ogrzewczego	8	7	7	5	5
15.	Usługi różne	22	26	33	23	23
16.	Usługi produkcyjne	7	12	13	10	5
Razem		248	318	342	346	392

Źródło: Dane Urzędu Gminy w Rzgowie.

Duże znaczenie miały też usługi motoryzacyjne, a także budowlane. Zakłady zajmujące się tego typu działalnością pracowały nie tylko na potrzeby mieszkańców gminy, lecz również pobliskiej Łodzi i Pabianic.

Liczba podmiotów gospodarczych ulegała częstym zmianom. Jedne powstawały, a inne wykreślały się z ewidencji. O rozmiarze zjawiska świadczy fakt, że na 100% podmiotów, wpisanych do ewidencji odpowiednich organów Urzędu Gminy w Rzgowie w ciągu roku, ok. 60% kończyło działalność w tym samym roku.

Jak w tej nowej sytuacji gospodarczej znaleźli się mieszkańcy Rzgowa? Z analizy wynika, że bardzo dobrze. Powstające zakłady oferowały miejsca pracy dla miejscowej ludności, z której część sama decydowała się na prowadzenie własnej działalności gospodarczej. W związku z tym przybywało podmiotów gospodarczych prowadzonych przez mieszkańców Rzgowa i gminy. W roku 1990 łodzianie stanowili 53,1% prowadzących działalność gospodarczą na terenie gminy Rzgów, 3,5% inni mieszkańcy Polski, a 43,5% – to

mieszkańcy gminy Rzgów. Po czterech latach w 1994 r. liczba łodzian zmalała do 33,9% ogółu prowadzących działalność gospodarczą w gminie, 3,3% stanowili inni mieszkańcy Polski, a aż w 62,8% byli to mieszkańcy gminy Rzgów.

Lata dziewięćdziesiąte XX w. pokazują inny obraz mieszkańca osady Rzgów niż lata poprzednie. Jest on przedsiębiorczy i lepiej wykształcony. Coraz rzadziej szuka pracy w Łodzi na niskopłatnych i podrzędnych stanowiskach w zakładach włókienniczych. Często sam zakłada własne podmioty gospodarcze, są to zarówno małe zakłady produkcyjne (krawiectwo, dziewiarstwo, prefabrykaty budowlane), jak również usługowe (motoryzacyjne, budowlane, handlowe). Część ludności Rzgowa nadal zajmuje się rolnictwem. Coraz częściej są wśród nich osoby prowadzące wyspecjalizowane gospodarstwa ogrodnicze czy sadownicze.

Struktura płci i wieku mieszkańców osady różni się od mieszkańców Łodzi: nie ma w Rzgowie nadwyżki kobiet nad mężczyznami w grupie osób w wieku produkcyjnym, występuje również mniejsza liczba osób w wieku poprodukcyjnym. Niepokojąca jest mała liczba dzieci i młodzieży. W porównaniu z Łodzią Rzgów posiada lepsze parametry w grupie mieszkańców do 50 roku życia, co może świadczyć o mniejszym stopniu czy dynamice starzenia się ludności. Jest to interesujący symptom, mogący sugerować inny przebieg procesów demograficznych, jakie zachodzą w centrum aglomeracji (Łódź) i jej strefie podmiejskiej (Rzgów).

#### 4. PRZEMIANY UŻYTKOWANIA ZIEMI W RZGOWIE W LATACH 1985–1995

Przechodzenie z gospodarki centralnie planowanej do gospodarki rynkowej wyzwoliło wiele inicjatyw gospodarczych, które owocują nie tylko w procesie przekształceń istniejącej gospodarki, ale również w dynamicznym rozwoju nowych inwestycji. Nowi inwestorzy, widząc korzyści płynące z renty położenia komunikacyjnego, a także administracyjnego, w pierwszej kolejności lokują swoje kapitały na terenach podmiejskich dużych miast. Powoduje to, że tereny wiejskie, zwłaszcza strefy podmiejskiej, posiadające dobre położenie komunikacyjne, podlegają gwałtownym przemianom. Jedną z nich jest zmiana użytkowania ziemi.

Cechą charakterystyczną strefy podmiejskiej jest m.in. różnorodność występujących tu funkcji (Liszewski 1987). Jako obszar przejściowy między miastem a wsią strefa podmiejska pełni zarówno funkcje charakterystyczne dla obszarów silnie zurbanizowanych, jak również dla obszarów typowo wiejskich. Jednocześnie wytworzyła ona własne, typowe i charakterystyczne tylko dla strefy podmiejskiej funkcje.

Konsekwencją pełnienia tych funkcji są różnorodne formy użytkowania ziemi. W strefie tej występują zarówno użytki typowo rolnicze: grunty orne, łąki, pastwiska, sady, jak i użytki miejskie, tj. zabudowa pełniąca funkcje mieszkaniowe, usługowe czy przemysłowe. W strefie podmiejskiej coraz częściej pojawiają się również w dużych rozmiarach użytki komunikacyjne (np. parkingi itp.), handlowe czy rekreacyjno-wypoczynkowe.

Nowe funkcje tych obszarów są najbardziej widoczne w otoczeniu dróg (tzw. obudowa dróg). Jest to zjawisko naturalne, zgodne z tendencjami europejskimi, wynikające z przyczyn ekonomicznych (Kafka 1995). Są nimi cena gruntu oraz dostępność komunikacyjna obszaru.

Podział użytków został opracowany na podstawie Zarządzenia Ministra Rolnictwa i Gospodarki Komunalnej z 20.02.1969 r. w sprawie ewidencji gruntów.

W celu dokonania szczegółowej analizy użytkowania ziemi w Rzgowie w latach 1985 i 1995 oraz ich porównania teren administracyjny całej osady (R) podzielono na 74 niepuste zbiory ograniczone drogami lub ciekami wod-

nymi, zwane dalej jednostkami bilansowymi  $J_i$  ( $i=1, \dots, 74$ ) – co ilustruje rys. 8 – spełniającymi następujące warunki:

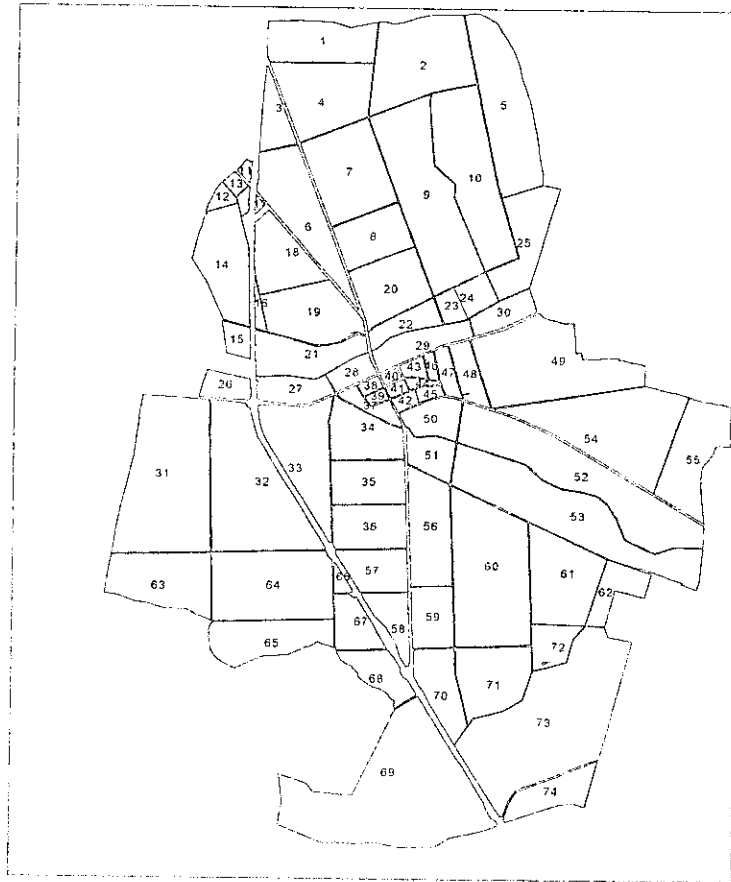
– rozłączności:

$$J_i \cap J_j = \emptyset \quad (i \neq j; \quad i, j = 1, \dots, 74)$$

– zupełności:

$$\bigcup_{i=1}^{74} J_i \cup DR \cup W = R \quad (i=1, \dots, 74);$$

$DR$  – drogi  
 $W$  – wody



Rys. 8. Podział Rzgowa na jednostki bilansowe

W każdej jednostce dokonano bilansu poszczególnych użytków w ha, a także policzono udział procentowy powierzchni tych użytków do powierzchni jednostki. Różnica między udziałem procentowym w latach 1995 a 1985 uwzględniła przemiany, które zaszły w badanej dekadzie w każdej z jednostek.

#### 4.1. PRZEMIANY ILOŚCIOWE I PRZESTRZENNE GŁÓWNYCH FORM UŻYTKOWANIA ZIEMI

Na terenie osady Rzgów wyróżniono (za Wydziałem Geodezji i Gospodarką Gruntami) następujące użytki: grunty orne, łąki i pastwiska, sady, lasy, nieużytki, tereny zabudowane, tereny zieleni miejskiej, drogi, wody powierzchniowe. Udział poszczególnych użytków w badanych okresach przedstawia tab. 4.

Tabela 4

Zmiany użytkowania ziemi w granicach wsi Rzgów w latach 1985–1995

Rodzaj użytku	Powierzchnia w ha			Udział procentowy		
	w 1985 r.	w 1995 r.	różnica	w 1985 r.	w 1995 r.	różnica
Grunty orne	1 079	1 004	-75	66,3	61,7	-4,6
Łąki i pastwiska	193	182	-11	11,9	11,2	-0,7
Lasy	145	145	0	8,9	8,9	0,0
Sady	34	44	+10	2,1	2,7	0,8
Nieużytki	7	12	+5	0,4	0,7	0,3
Tereny zabudowane	79	146	+67	4,9	8,9	4,0
Tereny zieleni miejskiej	2	3	+1	0,1	0,1	0,0
Drogi	81	84	+3	5,0	5,2	0,2
Wody powierzchniowe	8	8	0	0,5	0,5	0,0
Razem	1 628	1 628	x	100,0	100,0	x

Ź r ó d ł o: Opracowanie własne na podstawie danych z Wojewódzkiego Wydziału Geodezji i Gospodarki Gruntami w Łodzi oraz I. M l y n a r s k a (1986).

Dominującym użytkowaniem w Rzgowie zarówno w roku 1985, jak i w 1995 są grunty orne, następnie łąki i pastwiska, lasy, tereny zabudowane, sady i nieużytki. Procentowy udział lasów w ogólnej powierzchni wsi wskazuje na drugorzędną rolę tych terenów.

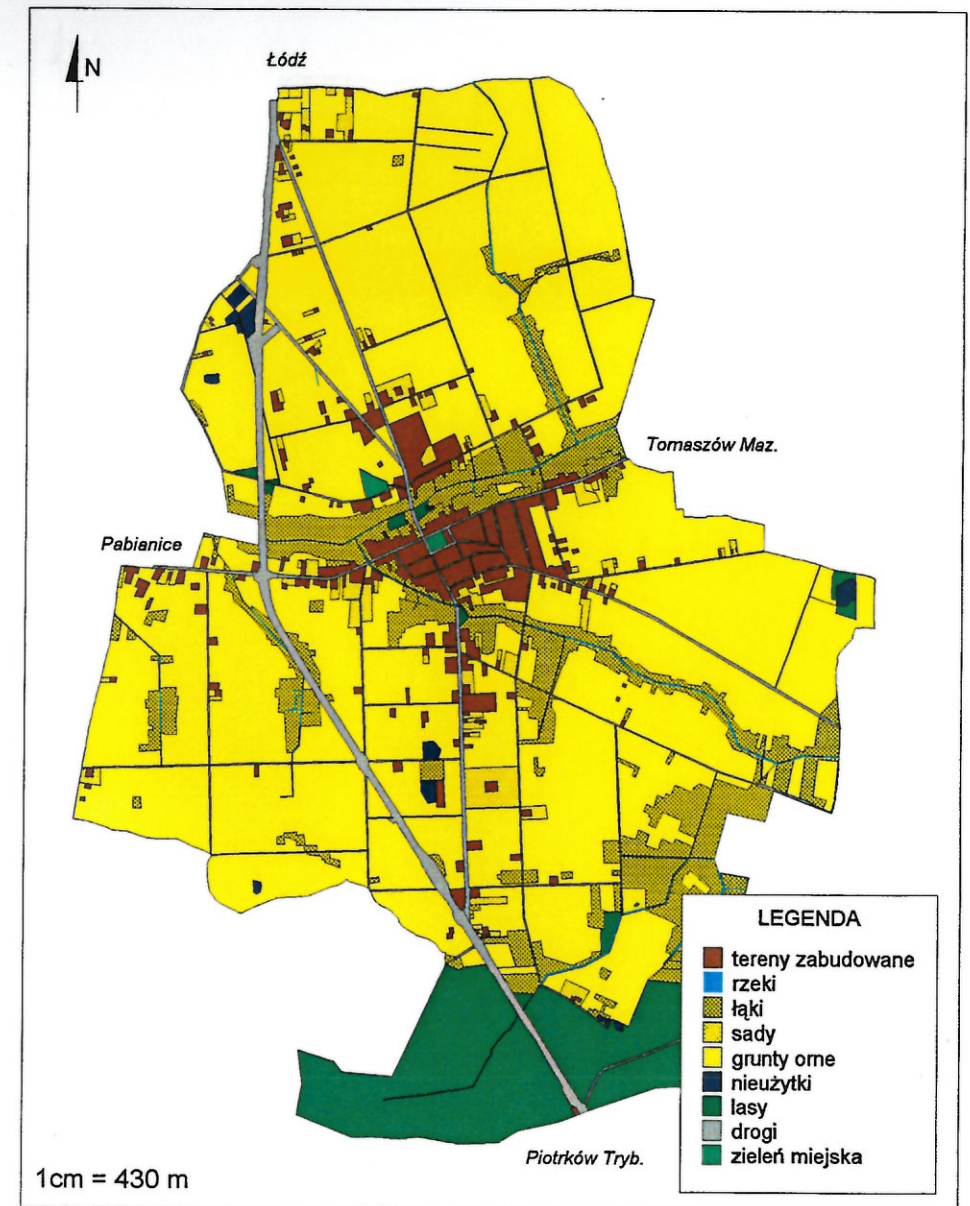


W 1985 r. na obszarze wsi Rzgów przeważały grunty orne (66,3%), otaczające zwartym pasmem pozostałe formy użytkowania ziemi (rys. 9). Łąki i pastwiska występowały w dolinach cieków wodnych i terenów podmokłych (11,9%), zaś lasy (8,9%) w południowej części osady, stanowiąc fragment większego kompleksu lasów tuszyńsko-rzgowskich. Sady stanowiły 2,1% powierzchni osady. Tereny zabudowane w 1985 r. zajmowały tylko 4,9% powierzchni wsi. Wypełniały one ściśle centrum Rzgowa, zwłaszcza jego stare średniowieczne bloki urbanistyczne położone na lewym brzegu Neru, w widłach Neru i Strugi. Poza zwartym obszarem zabudowy centrum Rzgowa tereny zabudowane występowały również wzdłuż głównych osi komunikacyjnych, w przecięciu których rozwijało się stare miasto. Były to przede wszystkim dwie arterie komunikacyjne:

- ulice Łódzka–Tuszyńska, o przebiegu południkowym, stanowiące fragment starego szlaku Piotrków–Łódź–Łęczyca;
- ulice Pabianicka–Grodziska, o przebiegu równoleżnikowym, łączące Pabianice z Tomaszowem Mazowieckim.

Poza wymienionymi dwoma szlakami średniowiecznymi pozostałe tereny zabudowane tworzyły w tym czasie nieliczne skupiska wzdłuż dróg o charakterze lokalnym, związanych z obsługą terenów rolnych.

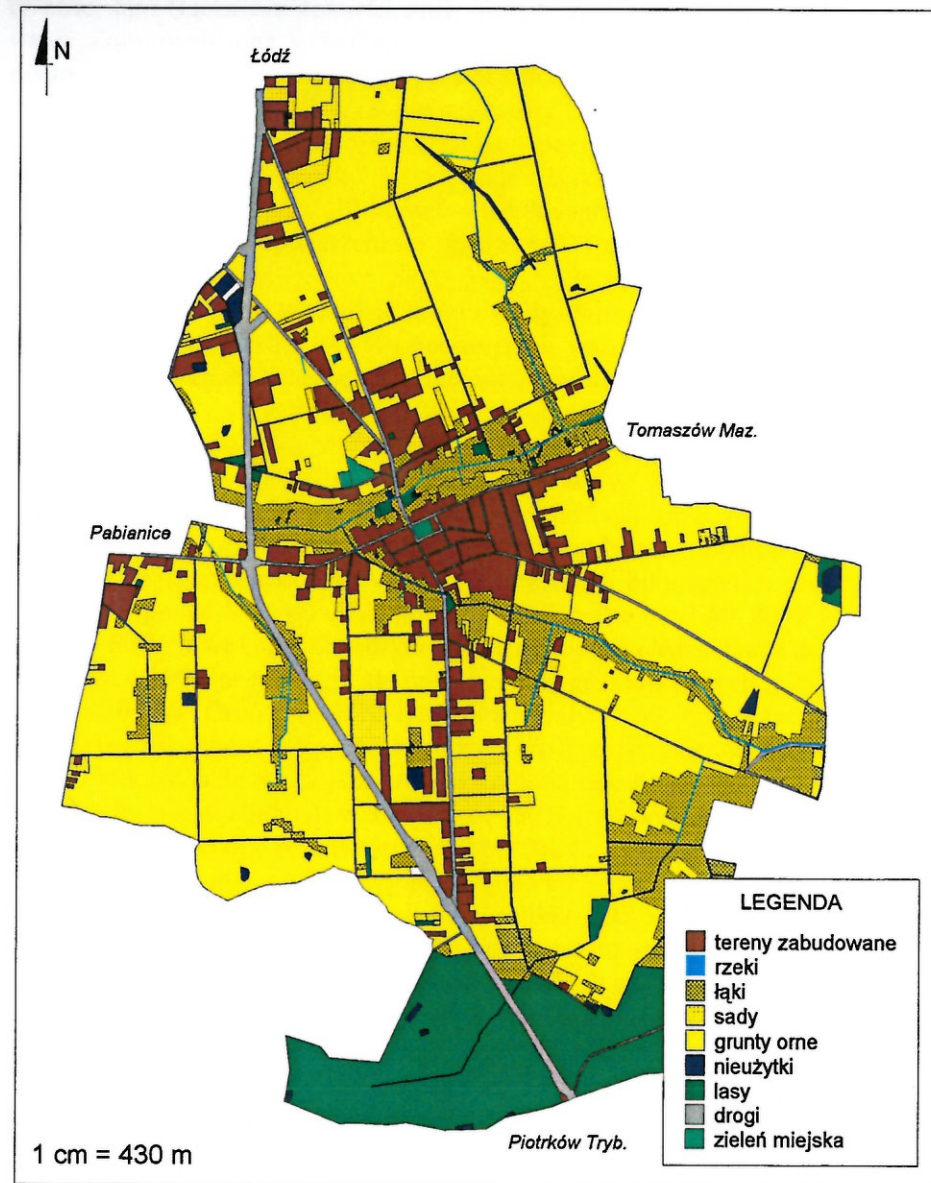
W roku 1995, czyli po upływie 10 lat od poprzedniego zdjęcia użytkowania ziemi (rys. 10), nadal największą powierzchnię stanowiły użytki rolne, a w nich: grunty orne (61,7%), łąki i pastwiska (11,9%), lasy (8,9%) i sady (2,7%). Zmieniło się natomiast położenie i powiększył się obszar terenów zabudowanych. Ich lokalizacja związana była z wzrostem znaczenia drogi szybkiego ruchu nr 1 o zasięgu krajowym Gdańsk–Cieszyn. Nastąpiła ekspansja terenów zabudowanych od centrum Rzgowa na północ i południe do drogi szybkiego ruchu, głównie jednak w kierunku zachodnim. Zaobserwowano również wypełnianie terenami zabudowanymi bloków urbanistycznych położonych wzdłuż głównych ulic Rzgowa. Pełniły one funkcje mieszkalne oraz usługowo-produkcyjne. W badanej dekadzie powstały nowe kompleksy domów jednorodzinnych: w północnej części Rzgowa, sąsiadującej z dawną kolonią pruską – Starową Górą; wzdłuż zjazdu z drogi w kierunku północno-zachodnim do Rudy Pabianickiej. Poza terenami podmokłymi (łąki i pastwiska) zabudowana została ściśle trasa łącząca Pabianice z Tomaszowem Mazowieckim. Wypełniony został również odcinek ulicy Tuszyńskiej od centrum w kierunku południowym do skrzyżowania z drogą szybkiego ruchu. Zwiększyła się liczba budynków wzdłuż ulic dochodzących do trasy szybkiego ruchu oraz wzdłuż dróg lokalnych w kierunku wschodnim do granicy z gminą Brójce. Wielkość obszarów zabudowanych oraz kierunek zmian wskazują na wyraźny wzrost intensywności poziomej użytkowania ziemi oraz



opr. Iwona Jazdzewska na podstawie pracy magisterskiej I. Młynarskiej (1986).

Rys. 9. Użytkowanie ziemi w Rzgowie w 1985 r.





opr. Iwona Jazdzewska na podstawie mapy Woj. Wydz. Geodezji i Gosp. Gruntami w Łodzi

Rys. 10. Użytkowanie ziemi w Rzgowie w 1995 r.

na skalę przekształceń, jakie nastąpiły w charakterze użytkowania ziemi w okresie ostatnich 10 lat.

Szczegółnej analizie zmian użytkowania ziemi w Rzgowie poddano grunty orne, łąki (łącznie z pastwiskami), lasy, sady, nieużytki i tereny zabudowane. Zajmowały one w badanych przedziałach czasowych ok. 95% administracyjnej powierzchni osady. We wszystkich wymienionych użytkach zaszły w badanym przedziale czasowym zmiany, lecz nie we wszystkich jednakowo intensywne. Zaobserwowane zmiany pozwalają na podział tych użytków na trzy grupy: „dawców” – czyli takie użytki, których ubywa i które oddają swoją powierzchnię; „biorców” – użytki, które rozwijają się dynamicznie i anektują nową powierzchnię; „constans” – stanowiące najbardziej stabilną grupę użytków.

Celowo pominięto w analizie drogi i wody, zajmujące w ogólnym bilansie użytkowania ziemi tylko ok. 5% powierzchni wsi, gdyż te formy w okresie badań nie podlegały znaczącym zmianom – można je więc zaliczyć do grupy trzeciej.

Grunty orne dominowały na terenie Rzgowa w obydwu badanych latach. W 1985 r. zajmowały 1079,11 ha i występowały w 59 jednostkach bilansowych. Znajdowały się we wszystkich jednostkach otaczających centrum Rzgowa (rys. 9), oprócz  $J_{23}$  i  $J_{30}$  położonych nad Nerem, gdzie występowały łąki, oraz  $J_{74}$ , gdzie rósł las. Aż w 32 jednostkach bilansowych grunty orne zajmowały ponad 80% powierzchni, w 10 jednostkach od 60–80%, w pięciu – od 40–60%, w siedmiu – 20–40% i w kolejnych pięciu jednostkach do 20%.

W roku 1995 zmniejszyła się powierzchnia gruntów ornych o 75 ha i wyniosła 1004 ha. Grunty orne nadal występowały w 59 jednostkach bilansowych (rys. 10). Zmienił się również udział procentowy gruntów ornych w badanych jednostkach: w 22 jednostkach zajmują one ponad 80% powierzchni (o 10 mniej niż w 1985 r.), w 14 – od 60–80% (o 4 więcej), w siedmiu – od 40–60% (o 2 więcej), w dziewięciu – 20–40% (o 2 więcej) i w siedmiu jednostkach poniżej 20% (o 2 więcej niż w 1985 r.).

Układ przestrzenny prezentowanych zmian oraz ich wielkość – ubytek 75 ha gruntów ornych – w ciągu 10 lat, pozwala stwierdzić, że niewielki przyrost gruntów ornych występował na obrzeżach osady, zaś ich ubytek najsilniej zaznaczył się w jednostkach położonych wzdłuż starego i nowego szlaku komunikacyjnego Łódź–Piotrków Trybunalski oraz w pobliżu centrum osady. Tak wysoki spadek w większości badanych jednostek bilansowych wskazuje, iż zjawisko ma charakter powszechny i pozwala przypuszczać, że będzie nadal postępowało.

Oprócz gruntów ornych do użytków rolnych występujących na terenie Rzgowa należy zaliczyć łąki i pastwiska (omawiane w tym opracowaniu wspólnie). Zajmowały one w 1985 r. 193 ha i występowały w 45 jednostkach

bilansowych najczęściej położonych wzdłuż cieków wodnych w dolinie Neru i Strugi. W roku 1995 łąk i pastwisk ubyło o 11 ha. Analizując różnice między rokiem 1995 i 1985 można zauważyć, że ich wartość waha się w przedziale od -15 do +10%. Najwięcej łąk przybyło w sześciu jednostkach na obszarach zajmowanych uprzednio przez grunty orne.

W pozostałych jednostkach bilansowych ubyło terenów zajmowanych przez łąki i pastwiska. Najwięcej ubyło ich w  $J_{30}$  (-15%), gdzie zostały one wyparte przez tereny zabudowane, oraz w jednostce  $J_{71}$  (-12%), na obszarze której pojawiły się grunty orne.

Na szczególną uwagę zasługuje spadek udziału łąk i pastwisk w pobliżu rzeki Ner, gdzie podmokła dolina utrudniała dotychczas zabudowę tej przestrzeni. W badanej dekadzie na grunty w dolinach rzek zaczęła wkraczać zabudowa.

Najbardziej stabilne na obszarze Rzgowa są tereny leśne. Lasy zajmowały zarówno w 1985 r., jak i 1995 r. 145 ha. Większość z nich stanowi fragment dużego kompleksu lasów tuszyńsko-rzgowskich (135 ha), położonego w południowej części Rzgowa w jednostkach:  $J_{69}$ ,  $J_{73}$ ,  $J_{74}$ . Niewielkie obszary leśne występowały też w jednostkach położonych w dolinie Neru i Strugi, a także na obrzeżach osady. Z uwagi na bardzo niewielkie zmiany na terenach zajmowanych przez lasy w dekadzie 1985–1995 analiza różnic została pominięta.

Sady w roku 1985 występowały na terenie Rzgowa w 30 jednostkach bilansowych i zajmowały powierzchnię 34 ha. Były one usytuowane głównie w części położonej na północ od rzeki Ner ( $J_1$ ,  $J_3$ ,  $J_4$ ,  $J_6$ ,  $J_7$ ,  $J_8$ ,  $J_9$ ,  $J_{17}$ ,  $J_{18}$ ,  $J_{20}$ ,  $J_{22}$ ), a także równomiernie na wschód, południe i zachód od centrum Rzgowa ( $J_{27}$ ,  $J_{31}$ ,  $J_{32}$ ,  $J_{33}$ ,  $J_{34}$ ,  $J_{30}$ ,  $J_{49}$ ,  $J_{50}$ ,  $J_{51}$ ,  $J_{52}$ ,  $J_{54}$ ,  $J_{56}$ ,  $J_{60}$ ,  $J_{63}$ ,  $J_{70}$ ,  $J_{73}$ ). W roku 1995 sady występowały w 31 jednostkach i zajmowały powierzchnię 44,27 ha, czyli o ponad 25% więcej niż w 1985 r.

Analizując różnicę między procentowym udziałem sadów w badanych łąkach można zauważyć, że w 18 jednostkach przybyło powierzchni zajmowanej przez sady, a w 15 jej ubyło, co świadczy o dużych przemieszczeniach w powierzchni zajętej przez tę formę użytkowania ziemi.

Najwięcej powierzchni sadów (33,9%) przybyło w  $J_{36}$ , następnie w  $J_{59}$  (25%) i niewielkiej w jednostce  $J_{16}$  (ok. 25%), a także w  $J_4$  i  $J_3$  (ok. 10%),  $J_6$  (7%),  $J_{19}$  (7%),  $J_{68}$  (6%),  $J_1$  (5%). We wszystkich przypadkach sady wyparły grunty orne. W pozostałych jednostkach bilansowych przyrost nie przekroczył 2%. W 15 jednostkach ubyło sadów, przy czym spadek wartości waha się w przedziale od 0 do 42%. W trzech jednostkach ( $J_{50}$ ,  $J_{52}$ ,  $J_{54}$ ) w miejscu, gdzie był sad, znajdowały się w 1995 r. grunty orne, natomiast w pozostałych jednostkach tereny sadów zajęte zostały pod zabudowę. Obserwując ubytek powierzchni sadów, można zaryzykować twierdzenie, że są one likwi-

dowane bądź pod presją ekologiczną (w  $J_{17}$  jest duży węzeł komunikacyjny), bądź też są przeznaczane pod stałe inwestycje, najczęściej budowlane.

Wzrost powierzchni zajętej przez sady nastąpił na linii północ-południe w pobliżu obszarów zabudowanych. Zmienił się również ich charakter. Są to w większości przypadków plantacje drzew i krzewów owocowych, założone obok obszarów zajętych przez tereny mieszkaniowe. Ich usytuowanie związane jest zapewne z koniecznością dobrego dojazdu oraz bezpieczeństwem uprawy. O zmianie formy sadów świadczy również ich średnia powierzchnia, która w 1985 r. wynosiła 1,13 ha, natomiast 1995 r. wzrosła do 1,43 ha. Powiększyła się również (o dwa) liczba sadów powyżej 1 ha, w 1985 r. było ich 11, a w 1995 r. – 13.

Tereny zabudowane występują w większości jednostek bilansowych i wykazują najszybsze tempo zmian. W roku 1985 zajmowały one powierzchnię 79,46 ha w 56 jednostkach bilansowych.

Największe natężenie zabudowy powierzchni (80–100%) badanej jednostki występowało w 1985 r. w dziewięciu jednostkach położonych w centrum Rzgowa, tj.  $J_{38}$ ,  $J_{39}$ ,  $J_{41}$ ,  $J_{42}$ ,  $J_{43}$ ,  $J_{44}$ ,  $J_{45}$ ,  $J_{46}$ ,  $J_{47}$ . Jego wartość zmniejszała się wraz z oddalaniem od centrum. W jednostkach sąsiadujących z centrum, tzn.  $J_{48}$  – wielkość powierzchni zabudowanej mieściła się w przedziale 60–80%. W  $J_{37}$  wielkość ta wynosiła 59%, w  $J_{50}$  – 47%, natomiast w  $J_{20}$ ,  $J_{28}$ ,  $J_{30}$ ,  $J_{40}$  (rynek) zawierała się w przedziale 20–40%. W pozostałych 41 jednostkach bilansowych, w których występowały tereny zabudowane, ich udział nie przekroczył 20%.

Rok 1995 przyniósł prawie dwukrotny wzrost udziału obszarów zabudowanych, do 145,83 ha, przy niewielkim wzroście liczby jednostek (59 jednostek). Zwiększył się natomiast procent tych użytków w badanych jednostkach. Nie zmienił się on w centrum wsi, tj. w jednostkach, w których dominował przedział 80–100%, czyli niemal pełnego wypełnienia. W dwóch jednostkach bilansowych –  $J_{12}$  i  $J_{50}$  – udział terenów zabudowanych wzrósł do 60–80%. Pierwsza z nich ( $J_{12}$ ) położona jest w północno-zachodniej części Rzgowa na zachód od drogi krajowej nr 1, druga ( $J_{50}$ ) przylega bezpośrednio od strony południowej do centrum wsi. Wzrost powierzchni zabudowanej do przedziału 40–60% nastąpił w jednostce  $J_{20}$ , położonej na północ od centrum wzdłuż ulicy Łódzkiej, i w jednostce  $J_{58}$ , obejmującej centrum handlowe „Ptak”, zlokalizowanej na przecięciu się ulicy Tuszyńskiej i drogi numer 1. W dziewięciu jednostkach powierzchnia terenów zabudowanych wzrosła do 20–40%. W pozostałych 31 jednostkach procent terenów zabudowanych nie osiągnął 20%.

Interesująco przedstawiają się różnice między odsetkiem terenów zabudowanych w poszczególnych jednostkach w latach 1995 i 1985. Okazuje się, iż najwyższy przyrost (63%) nastąpił w jednostce  $J_{12}$ , nieznacznie oddalony od

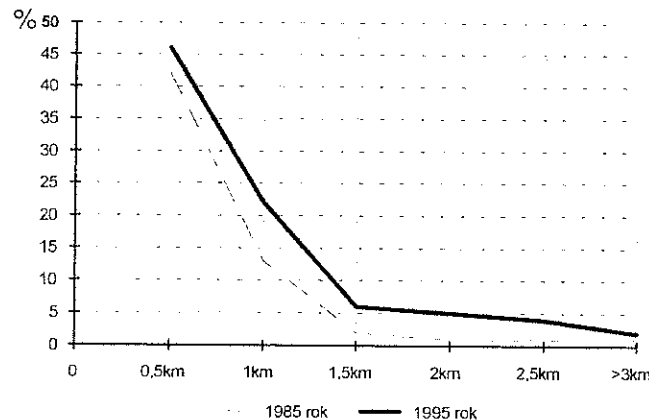


drogi nr 1, mniejszy (42%) w jednostce nr 58, obejmującej wspomniane centrum handlowe, a od 30% w jednej z najmniejszych jednostek bilansowych  $J_{16}$ , położonej wzdłuż drogi nr 1. Przyrost terenów zabudowanych od 20 do 30% zanotowano w trzech jednostkach. Pierwsza z nich –  $J_{50}$  (25%), przylega do centrum, druga –  $J_{15}$  (24%), położona jest po zachodniej stronie drogi nr 1, trzecia –  $J_3$  (21%) usytuowana po wschodniej stronie tej drogi. Przyrost w granicach 10–20% wystąpił w 12 jednostkach bezpośrednio przylegających do ulicy Tuszyńskiej i drogi krajowej nr 1. Przyrost nie przekraczający 10% wystąpił w 24 jednostkach.

Zmiany jakie zaszły w układzie przestrzennym widoczne są przede wszystkim wzdłuż drogi krajowej nr 1 (zwłaszcza po jej wschodniej stronie oraz północno-zachodniej), a także w pobliżu ulic Tuszyńskiej i Łódzkiej (starego szlaku komunikacyjnego). Z powodu maksymalnego nasycenia zabudową nie zaszły zmiany w centrum Rzgowa, lecz obserwuje się je w jego otoczeniu.

W żadnej z badanych jednostek nie wystąpił spadek udziałów terenów zabudowanych w ogólnej powierzchni jednostki. Tak gwałtowne przemiany – wzrost terenów zabudowanych oraz ich intensywność – dokonane w ciągu badanej dekady pozwalają przypuszczać, iż proces ten na trwałe będzie zmienił charakter użytkowania ziemi badanej osady.

Udział terenów zabudowanych w ogólnej powierzchni Rzgowa, rozpatrywany w stosunku odległości od centrum (rys. 11), osiągał maksymalną wartość w promieniu 500 m od centrum w obydwu badanych przekrojach czasowych.



Rys. 11. Udział terenów zabudowanych w zależności od odległości od centrum Rzgowa

W roku 1985 miał wartość 42%, natomiast w 1995 – 46%. W miarę oddalania się od centrum ich odsetek malał. W promieniu 1 km wynosił w 1985 r. 13%, natomiast w 1995 r. – 22% powierzchni. W odległości powyżej 1 km od centrum udział terenów zabudowanych maleje gwałtownie, osiągając wartość 2% w 1985 r. i 6% w 1995 r. Linie wykresów ilustrujących to zjawisko w latach 1985 i 1995 mają podobny przebieg i wskazują na duże znaczenie centrum osady w procesie jej urbanizacji. Z wykresu wynika, iż największy przyrost terenów zabudowanych wystąpił w strefie okalającej centrum w odległości 0,5 do 1 km (9%). W pozostałych strefach jego wartość nie przekroczyła 4%, osiągając wartość minimalną w strefach położonych najdalej od centrum wsi.

Przeprowadzona analiza ilościowa i przestrzenna wskazuje, że grunty orne można zaliczyć do grupy „dawców”, gdyż dają one swoją powierzchnię pod zabudowę, a tereny zabudowane przynależą do grupy „biorców”, anektując inne formy użytkowania ziemi. Tereny zabudowane zawłaszczają większość z ubywających gruntów ornych, ale nie całość. Oznacza to, że pozostałe użytki rolne, tj. łąki i sady, oraz nieużytki biorą również udział w procesie przemian.

## 4.2. ANALIZA PRZEMIAN UŻYTKOWANIA ZIEMI W ŚWIETLE METOD NUMERYCZNYCH

Liczba form użytków, a także jej udział procentowy oddają w pełni strukturę i zmiany zachodzące w użytkowaniu ziemi wsi Rzgów w badanej dekadzie. Jednak tak szczegółowy obraz zachodzących przeobrażeń nie zawsze pozwala na syntetyczne wyciągnięcie wniosków co do kierunków tych zmian oraz obszarów szczególnie dotkniętych tym procesem. Dlatego też w następnym etapie badań określono elementy wiodące w strukturze tego użytkowania w latach 1985 i 1995 oraz wytypowano obszary mające największe znaczenie w procesie przemian użytkowania ziemi w osadzie.

### 4.2.1. Kierunki użytkowania ziemi

Badanie struktury użytkowania ziemi, polegające na wyznaczeniu dominujących elementów, przeprowadzono metodą K. Doi, uznawaną za najbardziej poprawną statystycznie (R u n g e 1992), a będącą modyfikacją metody J. C. Weavera (B i e l e c k a 1971). W algorytmie postępowania można wyróżnić następujące kroki:

- wyrażenie struktur w wartościach procentowych;
- sortowanie ich w kolejności malejącej;
- kumulowanie szeregu;
- przyjęcie elementu o maksymalnej wartości procentowej jako istotnego;

- wyznaczenie pozostałych elementów dominujących w strukturze, polegające na porównywaniu kolejnych wartości szeregu skumulowanego z odpowiadającymi im wartościami krytycznymi w tabeli; jeżeli wartość krytyczna w tabeli jest niższa od wartości badanego elementu, uznaje się ją za element istotny w strukturze i przystępuje do badania następnego elementu; w chwili, gdy wartość elementu krytycznego jest wyższa od wartości badanego elementu, kończy się procedurę.

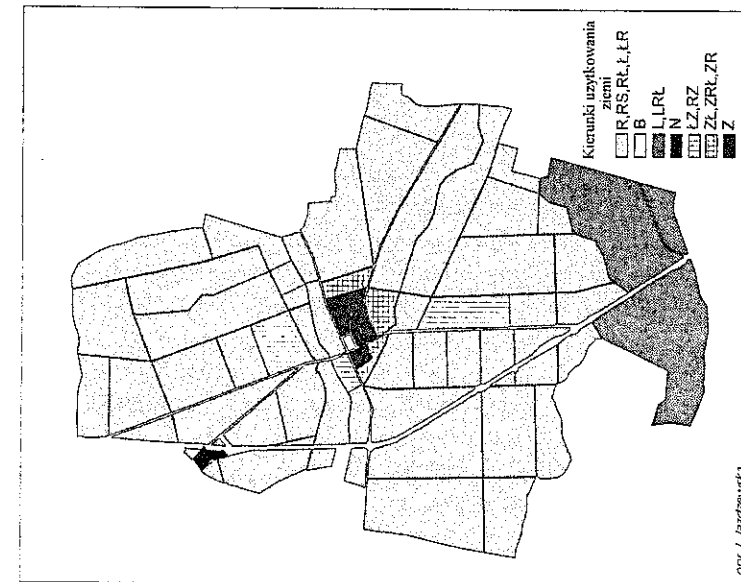
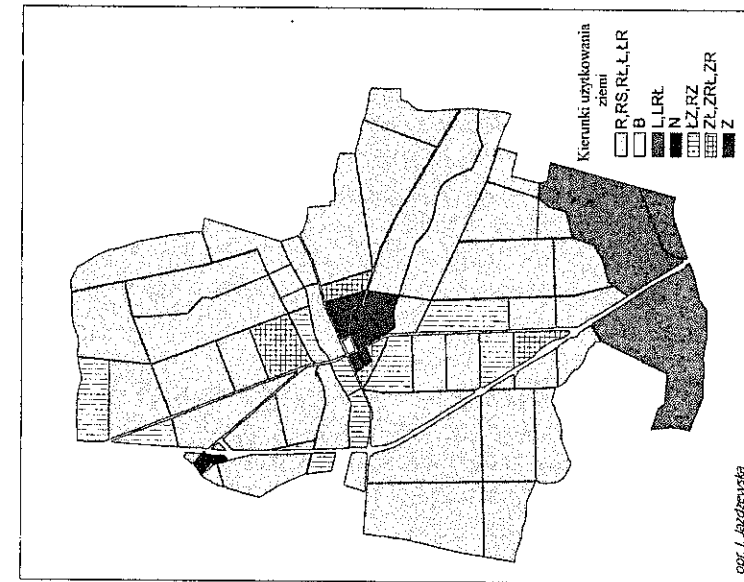
W interpretacji dominujących kierunków użytkowania ziemi wyznaczonych metodą Doi niezwykle ważna jest kolejność oznaczeń. Pierwsza pozycja oznacza użytek dominujący w badanej jednostce bilansowej, a kolejne wskazują na malejące ich znaczenie.

Posługując się omówioną metodą, wyznaczono elementy dominujące w badanych jednostkach bilansowych Rzgowa w latach 1985 i 1995, a następnie porównano wyniki. Badanymi elementami były następujące formy użytkowania ziemi: grunty orne (*R*), łąki (*L*), sady (*S*), nieużytki (*N*), tereny zabudowane (*Z*), zieleń miejska (*B*) i lasy (*L*).

Ze względu na dużą liczbę wyróżnionych kierunków użytkowania ziemi połączono je w siedem grup:

- |  |                                  |
|--|----------------------------------|
| I. grupa o dominacji nieużytków  | - <i>N</i> ;                     |
| II. grupa o dominacji lasów  | - <i>L, LRL</i> ;                |
| III. grupa o dominacji użytków rolnych   | - <i>R, L, RL, LR, RS</i> ;      |
| IV. grupa o dominacji użytków rolnych, w których pojawił się istotny kierunek <i>Z</i> | - <i>RZ, LZ, LRZ, RSZ, RLZ</i> ; |
| V. grupa o dominacji terenów zabudowanych nad użytkami rolnymi                         | - <i>ZR, ZL, ZRL</i> ;           |
| VI. grupa o bezwzględnej dominacji terenów zabudowanych                                | - <i>Z</i> ;                     |
| VII. grupa o dominacji zieleni miejskiej   | - <i>B</i> .                     |

W roku 1985 pierwszy kierunek o dominujących nieużytkach występował w jednej z mniejszych jednostek bilansowych (*J*<sub>13</sub>), położonej po zachodniej stronie drogi krajowej nr 1 (rys. 12). Grupa II, o dominacji lasów, reprezentowana była przez trzy jednostki bilansowe (*J*<sub>61</sub>, *J*<sub>73</sub>, *J*<sub>74</sub>), położone w południowej części wsi, obejmujące fragment lasów tuszyńsko-rzgowskich. Gru-



R - grunty orne, L - łąki i pastwiska, L - lasy, S - sady, Z - tereny zabudowane, B - zieleń miejska, N - nieużytki

Rys. 12. Kierunki użytkowania ziemi w Rzgowie w latach 1985 i 1995 (metoda K. Doi)

pa III, o dominacji użytków rolnych obejmujących grunty orne, łąki, sady, zajmowała największą powierzchnię wsi – 54 jednostki bilansowe.

Wymienione powyżej trzy grupy kierunków użytkowania ziemi związane są z pierwotnymi funkcjami jednostki osadniczej, a mianowicie rolnictwem, hodowlą i sadownictwem, nie są trwale przekształcone w wyniku gospodarczej działalności.

Grupę IV można uznać za przejściową. Oprócz dominujących użytków rolnych funkcjonuje w niej kolejny wiodący kierunek reprezentowany przez tereny zabudowane. W 1985 r. liczyła ona trzy jednostki ( $J_{20}$ ,  $J_{28}$ ,  $J_{56}$ ), usytuowane w pobliżu centrum Rzgowa ( $J_{28}$ ), ulicy Łódzkiej ( $J_{20}$ ) i Tuszyńskiej ( $J_{56}$ ).

Pozostałe trzy grupy kierunków użytkowania ziemi związane są z trwałym zagospodarowaniem, będącym następstwem m.in. funkcji miejskiej Rzgowa. Dowodem tego jest grupa VII użytków, o dominacji zieleni miejskiej, występująca na rynku miasta lokacyjnego ( $J_{40}$ ). Obszar ten okalała grupa dziewięciu jednostek bilansowych o bezwzględnej dominacji terenów zabudowanych, należących do grupy VI, które z kolei przechodziły w grupę V, o dominacji terenów zabudowanych nad użytkami rolnymi.

W roku 1995 (rys. 12) dwie pierwsze grupy (nieużytki i lasy) dominowały w tych samych jednostkach co w roku 1985, świadcząc o trwałości tej funkcji terenu. Grupa III, o dominacji użytków rolnych, reprezentowana była przez 42 jednostki bilansowe (o 12 mniej niż w 1985 r.) i zajmowała największą powierzchnię w granicach Rzgowa. Grupa IV, uważana za przejściową między dominującymi funkcjami wiejskimi i miejskimi, obejmowała w tym samym roku 12 jednostek bilansowych o bardzo zróżnicowanej strukturze. Zajmowała ona jednostki położone wokół „starego miasta” i w otoczeniu drogi krajowej nr 1. Rynek dawnego miasta lokacyjnego, tak jak w 1985 r., otoczony był jednostkami o bezwzględnej dominacji terenów zabudowanych (w 1985 r. – dziewięć, a w 1995 r. – 10 jednostek). Grupa V, o dominacji terenów zabudowanych nad użytkami rolnymi, która w 1985 r. obejmowała trzy jednostki przylegające do „starego miasta”, w 1995 r. występowała w pięciu jednostkach. Poza przylegającymi do centrum ( $J_{37}$ ,  $J_{48}$ ) zajęła jednostki położone przy skrzyżowaniu dróg ( $J_{12}$ ,  $J_{20}$ ,  $J_{58}$ ).

W badanej dekadzie nastąpiły zmiany w przynależności do grup poszczególnych jednostek. Nie zmieniło jej 60 jednostek, w pozostałych 12 wystąpiła zmiana o jedną grupę, natomiast dwie jednostki przeskoczyły nawet o dwie grupy. W dziesięciu jednostkach bilansowych z grupy III pojawił się dodatkowy istotny kierunek Z, zmieniając ich przynależność do grupy IV. W dwóch przypadkach przejął on rolę użytku dominującego w strukturze ( $J_{12}$ ,  $J_{58}$ ) – jednostki te przeskoczyły z grupy III do V. Jedna jednostka ( $J_{12}$ ) przeszła z grupy IV do V i jedna ( $J_{50}$ ), z grupy V do VI, o bezwzględnej dominacji

terenów zabudowanych. Położenie omawianych jednostek wskazuje na duże znaczenie centrum i drogi krajowej nr 1 w procesie przemian użytkowania ziemi, a w szczególności urbanizacji osady.

Analiza kierunków użytkowania ziemi metodą K. Doi w dwóch przekrojach czasowych wskazuje na zachodzące zmiany elementów wiodących w strukturze użytkowania ziemi Rzgowa w badanej dekadzie. Najważniejszy jest wzrost liczby jednostek, w których przybył kierunek Z, a następnie S i L, oraz spadek istotności R. Nie zaszły natomiast zmiany w jednostkach, w których dominują N, L, B, co potwierdza trwałość ich funkcji, a także w 26 jednostkach o dominującym kierunku R, co związane jest ze statusem administracyjnym analizowanej jednostki osadniczej. Zauważone przemiany w użytkowaniu ziemi, na podstawie metody K. Doi, szczególnie wyraźnie ujawniły się na dwóch obszarach, a mianowicie wokół „starego miasta” oraz w pobliżu drogi krajowej nr 1, co pozwala na wyodrębnienie tych miejsc jako szczególnie istotnych w procesie przekształceń użytkowania ziemi.

#### 4.2.2. Analiza użytkowania ziemi w latach 1985–1995 w buforach

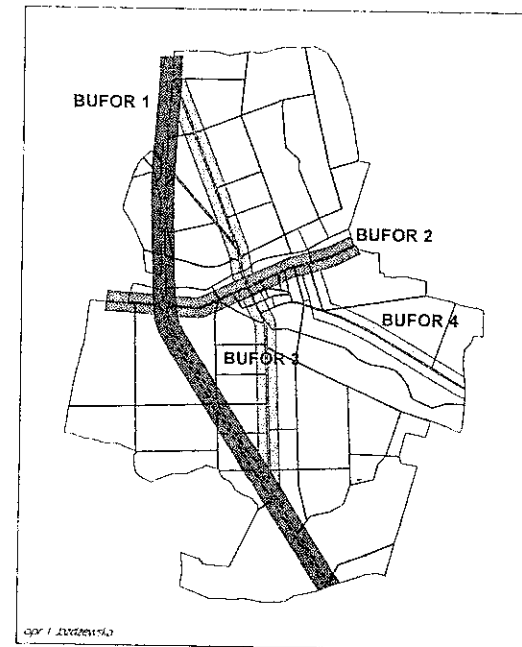
Zmiany zachodzące w strefie podmiejskiej dużych miast są najbardziej widoczne w otoczeniu dróg. Dzięki uwolnieniu inicjatyw gospodarczych powstają nowe podmioty gospodarcze szukające terenów niedrogich i dobrze skomunikowanych. Konsekwencją tych poczynań są m.in. zmiany w użytkowaniu ziemi wokół dróg.

Dotychczasowa analiza zmian, zachodzących w użytkowaniu ziemi na obszarze osady Rzgów, wskazała na wzrastającą ilość terenów zabudowanych kosztem gruntów ornych i łąk, głównie w jednostkach położonych wzdłuż drogi krajowej nr 1 oraz dróg i ulic dochodzących do niej. Interesujące było zbadanie zmian użytkowania ziemi zachodzących wzdłuż tych dróg. W tym celu w odległości 100 m od krawędzi dróg stworzono cztery bufory (rys. 13), w których zbilansowano użytki.

Początkowo strefy buforowe nakładały się na siebie, jednak, aby obszary te były rozłączne, wycięto z niektórych część wspólną. Przy wyłączeniu tych powierzchni brano pod uwagę, która z dróg jest główna, a która podporządkowana. Wspólne powierzchnie wycinano z drogi podporządkowanej.

Bufor pierwszy przeprowadzono wzdłuż drogi krajowej nr 1. Bufor drugi (krzyżuje się z pierwszym) okala ulice Pabianicką i Grodzką, będące fragmentem drogi Pabianice–Tomaszów Mazowiecki. Aby wyeliminować fragment obszaru zawierający się w buforze pierwszym, „wycięto” go z bufora drugiego, dlatego składa się on z dwóch rozłącznych części, położonych na wschód i zachód od bufora pierwszego. Bufor trzeci otacza ulice Tuszyńską

i Łódzką, będące częścią dawnej drogi o znaczeniu krajowym. Dochodzi on do bufora pierwszego oraz krzyżuje się z drugim, dlatego też wycięto z niego powierzchnie zawierające się w skonstruowanych już buforach. Składa się on również z dwóch rozłącznych części położonych na północ i południe od bufora drugiego. Bufor czwarty powstał wokół ulicy Południowej, dochodzącej do ulicy Grodzkiej i Ogrodowej, prowadzącej do wsi Kalinko.



Rys. 13. Strefy buforowe (100 m) w Rzgowie

Każdy z buforów posiadał odmienną strukturę użytkowania ziemi w roku 1985 i 1995.

Bufor pierwszy (tab. 5), o długości 6,3 km i przebiegu południkowym, otaczający drogę szybkiego ruchu, był w roku 1985 zdominowany przez grunty orne, lasy i łąki, które zajmowały w sumie ponad 90% jego powierzchni. Pozostałą część zajmowały sady, nieużytki i tereny zabudowane. W ciągu dziesięciu lat struktura użytkowania ziemi uległa tu zmianie głównie z powodu 3,5-krotnego wzrostu powierzchni terenów zabudowanych, co jednak nie zmieniło dominacji głównych użytków, zajmujących w roku 1995 ponad 80% powierzchni.

Tabela 5

Użytkowanie ziemi wzdłuż drogi nr 1 (bufor 1) w roku 1985 i 1995

Rodzaj użytku	Powierzchnia w ha			Udział procentowy		
	1985 r.	1995 r.	różnica	1985 r.	1995 r.	różnica
Grunty orne	69,4	56,9	-12,5	64,4	52,8	-11,6
Łąki	12,6	13,3	+0,7	11,7	12,3	+0,7
Lasy	18,0	18,0	0	16,7	16,7	0
Nieuzytki	1,9	2,0	+0,1	1,8	1,9	+0,1
Sady	2,0	3,6	+1,6	1,8	3,3	+1,4
Tereny zabudowane	3,9	14,0	+10,1	3,6	13,0	+9,4
Razem	107,8	107,8	-	100,0	100,0	-

Źródło: Opracowanie własne autora.

Bufor drugi (tab. 6), o długości 2,62 km i przebiegu równoleżnikowym, przebiega przez centrum Rzgowa, ulicami Pabianicką i Grodziską, i jest fragmentem drogi łączącej Pabianice z Tomaszowem Mazowieckim, która krzyżuje się z drogą krajową nr 1. W roku 1985 występował w nim najwyższy odsetek terenów zabudowanych (35,4%), a także zieleń miejska (rynek). Trakt ten położony jest w niewielkiej odległości od rzeki Ner, w dolinie której występował dość wysoki odsetek łąk (26,6%) i gruntów ornych (27,8%), których areal w ciągu 10 lat malał. Ich kosztem wzrosła powierzchnia terenów zabudowanych, osiągając w 1995 r. 50% powierzchni.

Tabela 6

Użytkowanie ziemi wzdłuż ulic Pabianickiej i Grodziskiej (bufor 2) w roku 1985 i 1995 r.

Rodzaj użytku	Powierzchnia w ha			Udział procentowy		
	1985 r.	1995 r.	różnica	1985 r.	1995 r.	różnica
Grunty orne	13,2	11,0	-2,2	27,8	23,2	-4,6
Łąki	12,8	11,7	-1,1	26,6	24,7	-1,9
Zieleń miejska	0,7	0,8	+0,1	1,8	1,8	0
Nieuzytki	0	0,2	+0,2	0,1	0,3	+0,2
Sady	3,9	0	-3,9	8,3	0	-8,3
Tereny zabudowane	16,8	23,7	+6,9	35,4	50,0	+14,6
Razem	47,4	47,4	-	100,0	100,0	-

Źródło: Opracowanie własne autora.

Bufor trzeci (tab. 7), o długości 3,96 km i przebiegu południkowym, okala ulice Tuszyńską i Łódzką, stanowiące fragment dawnego szlaku Piotrków-Łódź-Łęczyca. W roku 1985 przeważały w nim grunty orne i łąki (w sumie 66,8%), występowały również lasy (1,6%), sady (7,9%), obserwowany był także dość znaczący odsetek terenów zabudowanych (22,6%). Na tym oszarze w badanej dekadzie również wyraźnie zmieniała się struktura użytkowania ziemi. Widać wzrost udziału terenów zabudowanych (do 36,2%) i spadek udziału gruntów ornych. Nieznacznie przybyło sadów (o 1,1%).

Tabela 7

Użytkowanie ziemi wzdłuż ulic Łódzkiej i Tuszyńskiej (bufor 3) w roku 1985 i 1995

Rodzaj użytku	Powierzchnia w ha			Udział procentowy		
	1985 r.	1995 r.	różnica	1985 r.	1995 r.	różnica
Grunty orne	48,3	37,0	-11,3	61,7	46,2	-15,5
Łąki	4,8	4,8	0	6,1	6,2	+0,1
Lasy	1,3	1,3	0	1,6	1,6	0
Nieuzytki	0,1	0,4	+0,3	0,1	0,5	+0,4
Sady	6,2	7,3	+1,1	7,9	9,3	+1,4
Tereny zabudowane	17,7	27,6	+9,9	22,6	36,2	+13,6
Razem	78,4	78,4	-	100,0	100,0	-

Źródło: Opracowanie własne autora.

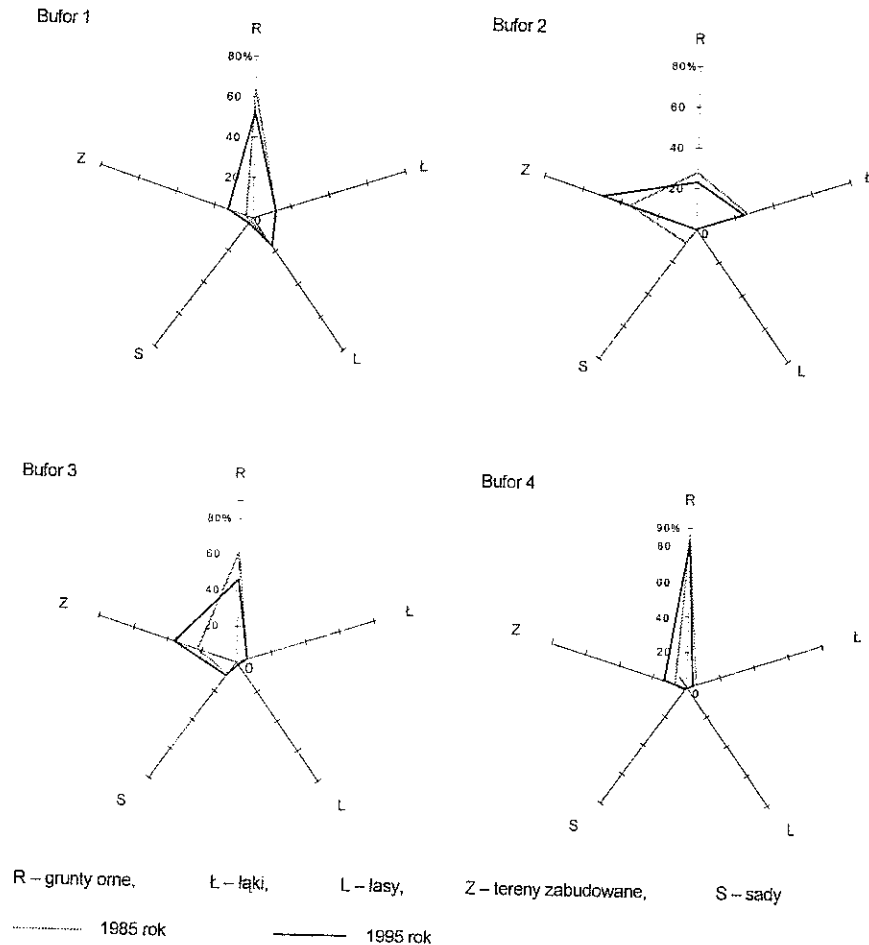
Tabela 8

Użytkowanie ziemi wzdłuż ulicy Ogrodowej (bufor 4) w roku 1985 i 1995

Rodzaj użytku	Powierzchnia w ha			Udział procentowy		
	1985 r.	1995 r.	różnica	1985 r.	1995 r.	różnica
Grunty orne	37,2	35,6	-1,6	85,6	81,9	-3,7
Łąki	2,5	1,6	-0,9	5,8	3,8	-2,0
Lasy	0,0	0,0	0	0	0	0
Nieuzytki	0,0	0,1	+0,1	0	0,8	+0,8
Sady	0,8	0,3	-0,5	1,9	0,2	-1,7
Tereny zabudowane	2,9	5,8	+2,9	6,7	13,3	+6,6
Razem	43,4	43,4	-	100,0	100,0	-

Źródło: Opracowanie własne autora.

Czwarty bufor (tab. 8), o długości 2,14 km, obejmuje obszar otaczający ulicę Południową i Ogrodową. Bierze on początek z ulicy Grodziskiej i biegnie w kierunku wsi Kalinko, drogą nie mającą dużego znaczenia. Jego struktura jest typowo rolnicza. W obydwu porównywanych latach ponad 80% zajmowały w nim grunty orne, niewielkie obszary były zajęte przez łąki i sady. Tereny zabudowane występowały wyłącznie w północnej części, w niedużej odległości od centrum i ulicy Grodziskiej. Ich udział wynosił 6,7% w roku 1985 i dwukrotnie wzrósł w roku 1995, do wartości 13,3%. Tereny te wyparły łąki, grunty orne i sady.



Rys. 14. Struktura użytkowania ziemi wokół dróg w Rzgowie w roku 1985 i 1995

W typologii tych obszarów wzorowano się na pracy J. J a k ó b c z y k - G r y s z k i e w i c z (1991), w której autorka, biorąc pod uwagę użytkowanie ziemi i typy zabudowy mieszkaniowej, wyodrębniła trzy typy wsi: silnie zurbanizowane, urbanizujące się i słabo zurbanizowane. Autorka niniejszej rozprawy analizowała użytkowanie ziemi wokół dróg, a nie całej wsi, i zmodyfikowała tę typologię dodając jeszcze jeden typ wybitnie wiejski, w którym brakuje zabudowy lub nie osiąga ona 10% powierzchni badanego obszaru. Ponadto, wyznaczając typy, brała pod uwagę pewne przedziały (określające procentowy udział danych użytków), a nie wartości średnie, jak to miało miejsce w cytowanej wcześniej pracy.

Analizując dane dotyczące użytkowania ziemi można wykorzystać metodę F. U h o r c z a k a (1972), konstruując typogramy strukturalne dla każdego z buforów (rys. 14). Na poszczególnych osiach odłożono udział procentowy poszczególnych użytków w ogólnej powierzchni bufora, pomijając nieużytki (gdyż ich udział procentowy nie przekraczał nigdy 2%).

Wyróżniono więc następujące typy buforów:

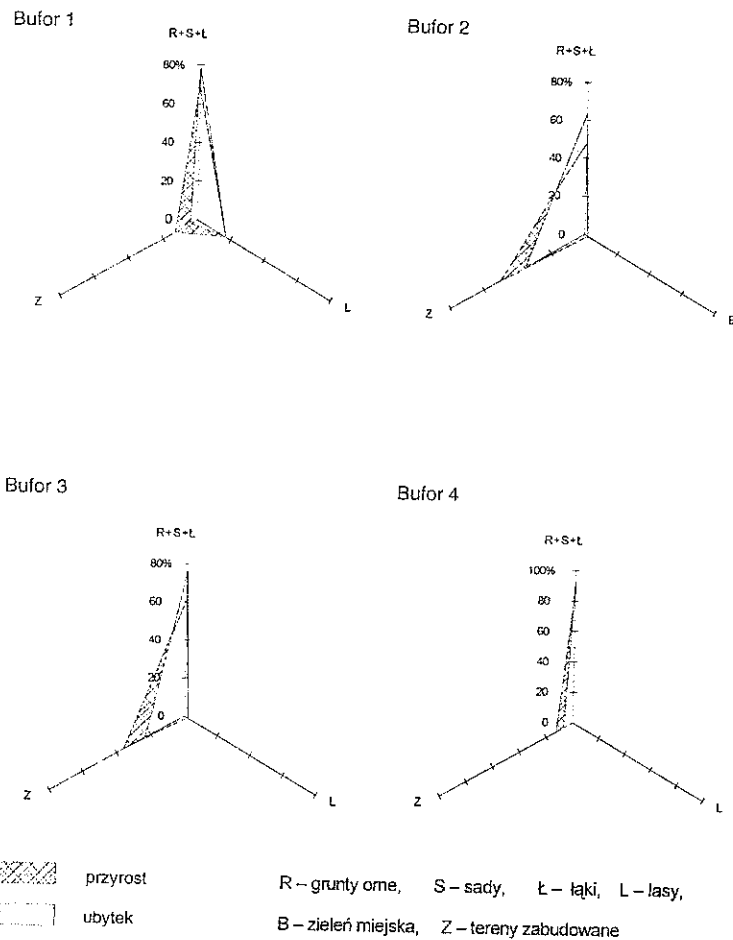
- typ I – wiejski, w którym  $R + L + S \geq 70\% \wedge Z < 10\%$ ; (to bufor 1 w 1985 r., bufor 4 w 1985 r.);
- typ II – słabo zurbanizowany, w którym  $R + L + S \geq 70\% \wedge 10\% \leq Z < 30\%$  (to bufor 1 w 1995 r., bufor 3 w 1985 r., bufor 4 w 1995 r.);
- typ III – urbanizujący się, w którym  $R + L + S < 70\% \wedge 30\% \leq Z < 50\%$  (to bufor 2 w 1985 r., bufor 3 w 1995 r.);
- typ IV – silnie zurbanizowany, w którym  $R + L + S < 50\% \wedge Z \geq 50\%$  (to bufor 2 w 1995 r.).

Typ I, w którym powierzchnia terenów zabudowanych w otoczeniu drogi nie przekracza 10%, a powierzchnia gruntów ornych, sadów i łąk przekracza 70% tego obszaru, można określić jako wybitnie wiejski. Typ II, w którym obszary zabudowane przekraczają 10%, ale zajmują powierzchnię niższą niż 30%, zaś użytki rolne nadal przekraczają 70% powierzchni – jako słabo zurbanizowany. W typie III tereny zabudowane przekroczyły 30% powierzchni wokół drogi, ale nie osiągnęły 50% tej powierzchni, zaś pozostałe użytki zajmują powierzchnię niższą 70% – jako urbanizujący się. Natomiast typ IV, w którym dominują tereny zabudowane, których powierzchnia przekracza 50% terenu wokół drogi, a pozostałe użytki zajmują powierzchnię mniejszą niż 50% można określić jako silnie zurbanizowany.

Zmiany zachodzące w obszarach wyznaczonych przez stumetrowe bufory poszły w jednym kierunku, a mianowicie wzrosła powierzchnia terenów zabudowanych kosztem łąk, gruntów ornych i sadów. To zjawisko pokazuje typogram dynamiczny, powstały z nałożenia na siebie typogramów z roku 1985 i 1995 (rys. 15), gdzie na jednej osi odłożono udział użytków rolnych (tj.

grunty orne, łąki i pastwiska oraz sady), na drugiej osi tereny zabudowane, a na trzeciej lasy lub zieleń miejską.

Nie we wszystkich buforach przemiany zaszły tak samo dynamicznie. W buforze pierwszym w obu badanych przedziałach czasowych większość zajmowały użytki rolne, zmienił się typ buforu z wybitnie wiejskiego na słabo zurbanizowany. W 1995 r. miał on jednak nadal rolniczy charakter, w którym występowało 13% obszarów zabudowanych (wzrost o 9,4%). Zaobserwowano



Rys. 15. Zmiany w strukturze użytkowania ziemi w strefach buforowych w Rzgowie w latach 1985 i 1995

tu ich największy przyrost absolutny (10 ha) oraz największe tempo przyrostu wyrażone indeksami – aż 358,9 (tab. 9). Ich analiza pozwala na stwierdzenie, że ten kierunek przemian będzie kontynuowany, a wokół drogi krajowej nr 1 dokonywać się będzie największa aneksja użytków rolnych pod zabudowę.

W buforze drugim obszarów zabudowanych przybyło tylko półtora raza, ale w wartościach bezwzględnych jest to również duży przyrost (6,8 ha). Bufor ten wyraźnie zmienia swoją strukturę: z typu III (urbanizującego się) przechodzi w IV (silnie zurbanizowany). Należy zwrócić uwagę, że wskaźnik indeksowy w porównaniu z innymi buforami jest tu najniższy (141,1), lecz obszar ten był już wcześniej najbardziej ze wszystkich wypełniony zabudową, osiągając w 1995 r. 50% powierzchni. Oznacza to, że tempo przyrostu terenów zabudowanych będzie malało, gdyż obszar ten osiągnął już bardzo wysokie nasycenie zabudową.

Tabela 9

Przyrost terenów zabudowanych w strefach buforowych w Rzgowie w roku 1985 i 1995

Lata	Powierzchnia terenów zabudowanych w ha				Indeks % dla 1995 r. 1985 – 100			
	bufor 1	bufor 2	bufor 3	bufor 4	bufor 1	bufor 2	bufor 3	bufor 4
1985	3,9	16,8	17,7	2,9	100	100	100	100
1995	14,0	23,7	27,6	5,8	358	141	155	200
Przyrost	10,1	6,9	9,9	2,9	x	x	x	x

Źródło: Opracowanie własne autora.

Podobnie duży przyrost (9,9 ha) wystąpił w buforze trzecim, wskazując wyraźnie kierunek przemian w użytkowaniu ziemi i zmieniając jego typ z II (słabo zurbanizowanego) na III (urbanizujący się). Zjawisko to potwierdza również tempo przyrostu – 155,9. Bufor ten jest obszarem zajmującym drugą pozycję pod względem nasycenia zabudową wokół dróg – powierzchnia zabudowy osiągnęła tu w 1995 r. ponad 36% powierzchni.

Najmniejszy absolutny przyrost terenów zabudowanych (2,9 ha) zaobserwowano w ostatnim, czwartym, analizowanym buforze, położonym z dala od drogi krajowej nr 1. Przyrost ten zmienia jego typ, podobnie jak w buforze pierwszym, z typu I (wybitnie wiejskiego) na II (słabo zurbanizowany). Obszar ten ma jednak nadal charakter rolniczy: w 1995 r. „tylko” 13% powierzchni zajmowały tu tereny zabudowane. Biorąc jednak pod uwagę wysoki wskaźnik indeksowy (200), można również przypuszczać, że zmiany w tym kierunku będą nadal zachodzić, choć nie tak gwałtownie jak w buforze pierwszym.



Reasumując, we wszystkich analizowanych buforach w latach 1985 i 1995 zaszły zmiany w strukturze użytkowania ziemi, ale nie we wszystkich jednakowo intensywnie. Największe wystąpiły wzdłuż drogi szybkiego ruchu, wskazując na jej duże znaczenie w procesie przemian użytkowania ziemi. We wszystkich wyodrębnionych buforach przybyło terenów zabudowanych kosztem gruntów rolnych.

#### 4.3. WNIOSKI

Podsumowując powyższe rozważania, można stwierdzić, iż w omawianym dziesięcioleciu 1985–1995 nastąpiły wyraźne zmiany w użytkowaniu ziemi na obszarze Rzgowa.

Proces ten najmniej dotyka lasów, co świadczy o trwałości tej formy terenów. Powierzchnia użytków rolnych, związanych funkcjonalnie ze statusem administracyjnym badanej jednostki osadniczej, maleje, ale, jak wykazały badania przeprowadzone przy zastosowaniu metody dominujących kierunków (K. Doi), nadal jest niezwykle istotna i odgrywa dominującą rolę w dużej części osady. Najpoważniejszy był wzrost liczby jednostek, w których przybyły tereny zabudowane (*Z*), a następnie sady (*S*) i łąki (*L*), oraz spadek znaczenia gruntów ornych (*R*). Nie zaszły natomiast zmiany w jednostkach, w których dominują nieużytki (*N*), lasy (*L*), zieleń miejska (*B*), co potwierdza trwałość ich funkcji, a także w 26 jednostkach o dominującym kierunku grunty orne (*R*), co związane jest ze statusem administracyjnym oraz podstawami gospodarczymi analizowanej jednostki osadniczej. Wyraźnie zauważalne przemiany w użytkowaniu ziemi (na podstawie metody K. Doi) pojawiły się w dwóch miejscach, a mianowicie wokół rynku oraz w pobliżu drogi krajowej nr 1, co pozwala na wyodrębnienie tych miejsc jako szczególnie istotnych w procesie przekształceń użytkowania ziemi.

W ciągu 10 lat nastąpiło prawie podwojenie powierzchni terenów zabudowanych kosztem użytków rolnych. Wielkość tych obszarów oraz kierunek zmian wskazują na wzrost intensywności poziomej użytkowania ziemi.

Analiza użytkowania ziemi w wyodrębnionych jednostkach bilansowych pokazuje, że zmiany te zachodzą głównie w pobliżu centrum Rzgowa oraz wzdłuż drogi krajowej nr 1, co wskazuje na jej duże znaczenie w procesie przemian w użytkowaniu ziemi. Znaczny udział w tym procesie odgrywają również pozostałe drogi wylotowe z miejscowości oraz „stary” szlak komunikacyjny Łódź–Piotrków Trybunalski.

Analiza użytkowania ziemi w stumetrowych buforach, wyznaczonych wzdłuż głównych tras komunikacyjnych, przebiegających przez osadę, wska-

zuje na trwale zmieniające się oblicze obszarów położonych wzdłuż „starych” szlaków komunikacyjnych: ulicy Pabianickiej–Grodziskiej (50% terenów zabudowanych w 1995 r.) oraz ulicy Łódzkiej i Tuszyńskiej (36% terenów zabudowanych w 1995 r.). Obszary przyległe do drogi krajowej nr 1 zmieniły charakter z wiejskiego na słabo zurbanizowany, lecz największy przyrost terenów zabudowanych na tym obszarze pozwala przypuszczać, iż proces urbanizacji w tym rejonie będzie przebiegał najbardziej dynamicznie. Najmniejszy przyrost terenów zabudowanych w ha wystąpił wokół drogi położonej z dala od drogi krajowej nr 1, prowadzącej do wsi Kalinko. Biorąc jednak pod uwagę wysoki wskaźnik indeksowy (200%), można stwierdzić, że zmiany będą tu nadal zachodziły, choć nie tak gwałtownie jak wokół drogi krajowej nr 1.

Analiza zmian w użytkowaniu ziemi w stumetrowych buforach, utworzonych wzdłuż czterech głównych tras komunikacyjnych, pozwoliła więc na wyodrębnienie w Rzgowie czterech typów obszarów kształtujących się wokół dróg: wiejskiego, słabo zurbanizowanego, urbanizującego się i silnie zurbanizowanego.

Nie bez znaczenia jest też wiek i ranga omawianych dróg. Droga szybkiego ruchu – wyróżniona jako urbanizująca się, o największym przyroście terenów zabudowanych – nie ma jeszcze 20 lat. Natomiast ulice Pabianicka i Grodziska oraz Tuszyńska i Łódzka – o mniejszym przyroście terenów zabudowanych, lecz o wysokim wypełnieniu zabudową – to fragment szlaków komunikacyjnych liczących kilkadziesiąt lat. Ostatnia z prezentowanych dróg – gdzie wystąpił najmniejszy przyrost terenów zabudowanych – jest również starym szlakiem o lokalnym znaczeniu.

## 5. CHARAKTERYSTYKA DZIAŁEK W RZGOWIE W 1995 r.

Analiza morfologiczna osiedli wiejskich, małych i dużych miast od dawna zajmowała uwagę geografów. Szczególnie interesowano się oceną kształtu siedliska, a także genezą i rozwojem wsi oraz zasadami podziału i strukturą własności ziemi. Badacze morfologii miast dodatkowo interesowały takie elementy, jak wymiary, kształt i wielkość działek oraz rozmieszczenie i rodzaj zabudowy, a także procesy zachodzące w obrębie działek i bloków urbanistycznych. Szczególnie ważne są procesy wypełniania działek nową zabudową oraz sanacji bloków miejskich (G o l a c h o w s k i, K o s t r u b i e c, Z a g o ź d z o n 1974).

W 1995 r. Rzgów był siedzibą gminy i miał status administracyjny wsi. W analizie morfologicznej tej osady nie można było jednak zapomnieć o jej bogatej historii miejskiej, dlatego w badaniach wykorzystano metody stosowane zarówno do analizy struktury przestrzennej miast, jak i wsi (rozdz. 5.1), toteż analizowano działki pod względem wielkości (w zależności od odległości od centrum), a także pod względem własności. Przedstawiono typy zabudowanych działek w zależności od funkcji budynków znajdujących się na nich, a także proces wypełniania działek zabudową (w centrum osady), porównując go z fazami cyklu miejskiego M. R. G. C o n z e n a (1960).

W rozdziale 5.4.1 przeprowadzono analizę kształtu działek, stosując metodę B. K o s t r u b c a (1972). Badano także odległości między poszczególnymi działkami. Opierano się na wyliczonych odległościach między punktami będącymi środkami geometrycznym (centroidami) działek (rozdz. 5.4.2).

Pod pojęciem działki rozumie się obszar gruntu ograniczony gruntami stanowiącymi przedmiot odrębnego władania, wydzielony w terenie i oznaczony osobnym numerem.

### 5.1. ANALIZA MORFOLOGICZNA DZIAŁEK: WŁASNOŚĆ, WIELKOŚĆ, KSZTAŁT, STOPIEŃ POKRYCIA ZABUDOWĄ

Rozdział ten obejmuje analizę morfologiczną działek w Rzgowie w roku 1995. Przedstawiono w nim zróżnicowanie własności ziemi w tej osadzie

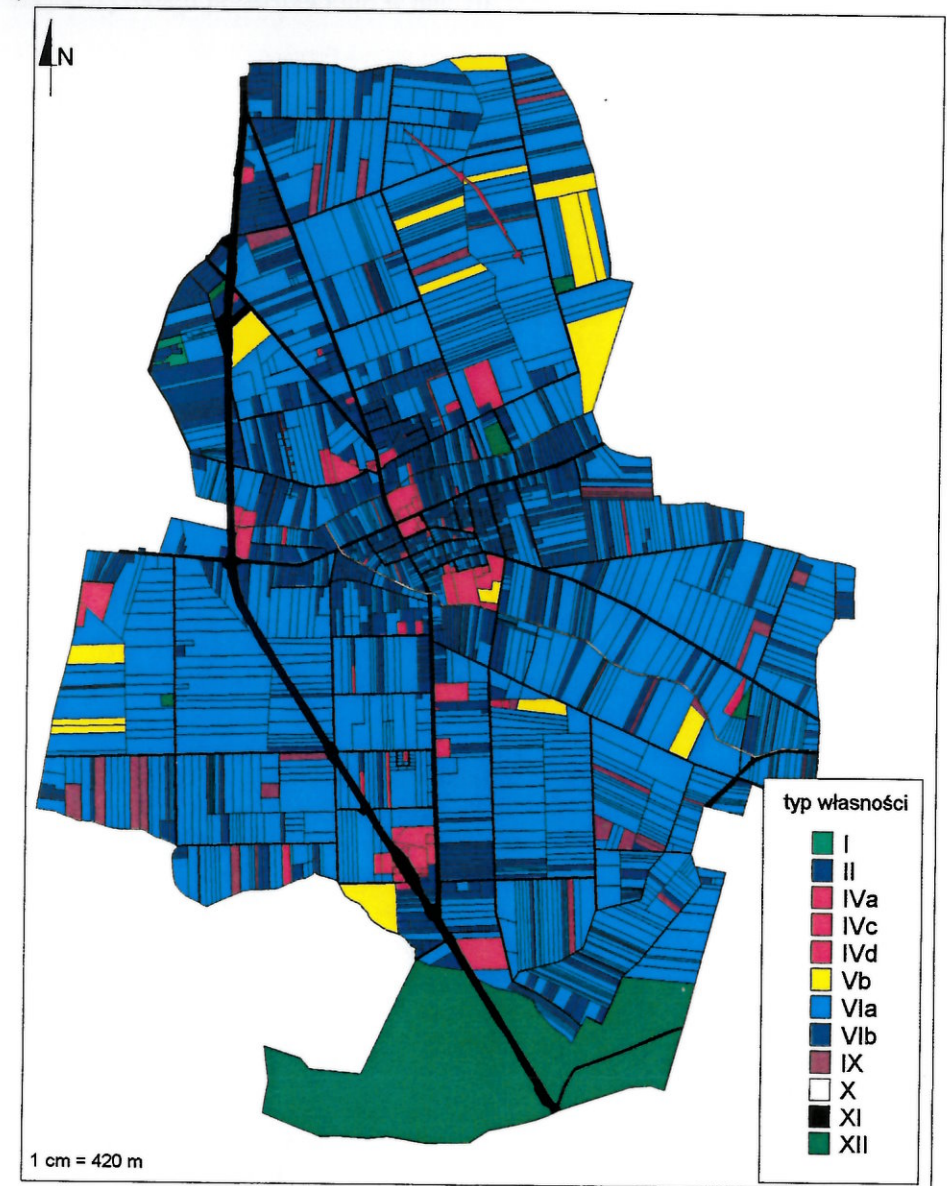
oraz właściciele działek. Ponadto omówiono wielkość i rozmieszczenie działek w przestrzeni oraz czynniki mające wpływ na ich zróżnicowanie. Przykładowo został zbadany jeden z bloków urbanistycznych pod kątem wypełniania działek zabudową (metodą M. R. G. Conzena). Rozdział kończy się przedstawieniem różnych typów działek budowlanych, w zależności od funkcji budynków, jakie się na niej znajdują.

### 5.1.1. Zróżnicowanie własności ziemi

W roku 1995 w osadzie Rzgów było 2458 działek, zajmujących powierzchnię 1625,84 ha. Działki będące współwłasnością dwóch lub więcej osób stanowią w Wydziale Geodezji i Gospodarki Gruntami odrębną jednostkę rejestrową. W Rzgowie wyróżniono w 1995 r. 1326 jednostek rejestrowych będących w posiadaniu 2414 współwłaścicieli. Jednostki rejestrowe dla celów statystycznych zestawia się wg grup rejestrowych (na podstawie Zarządzenia Ministrów Rolnictwa i Gospodarki Komunalnej z 20 lutego 1969r.). Są to<sup>12</sup>:

- I – państwowe gospodarstwa rolne resortu rolnictwa;
- II – lasy i inne grunty resortu leśnictwa i przemysłu drzewnego;
- III – inne państwowe i społeczne gospodarstwa rolne (grunty nie objęte grupami I i II);
- IVa – grunty państwowe w miastach i osiedlach przekazane w użytkowanie;
- IVb – grunty państwowe w miastach i osiedlach przekazane w wieczyste użytkowanie;
- IVc – grunty państwowe w miastach i osiedlach, będące w dyspozycji organów gospodarki komunalnej i mieszkaniowej prezydentów rad narodowych;
- IVd – inne państwowe i społeczne grunty nie będące gospodarstwami rolnymi (nie objęte grupami I–IVc);
- Va – rolnicze spółdzielnie produkcyjne;
- Vb – kółka rolnicze;
- VIa – indywidualne gospodarstwa rolne i leśne;
- VIb – inne grunty indywidualne;
- VII – ogrody działkowe;
- VIII – wspólnoty gruntowe;
- IX – Państwowy Fundusz Ziemi;
- X – państwowe wody i rowy;
- XI – drogi publiczne i inne drogi będące w powszechnym korzystaniu;
- XII –

<sup>12</sup> Należy dodać, że w grudniu 1996 r. na podstawie rozporządzenia Rady Ministrów D.U. 155/96 tę klasyfikację zmieniono.



opr. Iwona Jażdżewska na podstawie danych Woj. Wydziału Geodezji i Gosp. Gruntami w Łodzi.

Rys. 16. Podział przestrzeni administracyjnej Rzgowa na działki w 1995 r. wg typów własności.

XII – inne tereny komunikacyjne, kolejowe itp. (bez dróg publicznych).

Podział obszaru osady Rzgów w 1995 r. dokonany na podstawie powyższej klasyfikacji przedstawiono w tab. 10.

Tabela 10

Działki w osadzie Rzgów w 1995 r. wg typów własności

Typ własności	Liczba działek	Udział procentowy	Procent powierzchni
I	4	0,2	0,1
II	1	0,0	0,1
IVa	32	1,3	1,1
IVc	7	0,3	2,4
IVd	61	2,5	1,4
Vb	17	0,7	3,1
VIa	1 137	46,2	60,0
VIb	1 034	42,1	16,6
VIII	8	0,3	8,0
IX	43	1,7	2,0
X	2	0,1	0,2
XI	112	4,6	5,0
Razem	2 458	100,0	100,0

Źródło: Opracowanie własne autora na podstawie informacji z Wojewódzkiego Wydziału Geodezji i Gospodarki Gruntami w Łodzi.

Dominującym typem własności działek w Rzgowie w 1995 r. były gospodarstwa rolne (VIa) pozostające w indywidualnym władaniu (rys. 16). Było ich ok. 46% ogólnej liczby działek. Nieco mniej (ok. 100) było działek pozostających w indywidualnym władaniu, ale nie będących gospodarstwami rolnymi (VIb). Stanowiły one ok. 42%. Wynika stąd, że w rękach prywatnych właścicieli w 1995 r. było 88,4% działek osady (tab. 12). Pozostałe 11,6% to drogi publiczne (4,6%), grunty państwowe (4,1%), Państwowy Fundusz Ziemi (1,7%) i inne.

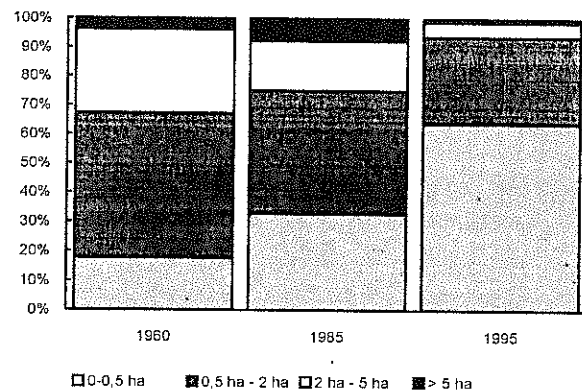
Działki będące prywatnymi gospodarstwami rolnymi, występujące najliczniej, zajmowały największą powierzchnię (985,4 ha), co stanowiło 60% powierzchni osady. Drugą grupę stanowiły działki prywatne nie będące gospodarstwami rolnymi i leśnymi (16,6%). W sumie tereny prywatne stanowiły 76,6% powierzchni osady.

Działki nie będące gospodarstwami rolnymi były usytuowane w pobliżu rynku (rys. 16), a także graniczyły z głównymi szlakami komunikacyjnymi,



natomiast indywidualne gospodarstwa rolne dominowały i wypełniały pozostałą powierzchnię osady. Niezwykle frapujący jest jednak fakt, że kilkadziesiąt z nich (o bardzo małej powierzchni) występowało w silnie zabudowanym centrum Rzgowa. Były to przede wszystkim działki położone w dolinach rzek Neru i Strugi, a kilka w samym centrum. Oznacza to, że jedną z funkcji występujących na tym obszarze jest jeszcze rolnictwo.

Struktura wielkości indywidualnych gospodarstw rolnych (VIa) uległa zmianie w ciągu ponad 35 lat (rys. 17).



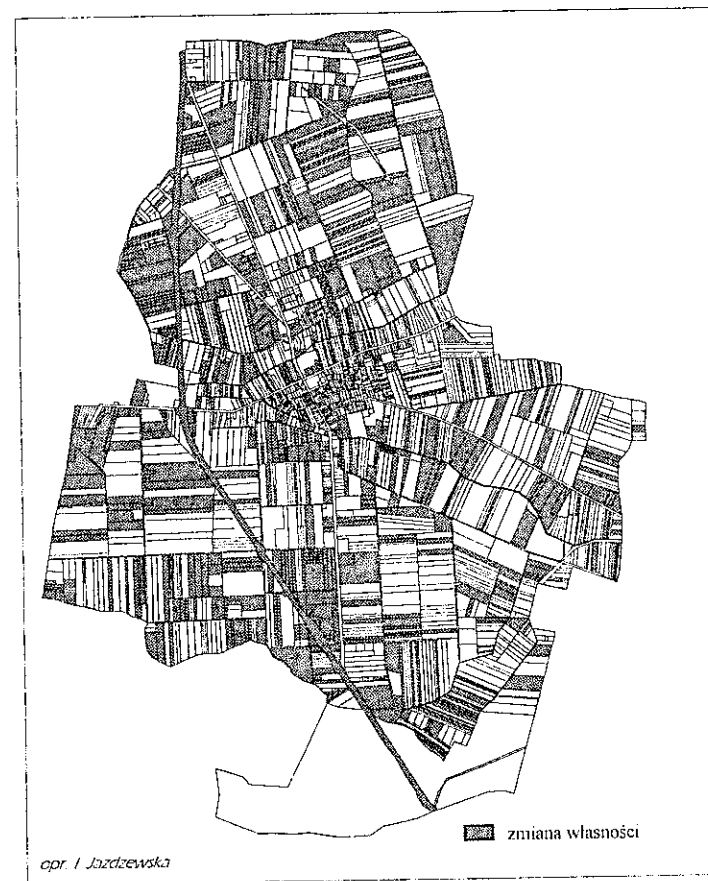
Rys. 17. Struktura wielkości indywidualnych gospodarstw rolnych w Rzgowie w roku 1960, 1985, 1995 (opracowanie własne autora na podstawie danych Wojewódzkiego Wydziału Geodezji i Gospodarki Gruntami oraz I. Młynarska (1986)

W ciągu 25 lat, tj. w latach 1960–1985, zauważono (Młynarska 1986), że w wyniku parcelacji na działki budowlane oraz łączenia gospodarstw w duże wzrasta liczba działek małych, do 0,5 ha, oraz dużych, powyżej 5 ha. Okres transformacji ustrojowej w Polsce zaowocował kolejnymi zmianami struktury działek. W latach 1985–1995 wzrosła liczba działek małych (0–0,5 ha), będących indywidualnymi gospodarstwami, do 63,7%. Przyrost ten odbył się kosztem dużych i średnich działek, których liczba gwałtownie zmalała. W roku 1988 zanotowano w Rzgowie 2200 działek w tym 1300 działek będących indywidualnymi gospodarstwami (Stelmach, Malina, Tkocz, Żukowski 1990), natomiast w 1995 r. było 2458 działek, w tym 2271 działek będących indywidualnymi gospodarstwami. Przyrost liczby działek wynikał z częstego ich dzielenia na mniejsze parcele i zmiany typu działki z VIa na VIb.

Dominacja gruntów prywatnych w Rzgowie wynika zapewne z faktu, że już po II wojnie światowej większość gruntów miała prywatnych właścicieli, będących stałymi mieszkańcami osady.

### 5.1.2. Właściciele działek Rzgowa w 1995 r.

W 1995 r. 2458 działek w osadzie Rzgów było w posiadaniu 2174 właścicieli, w tym Skarb Państwa miał 30 działek, Gmina Rzgów – osiem, po jednej inne podmioty. Pozostali właściciele to osoby prywatne, niekoniecznie mieszkające w Rzgowie. Mieszkańcy osady stanowili 70% właścicieli gruntów.



Rys. 18. Zmiany własności w Rzgowie w latach 1991–1995



Pozostali byli łodzianami (18,9%) lub mieszkańcami pobliskich Pabianic (1,4%) i Tuszyń. Kilkunastu mieszkało w okolicznych wsiach należących do gminy Rzgów: Gadki Starej, Starowej Góry lub w gminie Brójce. Reszta właścicieli była rozproszona po całej Polsce lub świecie (cztery osoby).

Dane o działkach geodezyjnych zawierają również informacje o zmianie własności. Niestety, rejestrowano w nich tylko zmiany, które zaszły po roku 1991, w związku z czym brak jest informacji o typie własności poprzedniego właściciela. Ale mimo to, te niepełne dane dają obraz zmian własności, jakie zachodziły w Rzgowie w latach 1991–1995. W tym okresie w Rzgowie na 2458 działek 870 zmieniło właściciela. Oznacza to, że w ciągu pięciu lat transformacji ustrojowej aż 35,4% działek zmieniło właściciela. Położenie tych działek w przestrzeni osady nie wykazuje prawidłowości. Zmiany te zachodziły na całym terenie bez względu na położenie względem centrum czy dróg (rys. 18).

Stosunkowo mało działek zmieniło właściciela w centrum Rzgowa, gdyż zamieszkuje tam najstarsza część mieszkańców osady. Rodowici rzgowianie niechętnie pozbywają się zasiedziały od dziesiątek lat działek, raczej przekazują je młodszemu pokoleniu.

Zasygnalizowane zjawisko – dużej częstotliwości zmian własności ziemi w strefie podmiejskiej – jest niezwykle interesujące i wskazuje na potrzebę badań w tym zakresie.

## 5.2. ANALIZA MORFOLOGICZNA WYBRANEGO BLOKU URBANISTYCZNEGO

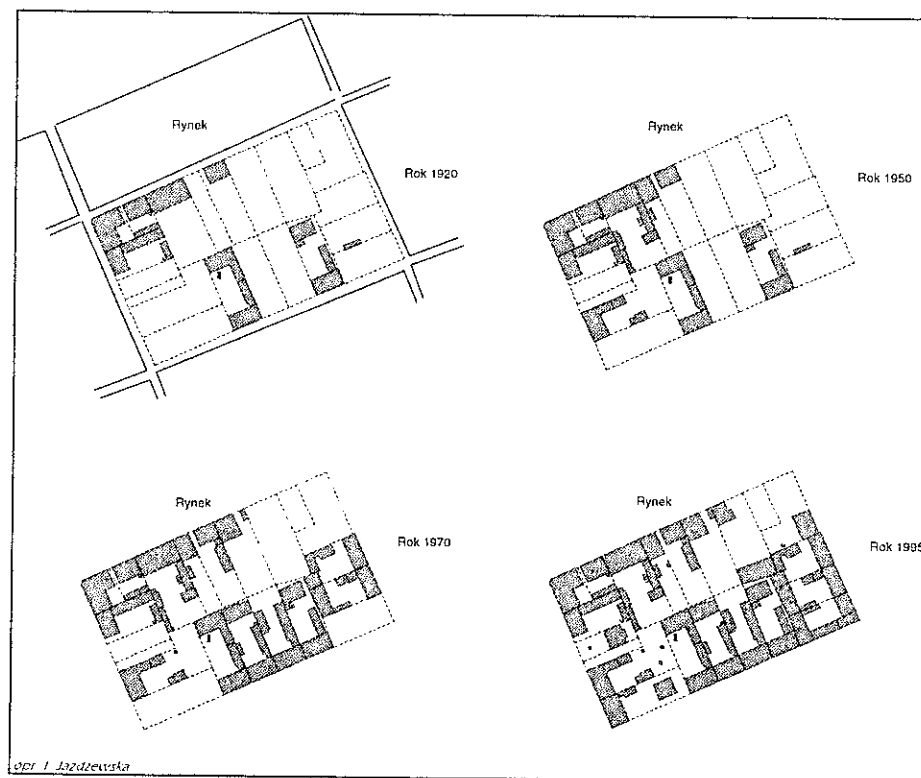
Analizując strukturę morfologiczną działek w Rzgowie nie można zapomnieć o przeszłości osady, a szczególnie o czasie, kiedy pełniła ona funkcje miejskie. Dzieje osady (rozdz. 3.3) ukazują zmienność statusu administracyjnego, a także pełnionych funkcji od miejskiej, przez rolniczą, do podmiejskiej w aglomeracji łódzkiej.

Materiały, jakimi dysponowała autorka (stan na rok 1995) nie pozwalają na wnikliwą analizę zmian zachodzących w wielkości i kształcie działek. Możliwe było jedynie zbadanie procesów wypełniania zabudową powierzchni działki.

Do szczegółowej analizy został wybrany blok urbanistyczny o powierzchni 1,31 ha, położony w centrum osady, w południowej części rynku między ulicami Tuszyńską, Przejazd i Długą. Jest to fragment najstarszej części Rzgowa. Działki są tu nieduże, najmniejsza ma powierzchnię 0,017 ha,

a największa 0,103 ha (średnio 0,06 ha). Proces wypełniania działek zabudową prześledzono w latach 1920–1995 (rys. 19).

Wypełnianie bloku urbanistycznego zabudową można porównać z fazami cyklu morfologicznego Conzena (rys. 19), przy czym należy pamiętać o specyficznych funkcjach, jakie pełni osada podmiejska. Autorka zgadza się z opinią M. K o t e r a (1994), który zauważył, że w literaturze morfologicznej istnieje dosyć radykalne rozgraniczenie pomiędzy morfologią miast a morfologią wsi. M. Koter uważa, że oba te odgałęzienia morfologii osadniczej powinno się uprawiać równolegle. Dyskusyjne może się wydawać stosowanie tej metody do analizy zdegradowanego miasta, a obecnie wsi, ale autorka podjęła ten trud także po to, aby wykorzystać mapę numeryczną i możliwości oprogramowania, wskazując na korzyści, jakie dają metody numeryczne do prześledzenia tego procesu.



Rys. 19. Fazy rozwoju morfologicznego bloku urbanistycznego w Rzgowie w latach 1920–1995 (metoda Conzena)

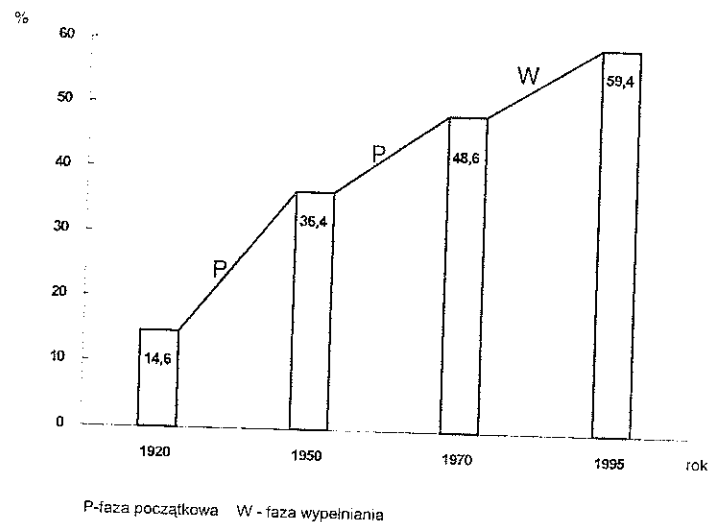
Fazy cyklu morfologicznego działki to:

1. Faza inicjalno-początkowa, instytucjonalna, charakteryzująca się małym stopniem wypełniania zabudową powierzchni działek i bloku urbanistycznego. Zaczęła się ona w momencie wytyczenia granic działek miasta. Lata 1920–1970 to okres systematycznego wypełniania zabudową analizowanego bloku urbanistycznego. W 1950 r. ok. 1/3 jego powierzchni była zabudowana, a w 1970 r. już prawie połowa.

2. Faza wypełniania, w której proces zabudowywania powierzchni osiąga i przekracza 50%. Nastąpiła ona po 1970 r. i trwa do 1995 r., osiągając prawie 60% wypełnienia zabudową.

3. Faza kulminacji, czyli maksymalnego wypełniania zabudową, nie występuje jeszcze ani w omawianym bloku, ani w innych blokach urbanistycznych osady, lecz należy zauważyć, że na niektórych działkach stopień zabudowy przekroczył w 1995 r. wartość 70% ich powierzchni.

4. Faza recesji – maksymalny (90%) stopień wypełnienia zabudową, która może spowodować wystąpienie tzw. ugorów miejskich. Faza ta przebiegała inaczej w wybranym bloku urbanistycznym niż w typowych blokach miejskich, gdyż w Rzgowie występowało przemieszanie funkcji miejskich i wiejskich. Nie wystąpiło tutaj tak duże nasycenie zabudową (90%). Istotny jest fakt, że faza, zwana ugiem miejskim, częściowo przebiegała jednak inaczej. Można tu znaleźć kilka murowanych zabudowań mieszkalnych z początku XX w., opuszczonych przez mieszkańców i będących w stanie ruiny.



Rys. 20. Fazy cyklu morfologicznego wybranego bloku urbanistycznego w Rzgowie w 1995 r. wg M. C o n z e n a (1960)

Inne były remontowane i szczelnie otaczały powierzchnię bloku. Interesujące jest występowanie na tym obszarze małych szklarni, które były budowane bez zezwolenia, powodując jeszcze większe nasycenie zabudową. Z powodu braku informacji, ich powierzchnia nie została ujęta w bilansie.

Poza centrum, w pozostałych strefach osady Rzgów (rozdz. 6), wypełnianie powierzchni działki zabudową przebiegało inaczej. Poza obszarem, będącym konsekwencją średniowiecznego układu przestrzennego osady, nie występowały bowiem bloki urbanistyczne, a zabudowania znajdowały się przede wszystkim wzdłuż głównych i podrzędnych szlaków komunikacyjnych.

### 5.3. TYPY DZIAŁEK BUDOWLANYCH

Jednym z przejawów urbanizacji wsi w strefach podmiejskich dużych miast jest zmiana typu zabudowy mieszkaniowej (J a k ó b c z y k - G r y s z - k i e w i c z 1991) oraz wzrost liczby zabudowań pełniących inne funkcje w osiedlach podmiejskich, tj. zakładów produkcyjnych, usługowych, rzemieślniczych, szklarni. Struktura wewnętrzna działek budowlanych w Rzgowie w 1995 r. zależała od funkcji zabudowań, jakie znajdowały się na jej powierzchni. Kierując się tym kryterium, wyróżniono sześć typów działek (rys. 21).

1. Działki o charakterze mieszkaniowo-produkcyjnym, na powierzchni których znajdują się zarówno domy mieszkalne, jak produkcyjne (np. szklarnie).

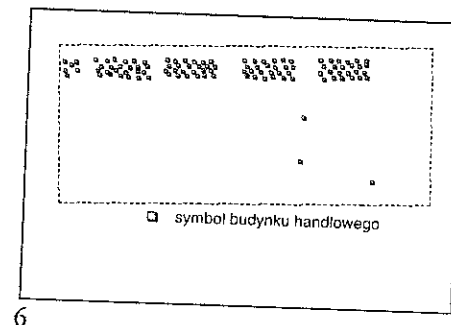
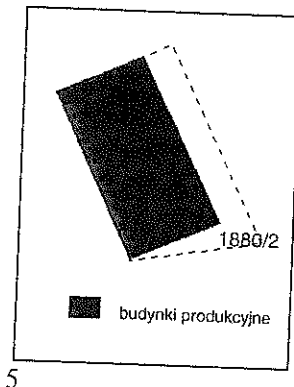
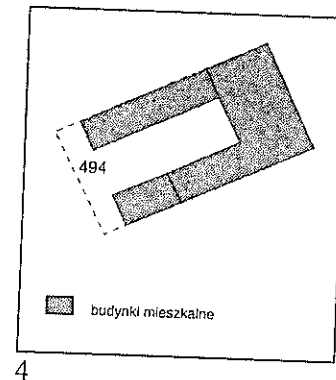
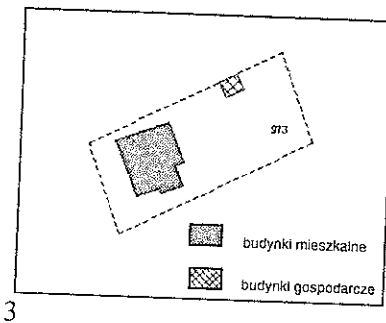
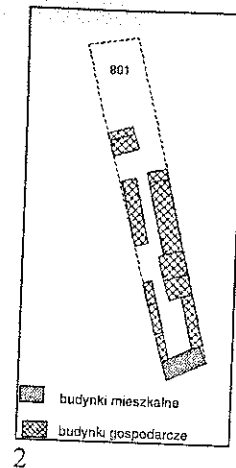
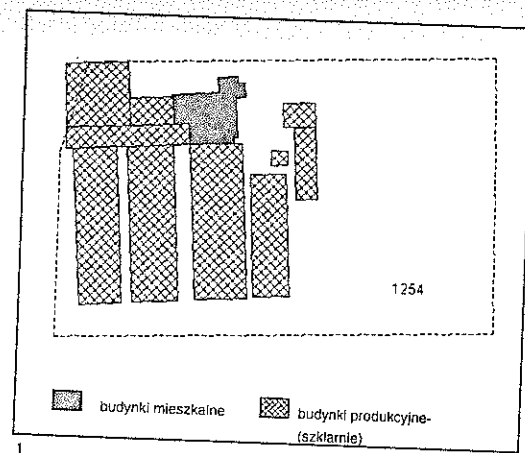
2. Działki o charakterze mieszkaniowo-gospodarczym (zagrody), z usytuowanymi obok domu mieszkalnego zagrodami typowo wiejskimi i budynkami gospodarczymi.

3. Działki o charakterze mieszkalnym, na których obok jednego domu mieszkalnego luźno stojącego znajduje się jedynie garaż lub niewielkie budynki gospodarcze.

4. Działki o charakterze mieszkalnym, lecz o zabudowie zwartej, z domami mieszkalnymi zlokalizowanymi bardzo blisko lub przylegającymi do siebie.

5. Działki produkcyjne, na powierzchni których znajdują się budynki produkcyjne (zakład konfekcji, dziewiarstwa, materiałów budowlanych, produkcja siatki i inne). Czasami obok budynków produkcyjnych znajdują się również budynki handlowe, a niekiedy mieszkalne.

6. Działki handlowe, zwykle z kioskami handlowymi oraz innymi zabudowaniami pełniącymi podobne funkcje. Niestety wszystkie te zabudowania, mimo że znajdują się tu od kilku lat, nie mają zakończonego procesu inwestycyjnego.



Rys. 21. Typy działek w Rzgowie w 1995 r.

tycyjnego lub funkcjonują „na dziko”. Niemożliwe jest podanie stopnia wypełnienia tych działek zabudową, można jedynie dodać, że całe działki przeznaczone są dla klientów, gdyż ich powierzchnię zajmują tylko obiekty handlowe i ciągi komunikacyjne.

Ostatnie dwa z prezentowanych typów działek – handlowy, produkcyjny – pojawiły się na terenie osady dopiero w latach transformacji ustrojowej i są symptomem zmian funkcjonalnych zachodzących w Rzgowie w tym okresie.

#### 5.4. ANALIZA DZIAŁEK W ŚWIETLE METOD NUMERYCZNYCH

Rozplanowanie działek na terenie osady zależne jest od wielu czynników, np.: rzeźby terenu, szaty roślinnej, zwyczajów miejscowej ludności, przebiegu szlaków komunikacyjnych czy cieków wodnych. Kształt różnych obiektów od dawna interesował geografów. Analizę kształtu działek w osadzie Rzgów oparto na wskaźniku B. Kostrubca (1972), wykorzystującym takie miary, jak obwód, pole powierzchni figury. Natomiast ich rozmieszczenie oparto na analizie punktów będących środkami geometrycznymi działek, oceniano ich wzajemne położenie oraz odległość od najbliższego punktu. Zbiór punktów i jego współrzędnych służył geografom zajmującym się osadnictwem w pracach nad charakterystyką sieci osadniczej. Tu posłużył do charakterystyki działek w osadzie.

##### 5.4.1. Analiza kształtu działek wg B. Kostrubca

W celu dokonania charakterystyki kształtu działek w Rzgowie, a także próby ich klasyfikacji lub typologii, wybrano jedną z metod określania kształtu figury, tj. wskaźnik skonstruowany przez B. Kostrubca (1972). Wskazuje on na stopień złożoności linii brzegowej figury i ma postać:

$$S = \frac{\text{kwadrat obwodu figury}}{\text{pole figury}} - 12,56$$

Miernik przyjmuje wartości ze zbioru dodatnich liczb rzeczywistych. Dla koła równa się 0, dla kwadratu – 3,44, dla trójkąta prostokątnego i równoramiennego wynosi 10,64. Według Kostrubca reaguje on mocno na linię brzegową figury: im bardziej rozwinięta linia brzegowa, tym wskaźnik wyższy.

Powyższą metodę wykorzystano do określenia kształtu działek w osadzie Rzgów w 1995 r. Wyliczono wskaźnik dla wszystkich działek, a następnie pogrupowano je w przedziałach przedstawionych w tab. 11.

Tabela 11

Kształt działek w osadzie Rzgów w 1995 r. wg Kostrubca

Wskaźnik $S$	Liczba działek	Udział procentowy działek
0-5	349	14,2
5-10	594	24,2
10-15	298	12,1
Powyżej 15	1 217	49,5

Źródło: Opracowanie własne autora.

Wyniki zawarte w tab. 10 sugerują, że połowa działek w Rzgowie ma bardzo rozwiniętą linię brzegową, zaś pozostałe są figurami geometrycznymi, takimi jak kwadrat (14,2%), elipsa (24,2%), czy prostokąt (12,1%).

Wyliczony wskaźnik budzi jednak wątpliwości, czy aby na pewno na jego podstawie można jednoznacznie ocenić stopień złożoności linii brzegowej figury? Można się zgodzić, że wskaźnik ten dobrze określa figury, dla których  $0 < S < 10$  oraz których długość i szerokość nie różnią się znacząco (wskaźnik został oparty na deformacji koła). Dla ponad 60% działek wskaźnik ten przyjmuje wartość powyżej 10 (tab. 10.). Analizując ich kształt, można zauważyć, że wiele z nich ma bardzo słabo rozwiniętą linię brzegową, a mimo to  $S$  przekracza wartość 50. Jeśli weźmie się pod uwagę dwie działki o jednakowym obwodzie (np.  $O = 16$  m), z których jedna jest kwadratem o boku 4 m ( $S = 3,44$ ), a druga prostokątem o wymiarach 1 m x 7 m ( $S = 24$ ), oraz porówna (rys. 16) np. kształt działki leśnej na południu osady o dość urozmaiconej linii brzegowej ( $S = 10,45$ ) i działki będącej prostokątem o wymiarach 10 m x 100 m ( $S = 35$ ), to można stwierdzić, że wskaźnik ów nie oddaje w żaden sposób stopnia złożoności linii brzegowej.

Kostrubiec w swoich przykładach, w których porównywał wskaźnik kształtu dla figur o jednakowym obwodzie, wybierał zawsze figury symetryczne, takie które po wpisaniu w prostokąt  $A \times B$ , miały iloraz (długość dzielona przez szerokość prostokąta) bliski 1. Dlatego zastosowany wskaźnik nie nadaje się do uogólnień dotyczących kształtu działek, bowiem rzadko kiedy działki są precyzyjnie określonym prostokątem (który ma boki parami równe i równoległe, a wszystkie kąty proste) czy innym wielokątem foremnym. Ich kształt jest przecież zależny od wielu czynników, do których należą:

ukształtowanie powierzchni, przebiegające ciekі wodne, a także położenie względem drogi.

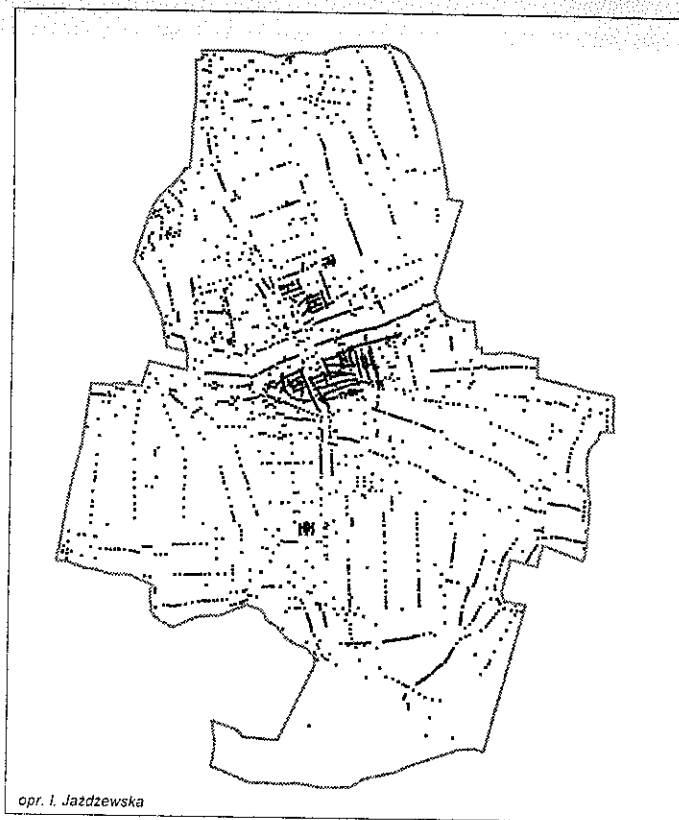
Problematyczna jest też możliwość przyporządkowania figury do typów na podstawie tego wskaźnika, np. figury trójkątne podobne czy prostokątne podobne. Gdzie przyporządkować równoległobok wąski i długi, którego  $S$  przekracza wartość 70 (kształt bardzo powszechny w przypadku działek)? Określając jednak takie typy, należałoby precyzyjnie określić, jakie różnice między wielkością kątów czy boków są przyjęte, aby np. figurę określić jako kwadratopodobną, a nie prostokątopodobną.

Przedstawione zastrzeżenia spowodowały, że analiza kształtu działek ograniczy się do metody opisowej zawartej w poprzednim podrozdziale. Istnieją jeszcze inne metody określania kształtu figur (G o l a c h o w s k i, K o s t r u b i e c, Z a g o ź d z o n 1974). Spośród nich można by zaproponować metodę D. R. L e e i G. T. S a l e e (1970), którzy porównywali kształt danej figury z figurą standardową, np. kołem, kwadratem, prostokątem, trójkątem, i wyliczali odpowiedni wskaźnik. Opierając się na tej metodzie, można dokonać typologii badanych figur. Metoda ta nie została opracowana w postaci numerycznej, dlatego nie będzie przedmiotem dalszych rozważań.

#### 5.4.2. Analiza układu punktowego

Zbiorem będącym przedmiotem rozważań jest zbiór działek w osadzie Rzgów w 1995 r. Zamiast rzeczywistych obiektów figur geometrycznych w analizie układu punktowego wzięto pod uwagę jedynie ich centroidy. Dla każdej z działek określono więc ich środki geometryczne, a także wpisano do bazy dany ich współrzędne  $(x, y)$ . W ten sposób otrzymano zbiór punktowy potrzebny do matematycznego modelu dyskretnego zbioru obiektów niezależnego od cech jakościowych, którego układ może być podstawą do dalszej analizy (rys. 22).

Aby zbadać stopień złożoności i równomierność rozmieszczenia punktów na powierzchni osady, można posłużyć się wskaźnikiem „habilitacji” H. Steinhausa (K o s t r u b i e c 1972) oraz metodami koncentracji. Metody te omówiono i wykorzystano przy analizie zabudowy osady Rzgów w latach 1920–1995. Układ punktów można też poddać innej analizie wykorzystującej ich współrzędne, np. obliczając odległości między nimi. Nie trzeba wówczas korzystać z siatki kwadratów koniecznej w omawianych (rozd. 6.3.1) metodach koncentracji. Interesujące wydaje się znalezienie odległości od najbliższego sąsiedniego punktu, która to odległość, oprócz powierzchni, może dać informacje o stopniu rozdrobnienia działek.



opr. I. Jażdżewska

Rys. 22. Centroidy działek w Rzgowie w 1995 r.

Jednym z najprostszych obliczeń geometrycznych jest określenie odległości pomiędzy dwoma punktami. Jeżeli znajdują się one w kartezjańskim układzie współrzędnych, a ich położenie określone jest z pomocą par  $(x_1, y_1)$  i  $(x_2, y_2)$ , to odległość  $d$  między nimi określona jest wzorem:

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

Do analizy odległości między poszczególnymi działkami wybrano centroidy działek nie będących terenami komunikacyjnymi, wodami. Odrzucono również trzy działki stanowiące kompleks leśny na południu osady. Okazało się, że minimalna odległość między środkami działek wynosi jedynie 5,15 m,

a maksymalna 180 m. Natomiast średnia odległość ma wartość 32,6 m, odchylenie standardowe 22 m.

Dane pogrupowano w szereg, którego przedziały są odzwierciedleniem średniej arytmetycznej i jej sumy lub różnicy z odchyleniem standardowym.

Typową odległością między działkami ( $-3\sigma, 3\sigma$ ) w Rzgowie w 1995 r. była odległość z przedziału (5 m, 99 m). Działek oddalonych od siebie powyżej 99 m (tab. 12) było 44 i stanowiły 1,9% ogółu.

Tabela 12

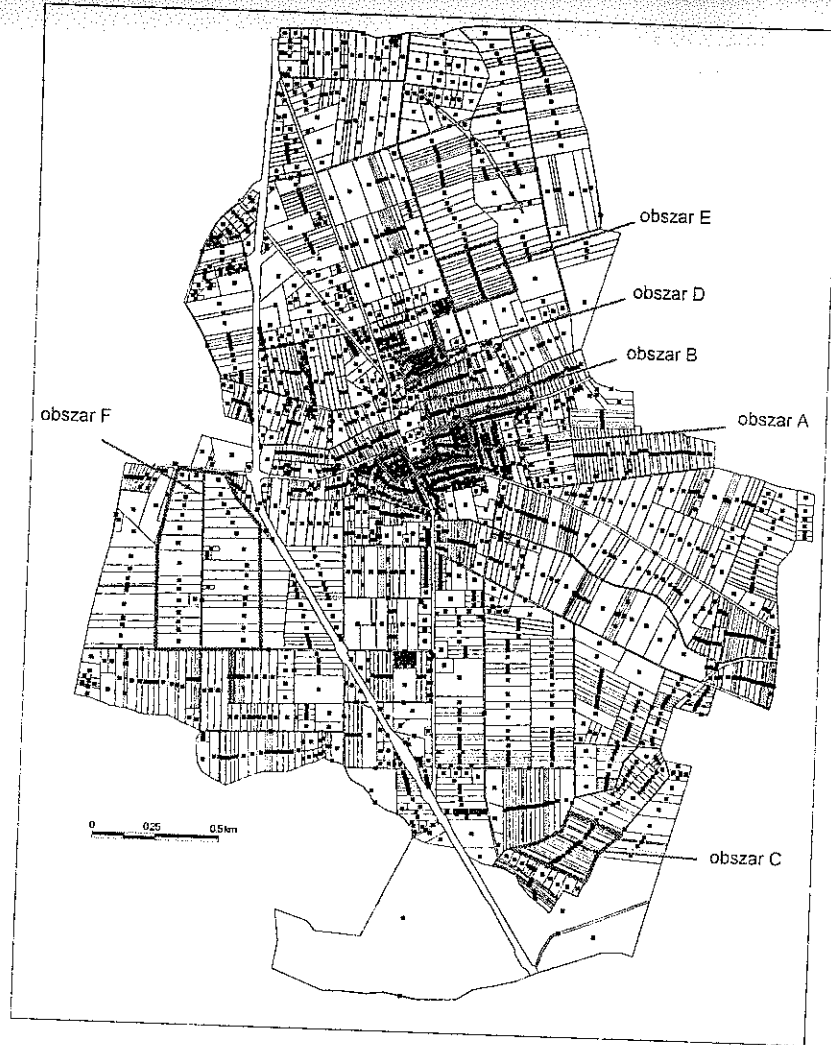
Działki w Rzgowie w 1995 r.

Odległość między centroidami w m	Liczba działek	Udział procentowy działek
5–10	136	5,8
11–32	1 370	58,6
33–54	509	21,8
55–76	198	8,5
77–98	80	3,4
99–120	30	1,3
Powyżej 120	14	0,6
Razem	2 337	100,0

Ź r ó d ł o: Opracowanie własne autora.

Porównując powstały szereg z mapą oraz wykonując dodatkowe obliczenia, można stwierdzić, że najmniejsze odległości między działkami występują w centrum osady (ok. 17 m), nieco większe wartości (lecz nie przekraczające 20 m) obserwuje się wzdłuż północnej strony ulicy Pabianickiej i Grodzickiej, na wschód od drogi krajowej nr 1. Okazuje się jednak, że tak małe odległości nie są charakterystyczne jedynie dla działek w centrum czy dla terenów zabudowanych wzdłuż ciągów komunikacyjnych. Z podobnymi wartościami możemy spotkać się również w innych typowo rolniczych miejscach osady, np. na południowym wschodzie przy granicy z obszarami leśnymi (obszar C, rys. 23). Działki są tak rozdrobnione i wąskie, że na podstawie odległości między nimi nie można sugerować, gdzie są one położone i czy są zabudowane, np. średnia odległość działek budowlanych w strefie domów jednorodzinnych (zob. obszar D na rys. 23) wynosi 24 m, natomiast pola uprawne, położone na północnym wschodzie od nich, mają średnią odległość 28 m (obszar E, rys. 23). Z większymi odległościami, przekraczającymi 60 m, można spotkać się po zachodniej stronie drogi krajowej nr 1, ale tylko na południe od ulicy Pabianickiej (obszar F, rys. 23).





Rys. 23. Podział przestrzeni administracyjnej na działki (oraz ich centroidy) w Rzgowie w 1995 r.

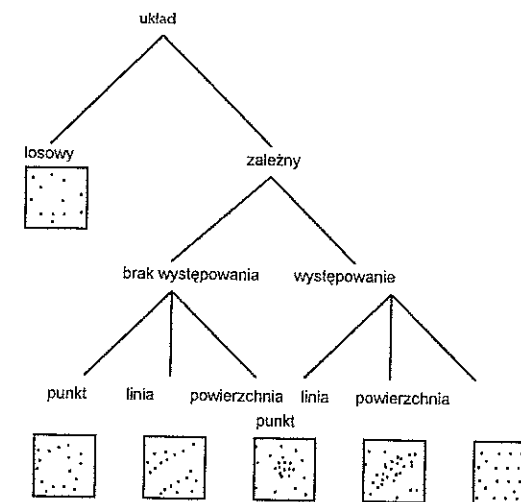
Reasumując można stwierdzić, że działki w Rzgowie w 1995 r. są niezmiernie rozdrobnione, a odległość między nimi nie zależy od położenia względem centrum osady i pełnionych funkcji. Utrudnia to na pewno pracę tej części społeczności osady, która zajmuje się jeszcze rolnictwem. Tak wąskie działki wymagają bowiem więcej czasu i trudno zastosować na nich pełną mechanizację.

Obliczenia odległości mogą być wykorzystane do znalezienia odległości od najbliższego sąsiada oraz do oceny statystyki najbliższego sąsiedztwa NNS (ang. *Nearest-Neighbor Statistic*). Parametr ten opisuje rozkład  $n$  punktów o współrzędnych  $(x_i, y_i)$  na powierzchni  $A$  (Urbanicki 1997):

$$NNS = 2 \cdot \frac{\sum_{i=1}^n d_i}{n \cdot \sqrt{\frac{A}{n}}}$$

gdzie:  $d_i$  – odległość od najbliższego sąsiada.

Parametr NNS jest miarą podobieństwa rozkładu punktów do rozkładu losowego, klastrowego lub regularnej siatki punktów (rys. 24). Rozkład klastrowy polega na grupowaniu się punktów w pewnych miejscach. W rozkładzie losowym punkty są równomiernie rozproszone na płaszczyźnie. Wskaźnik NNS przyjmuje wartość najmniejszą dla rozkładu klastrowego, największą dla regularnej siatki, a przy rozkładzie losowym zbliża się do 1.



Rys. 24. Klasyfikacja układów punktów (J. C. Hudson 1969 za Kostrubcem 1972)

Wartość NNS dla punktów będących środkami geometrycznymi działek w Rzgowie w 1995 r. wynosi 0,016, co świadczy o nieregularnym (klastrowym) rozkładzie punktów na płaszczyźnie.

Przyglądając się uważnie mapie, na której umieszczono tylko punkty, można zauważyć pewne prawidłowości. Punkty są albo rozrzucone chaotycznie na pewnym obszarze, albo układają się liniowo. Ich ułożenie może pomóc badaczom w zrozumieniu zasad podziału własności. Tam, gdzie dzielono gospodarstwa na mniejsze wzdłuż parcel, punkty układają się liniowo. Dotyczy to zarówno działek budowlanych, jak i rolnych na terenie całej osady. Natomiast działki dzielone w poprzek dają „chmurę” punktów, mniej skupioną, rozrzuconą losowo na powierzchni. Taki układ występuje m.in. na północy osady przy granicy ze Starową Górą i Rudą Pabianicką, a także w otoczeniu dawnego szlaku komunikacyjnego Łódź–Piotrków Trybunalski.

Zastosowana metoda jest jedynie zwiastunem szerszych możliwości, jakie daje mapa numeryczna punktów. Punkt na mapie może być odzwierciedleniem budynków (np. zakładów przemysłowych, kościołów, szkół, teatrów), a także węzłów drogowych, osad (wiejskich, miejskich) itp.

## 5.5. WNIOSKI

Analiza morfologiczna działek w Rzgowie w 1995 r. pokazała, że na terenie osady dominowały (aż 88,4%) działki będące własnością osób prywatnych, w tym 46% to działki będące indywidualnymi gospodarstwami rolnymi. Niewiele mniej (42%) było działek pozostających w indywidualnym władaniu, ale nie stanowiących gospodarstw rolnych. Pozostałe, to grunty państwowe (4,1%), Państwowego Funduszu Ziemi (1,7%) i drogi publiczne (4,6%). W 1995 r. mieszkańcy osady stanowili 70% właścicieli gruntów Rzgowa. Inni prywatni właściciele ziemi w Rzgowie mieszkali w okolicy, np. w Łodzi, Pabianicach, a także na terenie całego kraju i nawet Europy. W okresie transformacji ustrojowej następuje burzliwa zmiana własności. W przeciągu pięciu lat, tj. w okresie 1991–1995, aż 35,4% działek na terenie Rzgowa zmieniło właściciela. Zmiany zaszły na terenie całej osady. W związku z tym można jednak wyróżnić dwa większe kompleksy, w których zmienił się właściciel i może dojść do komasacji gruntów. Obydwa są położone w pobliżu węzłów komunikacyjnych tuż przy drodze krajowej nr 1 (po jej wschodniej i zachodniej stronie). Po wschodniej stronie drogi znajdował się kompleks zabudowań handlowych, a większością gruntów tego obszaru władaly trzy rodziny zajmujące się działalnością handlową. Wyróżniony teren po zachodniej stronie drogi szybkiego ruchu został częściowo zakupiony przez handlową spółkę Macro Cash and Carry, która jeszcze nie rozpoczęła tam żadnej działalności.

Działki w Rzgowie w 1995 r. miały bardzo małe powierzchnie, przy czym średnia ich wartość (0,1 ha) była najniższa w otoczeniu centrum osady (wokół rynku w starych średniowiecznych kwartałach ulic), natomiast wzrastała w miarę oddalania się od niego (ok. 1 ha). Okres transformacji ustrojowej w Polsce zmienił strukturę indywidualnych działek. W latach 1985–1995 nastąpił wzrost liczby działek o powierzchni poniżej 0,5 ha (do 46%), wzrosła też liczba działek o powierzchni 0,5 ha do 2 ha (44,2%). Przyrost ten odbył się kosztem dużych działek, głównie użytkowanych rolniczo, których liczba gwałtownie zmalała; nie osiągnęły one nawet 1% ogółu indywidualnych gospodarstw rolnych. Obserwuje się również zmniejszanie się liczby i powierzchni indywidualnych gospodarstw rolnych oraz prawie czterokrotny wzrost powierzchni innych gospodarstw indywidualnych.

Funkcje działek i ich wypełnianie zabudową różnią się bardzo i zależą od położenia w przestrzeni osady. Bloki urbanistyczne, występujące jedynie we wschodniej, południowej i zachodniej pierzei rynku, charakteryzują się maksymalnym wypełnieniem zabudową. Analiza jednego z nich (metodą Conzena) wykazała, że na przestrzeni 75 lat, tj. w latach 1920–1995, stopień wypełniania zabudową wzrósł z 14,6% do 59,4%, przy czym w 1995 r. istniały w badanym bloku zarówno działki zupełnie niezabudowane, jak i zabudowane w 70%. Wypełnianie zabudową nie doszło jeszcze do fazy kulminacji, ale istniały działki zabudowane, niezamieszkałe i popadające w ruinę, które umownie zaliczyć można do „ugoru” miejskiego.

Funkcje i kształt działek położonych w okolicy rynku, na północ od niego, a także wzdłuż głównych i podrzędnych szlaków komunikacyjnych znacznie się różniły. Wyodrębniono spośród nich różne typy: mieszkaniowo-produkcyjne, mieszkaniowe (o zabudowie zwartej lub luźnej), mieszkaniowo-gospodarcze (zagrody), produkcyjne oraz handlowe. Dwa ostatnie typy pojawiły się dopiero w latach dziewięćdziesiątych i wskazują na kierunek zmian funkcji, jakie zaczyna pełnić ta osada podmiejska.

Kształty działek budowlanych z roku 1995 przypominają prostokąty, których długość jest ok. dwa razy dłuższa od szerokości, natomiast działki będące gospodarstwami rolnymi, a także działki typowo rolnicze, mają w większości kształt bardzo wydłużonego i wąskiego czworokąta (prostokąt, trapez itp.). Próba typologii kształtu działek na podstawie metody Kostrubca nie dała oczekiwanego efektu, w wyniku czego metodę tę odrzucono w tego typu badaniach.

Wykorzystane metody wskazują na nowe możliwości zastosowania metod numerycznych w badaniach nad osadnictwem. Analiza, a następnie transformacja układów punktowych, może mieć niezwykle duże zastosowanie nie tylko do analizy wybranych jako przykład działek, ale także innych elementów geograficznych przedstawianych w postaci punktu. Mając współrzędne

kartezjańskie punktów, można obliczać nie tylko odległości między nimi czy ich rozproszenie, ale także środki ciężkości, i stosować inne bardziej zaawansowane procedury badawcze. Wnikliwa ocena takich układów, zawierająca czasami od kilku do kilku tysięcy czy nawet milionów punktów, nie jest możliwa bez użycia bazy danych numerycznych i odpowiedniego oprogramowania.

Metody zastosowane w tym rozdziale pozwoliły na ocenę odległości między działkami, ukazując ich duże rozdrobnienie, niezależnie od ich położenia w stosunku do centrum osady, a także od własności. Statystyka najbliższego sąsiedztwa wskazała na rozkład klastrowy punktów, który w większości przypadków miał układ liniowy. Wskazuje on na nieprzypadkowy układ działek oraz na tendencje do dzielenia działek wzdłuż parcel, a w mniejszym stopniu w poprzek.

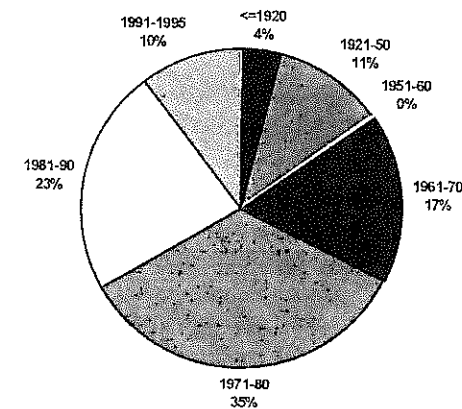
Zastosowana metoda jest jedynie zwiastunem szerszych możliwości, jakie daje mapa numeryczna punktów. Punkt na mapie może być odzwierciedleniem budynków (np. użyteczności publicznej, kościołów, szkół), węzłów drogowych, osad (wiejskich, miejskich) itp. Mapa kropkowa może prezentować liczbę ludności lub inne zjawiska zachodzące w przestrzeni geograficznej. W podręczniku *Metodyka kartografii społeczno-gospodarczej* (Ratajski 1989) wskazuje się na bezpośredni związek odległości między kropkami a koncentracją zjawiska. Analiza gęstości kropek pozwala na wyznaczeniu obszarów, na których rozmieszczone są one stosunkowo równomiernie. Bierze się wówczas pod uwagę wagę kropek oraz odległości między nimi. Numeryczna mapa punktowa może być również podstawą do sporządzenia mapy dazymetrycznej zaludnienia (Ratajski 1989; Goleń, Ostrowski 1996) lub innych bardziej zaawansowanych metod statystycznych.

## 6. PRZEMIANY FUNKCJONALNO-PRZESTRZENNE ZABUDOWY OSADY RZGÓW W LATACH 1920–1995

Niniejszy rozdział poświęcony jest analizie ilościowej, funkcjonalnej i przestrzennej zabudowy Rzgowa w latach 1920–1995, ze szczególnym uwzględnieniem okresu transformacji ustrojowej i przechodzenia gospodarki z planowanej centralnie do rynkowej. Po krótkim historycznym ujęciu tego zagadnienia przedstawiono w nim zmiany ilościowe i przestrzenne zabudowy Rzgowa w latach 1920–1995 (roz. 6.1). Okres ten został podzielony na kilka podokresów: do roku 1920, lata 1921–1950, 1951–1960, 1961–1970, 1971–1980, 1981–1990 oraz lata 1991–1995. W analizie zmian przestrzennych badano przyrost zabudowy w zależności od centrum osady (rynek).

### 6.1. ROZMIESZCZENIE I WIEK ZABUDOWY

W roku 1995 w Rzgowie zarejestrowano 3500 budynków o zróżnicowanym roku budowy (rys. 25).



Rys. 25. Struktura wieku zabudowy Rzgowa w 1995 r.



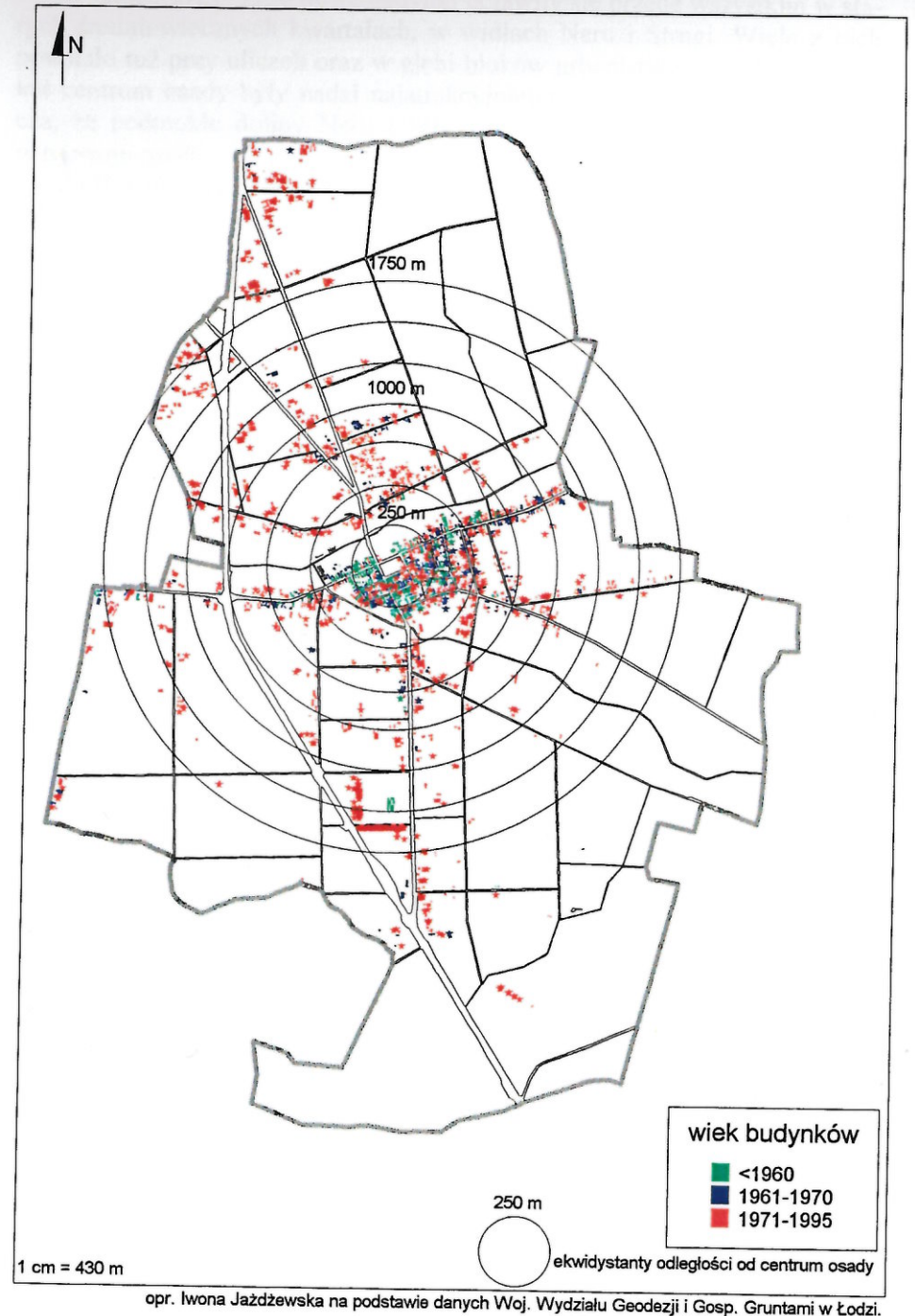
W 1995 r. pozostało w Rzgowie 141 budynków sprzed 1921 r. Obiekty te stanowiły 4% zabudowy osady. Były one położone w pobliżu rynku miasta lokacyjnego. Najmniej było ich po stronie północnej rynku, gdyż podmokła dolina Neru nie sprzyjała wznoszeniu zabudowań i była, jak należy sądzić, naturalną przeszkodą w rozwoju osady w tym kierunku. Położenie w widłach rzek (położenie obronne) było istotne w okresie zakładania, a następnie rozwoju średniowiecznego miasta. Aż do połowy dwudziestego wieku rozwój osady był jednak uzależniony od warunków środowiska przyrodniczego. To, co w średniowieczu było czynnikiem pozytywnym dla lokalizacji miasta, w późniejszym jego okresie stało się naturalną przeszkodą.

Najwięcej najstarszych zabudowań, wybudowanych do roku 1920, znajdowało się w południowych i wschodnich kwartałach ulic okalających rynek i przylegających do dróg Łódź–Piotrków Trybunalski i Pabianice–Tomaszów Mazowiecki, które tradycyjnie stanowiły oś rozwoju osady (stan z 1995 r.). W promieniu 250 m od rynku znajdowało się jeszcze 86 budynków, czyli 60% zabudowy pochodzącej sprzed 1920 r. W pasie 250–500 m od rynku znajdowało się dalszych 45 budynków (32%), pozostałe 10 budynków (7%) położone było przy drodze Pabianice–Tomaszów Mazowiecki w odległości ponad 500 m od rynku.

W ciągu trzech następnych dekad (lata 1921–1950) przybyło w Rzgowie 388 budynków (stan z 1995 r.). Około 44% tych obiektów wybudowano w odległości 250 m od centrum, a dalsze 40% w pasie 250–500 m.

W latach międzywojennych i tuż po II wojnie światowej budownictwo nie rozwijało się zbyt intensywnie. Rozkwit pobliskiej Łodzi nie zaowocował nowymi inwestycjami w Rzgowie, nie powstały tu zakłady przemysłowe, jak np. w Rudzie Pabianickiej (D y l i k 1971). Ludność zajmowała się rolnictwem, świadczyła usługi na rzecz Łodzi, np. dowoziła wapno z okolic Sulejowa do Łodzi. Część mieszkańców Rzgowa dojeżdżała zaś do pracy w łódzkich fabrykach, początkowo kolejką wąskotorową doprowadzoną tu w 1917 r., a od 1927 r. elektrycznym tramwajem podmiejskim. Większość dojeżdżających pracowała w najbliższych położonych fabrykach Rudy Pabianickiej lub w strefie Górnego Rynku w Łodzi.

Najatrakcyjniejszymi terenami pod zabudowę były nadal obszary położone w widłach rzek Neru i Strugi. Pod budownictwo zajmowane były jednak również nowe tereny położone głównie przy ciągach komunikacyjnych. W tym okresie wiele budynków powstało także w miejscu starych, często drewnianych zabudowań, co odtwarzało dawną zabudowę. Spowodowane to było zapewne odbudową powojenną, jak również nową sytuacją społeczno-polityczną w Polsce po zakończeniu II wojny światowej, przejawiającą się m.in. masową migracją ze wsi do miast.



Rys. 26. Zabudowa Rzgowa w latach 1920-1995 wg wieku budynków (stan w 1995 r.).

W latach 1921–1950 nowe budynki pojawiły się przede wszystkim w starych średniowiecznych kwartałach, w widłach Neru i Strugi. Wiele z nich powstało tuż przy ulicach oraz w głębi bloków urbanistycznych. Tereny wokół centrum osady były nadal najatrakcyjniejsze dla budowniczych zwłaszcza, że podmokłe doliny Neru i Strugi stanowiły wciąż naturalną barierę w rozwoju osady.

Po II wojnie światowej komunistyczne rządy wprowadziły kolektywizację rolnictwa oraz planowaną centralnie gospodarkę. Ta pierwsza operacja omięła mieszkańców osady, gdyż nie było w niej wielkich majątków ziemskich, jak np. w pobliskim Wiskitnie, i mieszkańcy Rzgowa pozostali właścicielami swoich domostw oraz gruntów. Nastąpiła jedynie w kilku przypadkach komasacja gruntów rozproszonych. Ówczesny rząd nie był zainteresowany bogaceniem się chłopów, dlatego wprowadził wiele utrudnień dla osób pragnących postawić nowe zabudowania. Bardzo trudno było o pozwolenie na budowę, a zakup materiałów budowlanych był możliwy dopiero po uzyskaniu odpowiedniego zezwolenia.

Sytuacja ta musiała mieć duży wpływ na rozwój budownictwa w Rzgowie, gdyż w następnym dziesięcioleciu (1951–1960) nastąpił czas stagnacji – wybudowano tylko 16 budynków, z czego, jak i poprzednio, większość w pobliżu centrum. Pojawiły się też nowe budynki poza centrum.

Lata 1961–1970 przyniosły znów ożywienie w budownictwie na terenie Rzgowa. W tym czasie zbudowano 592 budynki. Prawie połowa z nich pojawiła się w odległości 500 m od centrum, zwłaszcza we wschodniej części tego obszaru. Nastąpiło już pewne nasycenie zabudową terenów położonych centralnie, tj. w odległości 250 m od rynku, gdzie powstało tylko 15% nowej zabudowy (w latach 1921–1959 wartość ta wynosiła 43,6%). Kilka ulic odchodzących od rynku posiadało zwartą zabudowę podobną do miejskiej. Największa liczba zabudowań powstała w pasie 250–500 m (32,8%) w widłach rzek Neru i Strugi. W tej dekadzie naturalna bariera (doliny rzek) po raz pierwszy została wyraźnie przekroczona i ponad połowa zabudowań znalazła się poza średniowiecznym układem przestrzennym (rys. 26). Podmokłe obszary dolinne były omijane przez budowniczych i pozostawione jako tereny rolnicze (łąki). W coraz większym stopniu inwestorzy interesowali się obszarami położonymi dalej od centrum. W pierścieniu 500–750 m powstało 20% nowych inwestycji, a w następnym 750–1000 m – 11%. Po raz pierwszy atrakcyjne dla nowych inwestorów stały się obszary peryferyjne na północy, tuż przy granicy ze wsią Starowa Góra, a także na południu i południowym wschodzie, tuż przy kompleksie lasów tuszyńsko-rzgowskich, gdzie pojawiło się w tym okresie kilka nowych zabudowań. Coraz ściślej zostały zabudowywane ulice Pabianicka i Grodziska, będące fragmentem drogi Pabianice–Tomaszów Mazowiecki. Pojawienie się nowych budynków przy ulicy Tu-



szyńskiej (biegnącej na południe od rynku), w odległości ponad 500 m od centrum osady, związane mogło być z przebiegającą tamtędy linią tramwajową z Łodzi do Tuszyna oraz usytuowanym tam przystankiem. Rozwój osady w latach 1961–1970 miał charakter koncentryczny, był to naturalny proces wypełniania terenów położonych najbliżej rynku. W procesie tym wystąpiło pewne odchylenie, charakteryzujące się słabym rozwojem zabudowy w kierunku północnym (Łódź) oraz zachodnim (Pabianice).

W całej wielowiekowej historii Rzgowa lata 1971–1980 były okresem *boomu* inwestycyjnego, mającego ścisły związek z gospodarką planowaną centralnie. W tym okresie rząd chętnie udzielał kredytów i pomagał tym rolnikom, którzy chcieli inwestować w swoje gospodarstwa, aby powiększać produkcję. Zbudowano wówczas 1200 nowych budynków. Organizacja przestrzenna uległa gwałtownym przemianom, gdyż oprócz nowych zabudowań mieszkalnych i gospodarczych w budowie była wielka inwestycja, a mianowicie droga szybkiego ruchu łącząca Łódź z Piotrkowem Trybunalskim, pomyślana jako obwodnica Rzgowa i przeprowadzona w odległości 1 km od centrum osady. Nowe inwestycje zaczęły ciążyć w kierunku tej drogi, ale centrum i przebiegająca wzdłuż rynku droga Pabianice–Tomaszów Mazowiecki nadal pozostały obiektami dużego zainteresowania budowlanych. W starych średniowiecznych kwartałach ulic powstało w latach 1971–1980 prawie 400 budynków (33%), z czego 10% w najbliższym otoczeniu rynku, tj. 250 m, a 23% w pierścieniu 250–500 m.

Nowe budynki „wciskały się” wręcz między starą zabudowę występującą wzdłuż ulic i wewnątrz kwartałów (rys. 26). Jedynie naturalna bariera – podmokłe doliny Neru i Strugi – przez pewien czas skutecznie broniła dostępu inwestycjom. Wkrótce i ona została przekroczona i pojawiły się nowe zabudowania. Na północ od doliny Neru i na południowy wschód od Strugi, w pierścieniu 500–1000 m od rynku, wybudowano w przedstawionym przedziale czasowym 38,4% nowych budynków.

Okres 1971–1980 znacząco i na stałe zmienił układ przestrzenny Rzgowa. Wytoczono nowe szlaki komunikacyjne, a ilość wybudowanych w tym czasie obiektów zmieniła wizerunek osady. Nastąpiła ekspansja inwestycji poza jej centrum, zmieniając wyraźnie układ przestrzenny z centrycznego na centryczno-sektorowy. Powstały w tym czasie wyraźnie cztery sektory o kierunku południkowym (dwa) i równoleżnikowym (dwa), których osiami stał się układ dróg zewnętrznych.

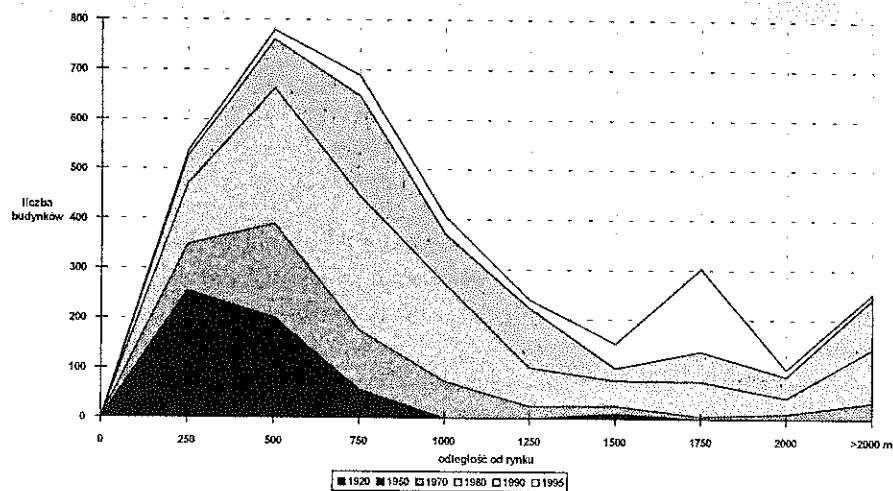
Lata 1981–1990 cechują się również dużą liczbą inwestycji, choć nie tak wielką, jak poprzednia dekada. W tym czasie powstało 805 nowych budynków. Teren wokół rynku wydawał się już nasycony zabudową, ale było to łudzące, gdyż 55 nowych budynków wybudowano właśnie w odległości 250 m od centrum. Coraz mniej pozostawało wolnych powierzchni tuż przy

ulicy, dlatego nowe obiekty powstały również w głębi bloków urbanistycznych. Im dalej od centrum, tym inwestorzy mieli więcej wolnych placów pod zabudowę. I tak, w pasie 250–500 m powstało 12,5% nowych obiektów, a w pasie 500–1000 m 37%. Ale już 46% pozostałych inwestycji powstało na zewnątrz od tego obszaru. Porównując przyrost zabudowy w czasie tej dekady z poprzednią, można stwierdzić, że przebiegał on w tym samym kierunku, tzn. południkowo, wzdłuż tych samych ciągów komunikacyjnych. Wyjątek stanowiło nowe osiedle, wybudowane po zachodniej stronie drogi krajowej nr 1, przy zjeździe do Rudy Pabianickiej. W jego skład weszły domy wielorodzinne, przeznaczone dla pracowników pobliskiego PGR-u, oraz zakład produkcyjny.

Koniec omawianej dekady oraz kolejne pięć lat, czyli okres 1991–1995, to czas szczególny, gdyż gospodarka polska podlegała wówczas gwałtownym przemianom, przechodząc od gospodarki planowej do wolnorynkowej. Zmieniło się też znaczenie samorządu lokalnego.

To wszystko znalazło odbicie również w położeniu powstałej w tym okresie zabudowy. Centrum osady i jego otoczenie nie przyciągało już w tak dużym stopniu inwestorów. Tylko 10 budynków (2,8%) na ogólną sumę 362, jakie pobudowano w latach dziewięćdziesiątych, usytuowano w pobliżu rynku, a 16 (4,4%) w pierścieniu 250–500 m. Zupełnie nowe zjawisko zaobserwowano na południu osady, po wschodniej stronie drogi krajowej nr 1, w widłach starego średniowiecznego szlaku komunikacyjnego i drogi szybkiego ruchu. Znalazła się tu – w promieniu 500 m – ponad połowa, tj. 55%, nowych inwestycji budowlanych, w tym m.in. Centrum Handlowe „Ptak”, oraz „Agros”. Niepokojącym zjawiskiem był fakt, że budynki te, pełniąc już swoje funkcje, nie miały zgłoszonego zakończenia procesu inwestycyjnego w Wydziale Geodezji i Gospodarki Gruntami lub były budowane „na dziko” (co zaznaczono na mapie odpowiednim symbolem). Powodowało to poważne kolizje budowlane, np. z rurociągiem gazowym (wysokiego ciśnienia) w rejonie wspomnianego centrum. Z 200 obiektów położonych na tym obszarze w 1995 r. Wydział Geodezji i Gospodarki Gruntami w Łodzi miał pełną informację tylko o ośmiu z nich.

Nowy okres w historii gospodarki polskiej, przynoszący niekontrolowany wzrost inwestycji na południu Rzgowa, pozwala przypuszczać, że w osadzie trwa zmiana układu przestrzennego. Atrakcyjne dla inwestycji stają się obszary położone tuż przy drodze krajowej nr 1. Również ulica Tuszyńska, łącząca rynek z centrum handlowym, jest obiektem dużego zainteresowania inwestorów budowlanych. Nie zmieniają się jednak tendencje występujące w dwóch poprzednich analizowanych przedziałach czasowych. Drogi powyższe są położone południkowo i ten kierunek przemian jest zachowany, ciąży jednak bardziej na południe w kierunku lasów tuszyńsko-rzgowskich.



Rys. 27. Liczba budynków w zależności od odległości od rynku w Rzgowie w latach 1920–1995

Podsumowując powyższe rozważania, można stwierdzić, że lokowanie inwestycji w niewielkiej odległości od rynku osady miało duże znaczenie w pierwszej połowie naszego wieku (rys. 27). Do roku 1950 tereny położone w promieniu 250 m od rynku były zabudowywane w pierwszej kolejności, a w pasie 250–500 m w drugiej, im dalej – liczba zabudowań malała, a w promieniu 750 m kończyła się. W następnej dekadzie tendencja ta utrzymywała się. Początek lat sześćdziesiątych przyniósł odmianę w lokowaniu zabudowy, występowała ona nadal w okolicach rynku, ale największa liczba budynków znalazła się w pierścieniu 250–500 m od centrum, dalej systematycznie malejąc. W latach 1971–1980, w okresie największego przyrostu inwestycji w dziejach osady, maksymalną liczbę zabudowań zauważa się w szerszym pierścieniu niż poprzednio, tj. w odległości 250–750 m od rynku. W następnej dekadzie (1981–1990) maksimum inwestycji przesunęło się jeszcze dalej od centrum, do 750 m od rynku. W okresie 1971–1990 przybyło również inwestycji na obszarach granicznych, tj. w odległości powyżej 2000 m od centrum. Ostatnie pięć lat tej dekady przyniosło zmianę w lokowaniu inwestycji, tym razem najatrakcyjniejsze dla inwestorów stały się obszary położone w odległości 1500–1750 m od centrum. Na podstawie wcześniejszych rozważań można dodać, że były to przede wszystkim tereny południowej części osady, w pobliżu szlaku komunikacyjnego.

Analizując przemiany w zabudowie osady Rzgów w latach 1920–1995, można zauważyć trzy fazy rozbudowy (rys. 26).

Pierwsza faza, trwająca aż do początku lat sześćdziesiątych XX w., związana jest z obszarem założenia i rozwoju średniowiecznego osady w dolinach dwóch rzek: Neru i Strugi. Podmokłe doliny miały początkowo ważną funkcję obronną, później stanowiły naturalną barierę rozwoju przestrzennego osady. Zmiany przestrzenne zabudowy w Rzgowie w latach 1920–1960 charakteryzują się koncentrycznym przyrostem zabudowy w stosunku do średniowiecznego rynku. Początkowo promień ten wynosił 250, a później 500 m. Wewnątrz koła zawierał się średniowieczny układ urbanistyczny, zamknięty z północy i południowego zachodu dolinami rzek Neru i Strugi. Jedynie zabudowania cegielni, związane z wyrobiskiem gliny, były usytuowane na południu osady.

Drugi okres trwał tylko 10 lat, tj. od 1961 do 1970. Nastąpił wówczas wzrost zabudowy na obszarze położonym powyżej 500 m od rynku miasta lokacyjnego. Osadnictwo przeniosło się na drugą stronę rzek, omijając podmokłe doliny. Aż do chwili obecnej doliny te stanowią jedynie utrudnienie (ale nie barierę) w rozwoju osady. Powstały też nowe bloki urbanistyczne na zachód od rynku oraz po drugiej stronie rzek, czyli na północ od rzeki Neru i na południe od Strugi. Ekspansja terenów zabudowanych doszła do 1000 m od rynku, tworząc jednak nadal układ koncentryczny. Był to naturalny proces wypełniania zabudową terenów położonych wokół rynku. W układzie koncentrycznym wystąpiły pewne odchylenia, a mianowicie słaby rozwój w kierunku północnym (Łódź), a zwłaszcza zachodnim (Pabianice).

Trzeci okres rozwoju zabudowy objął lata 1971–1995, a jego cechą charakterystyczną był zmieniający się obraz układu przestrzennego osady z centrycznego na sektorowy. Był to czas wielkich inwestycji budowlanych w Rzgowie. Na zachód od centrum osady powstała droga szybkiego ruchu nr 1 oraz ponad 2000 budynków. Zabudowa tego okresu lokowana była, począwszy od północnej granicy ze Starową Górą, wzdłuż starego szlaku komunikacyjnego Łódź–Piotrków Trybunalski, przechodzącego przez rynek, aż do skrzyżowania z drogą krajową nr 1 na południu. Druga wyraźnie zaznaczająca się oś zabudowy związana jest z przebiegiem przez Rzgów drogi Pabianice–Tomaszów Mazowiecki (wschód–zachód), która była coraz bardziej zabudowywana.

Przykład Rzgowa pozwala prześledzić rolę i znaczenie, jaką w rozwoju przestrzennym osady odgrywają doliny rzek oraz szlaki komunikacyjne. Rola środowiska przyrodniczego (w tym wypadku dolin rzek) zmieniała się w czasie. Położenie w widłach dwóch rzek w czasach lokowania i średniowiecznego rozwoju miasta miało znaczenie obronne, później stanowiło naturalną barierę rozwoju zabudowy, a w XX w. stanowi utrudnienie w rozwoju przestrzennym osady.

Szlaki komunikacyjne odgrywały również ważną rolę w procesie przemian przestrzennych Rzgowa. Skrzyżowanie starej drogi, łączącej Łódź z Piotrkowem Trybunalskim oraz drogi Pabianice–Tomaszów Mazowiecki, sąsiadujące bezpośrednio z rynkiem miasta lokacyjnego, wyznaczało przez wiele wieków ośie rozwoju osady. Wybudowanie drogi szybkiego ruchu zmieniło kierunek zabudowy w stronę nowego szlaku komunikacyjnego, nie zmniejszyło jednak znaczenia starych dróg wylotowych i to zarówno o kierunku wschód–zachód, jak i północ–południe.

## 6.2. ZRÓŻNICOWANIE FUNKCJONALNE BUDYNKÓW

W 1995 r. w Rzgowie były 3504 budynki, które pełniły różnorodne funkcje. Wyróżniono (za Wydziałem Geodezji i Gospodarki Gruntami) następujące funkcje budynków: produkcyjno-przemysłowe, transportu i łączności (w tym garaże), handlowo-usługowe, biurowe, zdrowia i opieki społecznej, mieszkalne, oświaty i kultury, gospodarcze (w tym komórki, szklarnie, zagrody), składowe i inne.

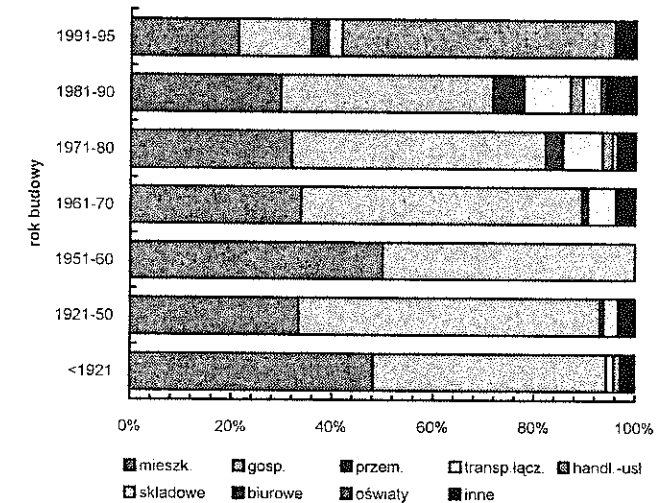
Interesujące wydało się prześledzenie zmian funkcjonalnych (obok zmian ilościowych, zob. rozdz. 4.1) budowanych obiektów w latach 1920–1995, toteż analizie poddano zabudowania, które istniały w 1995 r., występujące w bazie danych Wojewódzkiego Wydziału Geodezji i Gospodarki Gruntami w Łodzi.

Na początku stulecia, do 1920 r., w strukturze funkcjonalnej budynków Rzgowa (rys. 28) istniała równowaga między liczbą budynków mieszkalnych i gospodarczych. Budynki mieszkalne, w liczbie 68, położone były tuż przy ulicach, natomiast 65 budynków będących zabudowaniami gospodarczymi, usytuowane były w głębi podwórek. Struktura ta wyraźnie wskazuje, że Rzgów w tym czasie był głównie osadą rolników.

W latach 1921–1950 prawie trzykrotnie wzrosła liczba budynków oraz zmieniła się struktura funkcjonalna na korzyść budynków gospodarczych, których było dwukrotnie więcej niż mieszkalnych. Wzrosła więc zamożność mieszkańców, lecz nie zmieniły się ich zajęcia.

W latach 1951–1960 wybudowano jedynie osiem budynków mieszkalnych i tyle samo gospodarczych. Lata następne przyniosły niespotykany dotychczas w historii osady wzrost inwestycji budowlanych. W okresie 1961–1990 wybudowano drogę szybkiego ruchu nr 1 oraz ponad 2500 budynków o różnych funkcjach. Nadal dominowały budynki gospodarcze i mieszkaniowe, ale zwiększała się liczba budynków przemysłowo-produkcyjnych (prawie 100) oraz biurowych, służby zdrowia, oświaty, handlowych i innych. Lata

siedemdziesiąte to czas udogodnień dla rolników pragnących zwiększyć produkcję bydła czy uprawy warzyw. Łatwo było wówczas o kredyty i pomoc państwa przy budowie obiektów gospodarczych. W tym czasie również w Rzgowie nastąpił największy w historii osady przyrost liczby budynków (o 600), zwłaszcza gospodarczych. Wśród nich należy wyodrębnić szklarnie, których w tym czasie powstało kilkaset. Były one położone w pewnym odaleniu od rynku Rzgowa, począwszy od Starowej Góry aż po lasy tuszyńskorzgowskie. Początkowo uprawiano w nich warzywa (był to warunek uzyskania kredytu), a później kwiaty cięte. W latach osiemdziesiątych powstał również zakład produkcyjny po zachodniej stronie drogi krajowej nr 1, obok którego wybudowano kilka bloków wielorodzinnych dla pracowników pobliskiego PGR-u.



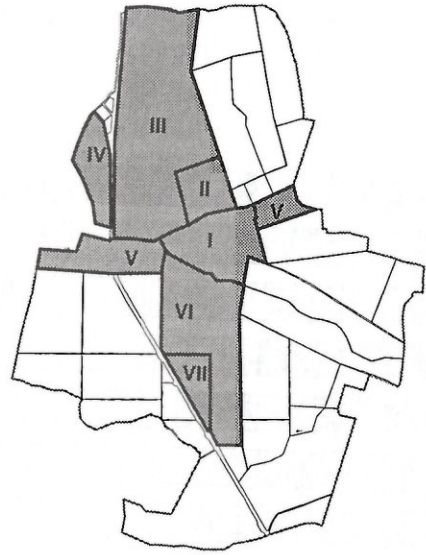
Rys. 28. Struktura funkcjonalna budynków Rzgowa w latach 1920–1995

W latach 1970–1990 wzrosła liczba budynków biurowych (9), siedzib służby zdrowia i opieki społecznej (11), oświaty (6), a także składowych (29). Po roku 1960 systematycznie przybywało obiektów handlowo-usługowych; do roku 1990 powstało ich w sumie 50.

W okresie, kiedy gospodarka polska weszła w trudny czas przekształceń z gospodarki planowanej centralnie na gospodarkę rynkową, tj. w latach 1991–1995, wybudowano 362 budynki. Struktura funkcjonalna powstałej wówczas zabudowy uległa zmianie. Odwróciły się proporcje między liczbą budyn-

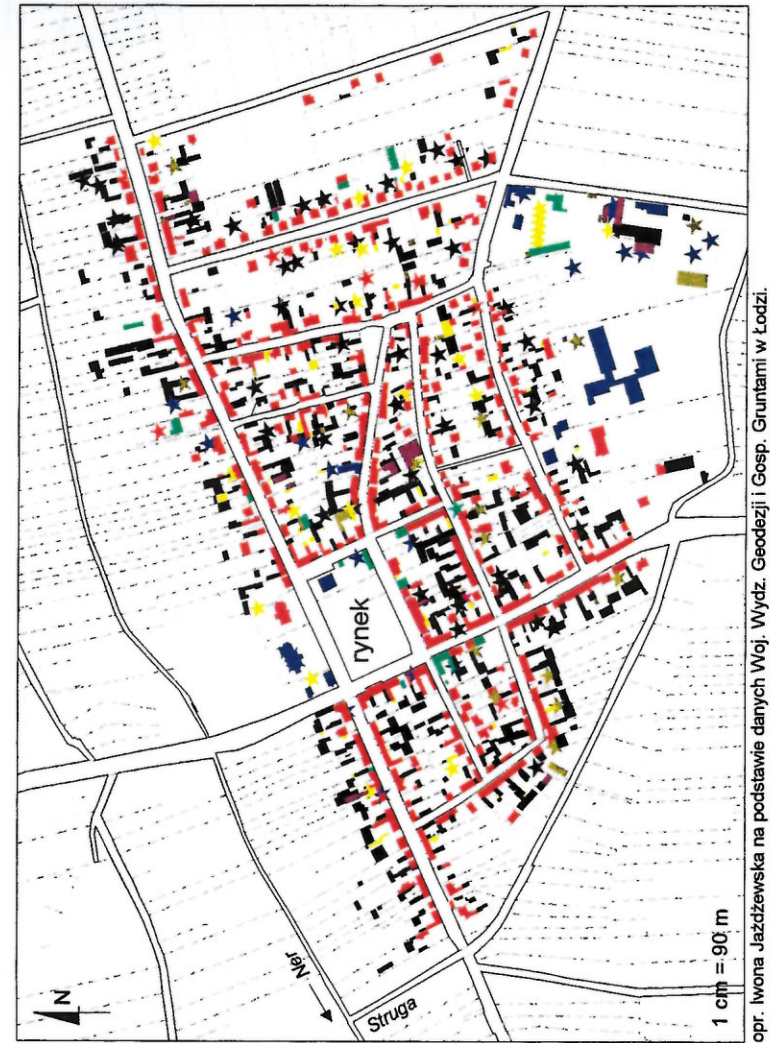


ków mieszkalnych (76) i gospodarczych (52). Tych pierwszych powstało w tym czasie półtora raza więcej niż drugich. Zmniejszyła się też liczba nowych zabudowań przemysłowo-produkcyjnych (12). Symptodem „nowego czasu” jest przyrost obiektów handlowo-usługowych (194), z których 96,4% jest usytuowanych na południu osady, w widłach skrzyżowania drogi krajowej nr 1 i ulicy Tuszyńskiej. Wśród nich są zarówno hale o powierzchni 8 tys. m<sup>2</sup>, jak i małe kioski handlowe (Centrum Handlowe „Ptak”).



Rys. 29. Rzgów – podział na strefy funkcjonalne w 1995 r. (na podstawie liczby, gęstości i funkcji zabudowy)

Wzrost liczby budynków o różnych funkcjach w latach 1920–1995 wskazuje na przemiany w obrazie funkcjonalnym Rzgowa, który zmienia się z osady rolniczej na osadę typu podmiejskiego. Wielofunkcyjność jest cechą charakterystyczną dla obszarów podmiejskich dużych miast, co widać w Rzgowie, w którym w czasie półwiecza można obserwować wzrastającą ilość funkcji. Każda z dekad charakteryzowała się pewnymi specyficznymi funkcjami. Lata transformacji gospodarczej były specyficzne, gdyż w owym czasie powstało najwięcej obiektów handlowych, nadających osadzie charakter miejscowości handlowej. Lata te to również czas rozwoju drobnej przedsiębiorczości, a w Rzgowie krawiectwa i dziewiarstwa. Zachodzące przemiany tylko w niewielkim stopniu znajdują potwierdzenie w charakterze zabudowy,



- Budynki
- produkcyjne
- mieszkalne
- gospodarcze
- handlowe
- składowe i inne
- transp.-łączn. (garaże)
- biurowe, oświatowe, służba zdr. kościoł
- ☆ budynki budowane "na dziko" lub nie zakończony proces inwestycyjny w Woj. Wydz. Geod. i Gosp. Grunt. w Łodzi

opr. Iwona Jazdzewska na podstawie danych Woj. Wydz. Geodezji i Gosp. Gruntami w Łodzi.

Rys. 30. Struktura funkcjonalna budynków w strefie I Rzgowa (centrum) w 1995 r.



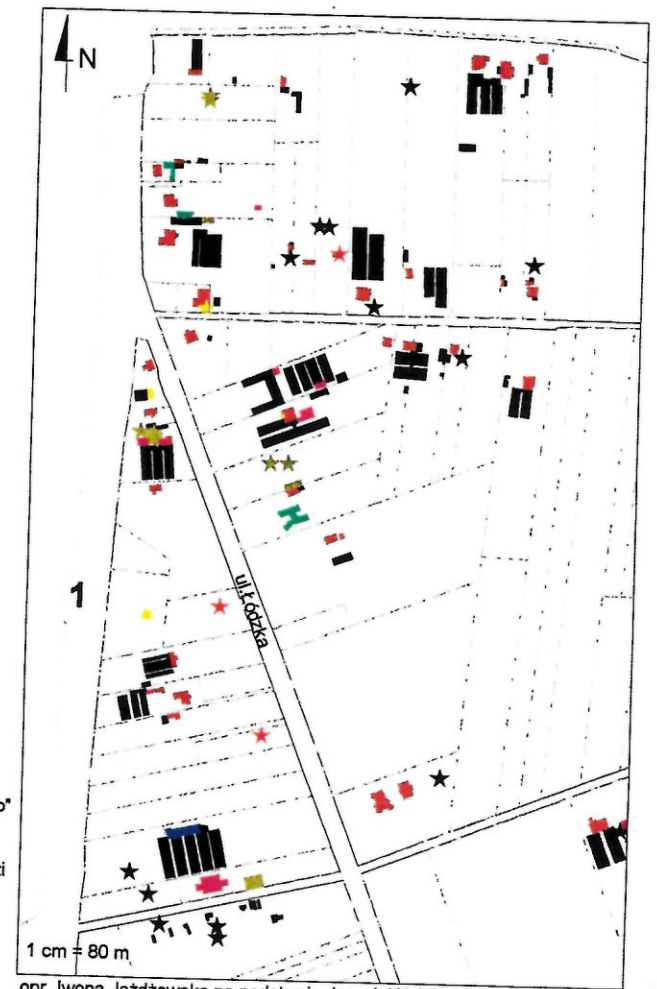
opr. Iwona Jażdżewska na podstawie danych  
Woj. Wydz. Geodezji i Gosp. Gruntami w Łodzi.

- Budynki**
- produkcyjne
  - mieszkalne
  - gospodarcze
  - handlowe
  - składowe i inne
  - transp.-łączn. (garaże)
  - biurowe, oświatowe,  
służba zdr. kościoł
  - ☆ budynki budowane "na dziko"  
lub nie zakończony proces  
inwestycyjny w Woj. Wydz.  
Geod. i Gosp. Grunt. w Łodzi

Rys. 31. Struktura funkcjonalna budynków w strefie II Rzgowa w 1995 r.



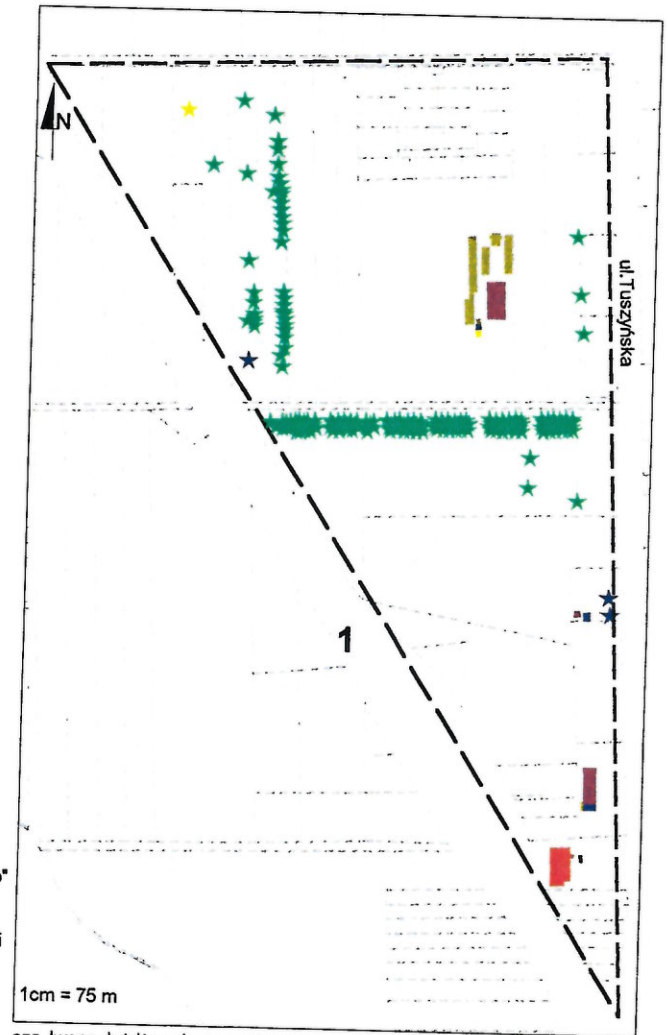
- Budynki
- produkcyjne
  - mieszkalne
  - gospodarcze
  - handlowe
  - składowe i inne
  - transp.-łączn.(garaże)
  - biurowe, oświatowe,  
służba zdr. kościół
  - ☆ budynki budowane "na dziko"  
lub nie zakończony proces  
inwestycyjny w Woj. Wydz.  
Geod. i Gosp. Grunt. w Łodzi
  - 1** droga międzynarodowa



opr. Iwona Jazdzewska na podstawie danych Woj. Wydz. Geodezji i Gosp. Gruntami w Łodzi.

Rys. 32. Struktura funkcjonalna budynków w strefie III Rzgowa w 1995 r. (fragment północny)

- Budynki
- produkcyjne
  - mieszkalne
  - gospodarcze
  - handlowe
  - składowe i inne
  - transp.-łączn.(garaże)
  - biurowe, oświatowe,  
służba zdr. kościoł
  - ☆ budynki budowane "na dziko"  
lub nie zakończony proces  
inwestycyjny w Woj. Wydz.  
Geod. i Gosp. Grunt. w Łodzi
  - 1** droga międzynarodowa



opr. Iwona Jażdżewska na podstawie danych Woj. Wydz. Geodezji i Gosp. Gruntami w Łodzi.

Rys. 33. Struktura funkcjonalna budynków w strefie VII (bazar) Rzgowa w 1995 r.

ponieważ znaczna część wspomnianej wytwórczości realizowana była i jest w osadzie metodami chałupniczymi, czyli w domach mieszkalnych. Czas pokaże czy będzie to funkcja trwała i na ile zmieni ona funkcje i charakter budynków.

W układzie przestrzennym Rzgowa można wydzielić kilka stref o odmiennych funkcjach oraz morfologii zabudowy (rys. 29). Są to:

- strefa I – centrum (rys. 30),
- strefa II – osiedle domów jednorodzinnych (rys. 31),
- strefa III – obszar intensywnej uprawy (szklarnie) oraz handlowo-produkcyjny (rys. 32),
- strefa IV – obszar produkcyjno-mieszkaniowy,
- strefa V – obszar mieszkaniowo-gospodarczy wokół drogi Pabianice – Tomaszów Mazowiecki,
- strefa VI – osiedle domów o charakterze rezydencji i intensywnych upraw rolniczych,
- strefa VII – strefa handlowa – bazar (rys. 33).

Powyższe strefy różnią się między sobą liczbą i gęstością zabudowy, a nade wszystko pełnionymi funkcjami oraz czasem wznoszenia budynków (J a ż d ż e w s k a 1998). W większości zabudowy w badanym przedziale czasowym funkcje się nie zmieniały, a charakter funkcjonalny nadawały każdej strefie nowo powstające domy.

Centrum osady (strefa I) posiada ok. 40% zabudowy Rzgowa i jest obszarem najgęściej zabudowanym, w którym występują wszystkie funkcje (jest to związane z historią i funkcją administracyjną osady). W starym, ciasnym centrum bez trudu można rozpoznać okres, w którym postawiono domy. Najstarsze, z przełomu i początku naszego wieku, mają charakterystyczną bramę wjazdową, są 1,5-kondygnacyjne; wiele z nich jest w złym stanie technicznym. Domy mieszkalne zajmują front działek tuż przy ulicy i dlatego (mimo że nie jest ich najwięcej) nadają specyficzny klimat temu obszarowi. Każda dekada pozostawiła w tej strefie charakterystyczne zabudowania, ale centrum czeka dopiero na swój „dobry czas”, który zmieni na korzyść jego oblicze.

Pozostałe strefy (poza ostatnią handlową) pełnią przede wszystkim funkcje gospodarcze, mieszkaniowe, niekiedy produkcyjne i w małym stopniu handlowe. Ich atmosfera zależy od okresu budowy domów mieszkalnych oraz zajęcia mieszkańców. Budownictwo mieszkaniowe z lat 1960–1990 cechowało się prostotą formy, stawiano 1–3-kondygnacyjne domy, o płaskim lub dwuspadowym dachu, otoczone ogródkami kwiatowymi (strefa II). W tym okresie wybudowano również w Rzgowie kilka budynków wielorodzinnych (strefa IV). Po roku 1990 pojawiły się zabudowania bardziej urozmaicone, o ciekawszej architekturze dworków i małych rezydencji, otoczone starannie zaprojektowaną zielenią. Obok nich znajdują się często sadzawki, a całość

jest ogrodzona wysokimi płotami (strefa VI). W pobliżu zabudowań mieszkalnych często znajdują się miejsca pracy mieszkańców. Są nimi: szklarnie, hurtownie, małe zakłady usługowe i produkcyjne, nadające każdej strefie indywidualny charakter.

Strefa handlowa (strefa VII) pojawiła się w osadzie najpóźniej, po roku 1991. Powstała w czasie, gdy bardzo trudno było małym producentom odzieży z okolic Tuszyna i Rzgowa znaleźć rynek zbytu. Konsekwencją było utworzenie targowisk w Głuchowie, Tuszynie i Rzgowie; należy tu dodać, że jedynie w Rzgowie handel odbywa się w pomieszczeniach zamkniętych. Wielki rzgowski bazar jest usytuowany tuż przy drodze krajowej nr 1 i jest to kompleks zabudowań o bardzo różnej powierzchni i wyglądzie. Nie należą one do obiektów o wysokich walorach estetycznych, raczej szpecą krajobraz Rzgowa, zwłaszcza od strony międzynarodowego szlaku drogowego. Szlak ten przeciął południkowo osadę, omijając stare centrum i omawiane wcześniej obszary zabudowane, dlatego zmotoryzowanym podróżnym przejeżdżającym przez osadę tą arterią (niekoniecznie w celach handlowych) pozostanie w pamięci obraz wielkiego bazaru pełnego nieciekawych blaszanych budynków (jakby hangarów lotniczych) pokrytych brzydkimi reklamami, małych kiosków handlowych i zatłoczonych parkingów.

### 6.3. PRZEMIANY FUNKCJONALNE I PRZESTRZENNE ZABUDOWY RZGOWA W ŚWIETLE METOD NUMERYCZNYCH

Celem dokonania precyzyjniejszej analizy zabudowy położonej w określonej przestrzeni geograficznej oraz zmian, jakim podlega ona w pewnym okresie, można wykorzystać niektóre metody ilościowe, a w szczególności modele matematyczne, stosowane w analizie sieci osadniczej.

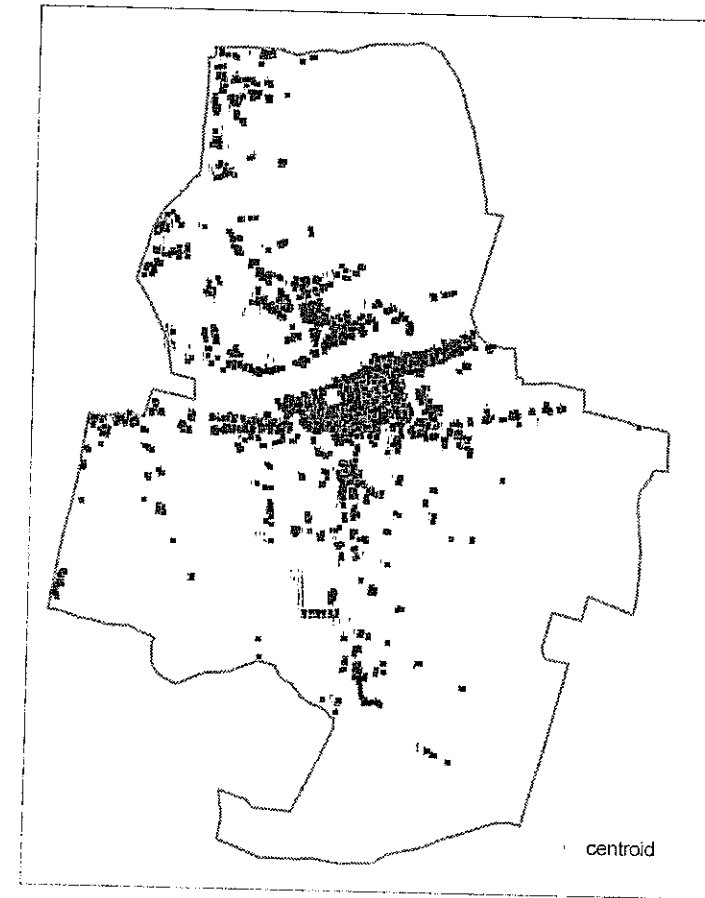
Rozdział ten stanowi próbę ilościowej charakterystyki przestrzennego rozmieszczenia budynków w czasie za pomocą wskaźników koncentracji, amalgamacji.

Analiza zmian zabudowy Rzgowa oparta została na obiektach punktowych oraz powierzchniowych. W pierwszej z nich każdemu obiektowi geograficznemu przyporządkowuje się miejsce na płaszczyźnie w postaci punktu – w wyniku czego powstaje mapa punktowa, będąca podstawą do dalszej szczegółowej analizy – oraz zbiór punktowy, który służy jako matematyczny model dyskretnego zbioru obiektów. Przedmiotem analizy układów powierzchniowych są wieloboki – „plamy osadnicze” – powstałe w wyniku otaczania punktów ekwidystantą. Wielkość promienia zależy od badacza, a zwłaszcza od stopnia szczegółowości, jaki sobie przyjął. Polscy badacze przyjmo-

wali różne wartości dla określenia górnej granicy osadnictwa skupionego: 250 m (U h o r c z a k 1932), 150 m (K i e ł c z e w s k a 1934), 100–150 m (L e s z c z y c k i 1934), 100–130 m (S e n n i k 1934) lub 500 m (K o s t r u b i e c 1971).

#### 6.3.1. Analiza układu punktowego

Zbiorem będącym przedmiotem analizy punktowej jest zbiór budynków w osadzie Rzgów z lat 1920–1995. Zbiór ten składa się z izolowanych obiektów (domów) rozmieszczonych na powierzchni osady. Zamiast rzeczywistych obiektów wzięto pod uwagę jedynie ich centroidy (rys. 34). W ten sposób



Rys. 34. Centroidy budynków w Rzgowie w 1995 r.

otrzymano zbiór punktowy, potrzebny do matematycznego modelu dyskretnego zbioru obiektów, niezależnego od cech jakościowych. Aby zbadać stopień ich rozproszenia lub skupienia na powierzchni osady, posłużono się wskaźnikiem „habilitacji” H. Steinhausa (1936) oraz metodami koncentracji.

### 6.3.1.1. Analiza wg wskaźnika „habilitacji” H. Steinhausa

Aby w pełni prześledzić zmiany zachodzące w położeniu zabudowań w osadzie Rzgów w latach 1920–1995, wyznaczono m.in. wskaźnik „habilitacji” H. Steinhausa (1936). Pozwala on stwierdzić, czy rozrzut budynków w przestrzeni osady różni się od teoretycznego rzucenia punktów na płaszczyznę. Wskaźnik ten stosowany był z powodzeniem do badań nad siecią miast i osiedli opolskich wg stanu z 1960 r. (Golański, Kostربیiec, Zagóńdzon 1974). W niniejszej pracy analizie poddano punkty reprezentujące centroidy budynków. Ich rozmieszczenie przestrzenne przedstawia rys. 34. Nie brano pod uwagę takich wielkości, jak: powierzchnia, liczba kondygnacji, gdyż informacje te są w tej metodzie nieistotne.

W algorytmie postępowania można wyróżnić następujące kroki:

- 1) badaną „chmurę” punktów (centroidy budynków) pokrywa się siatką  $k$ -kwadratów;
- 2) w każdym kwadracie zlicza się liczbę budynków  $n_i$ ;
- 3) każdy z budynków ma jednakowe prawdopodobieństwo trafienia do kwadratu, które wynosi  $p=1/k$ , jego dopełnienie  $q=1-p$ ;
- 4) oblicza się średnią liczbę budynków, które mogą znaleźć się w kwadracie wg wzoru:

$$\bar{x} = \frac{1}{k}(x_1 + x_2 + \dots + x_k)$$

gdzie:  $k$  – liczba kwadratów,

$x_i$  – liczba budynków w  $i$ -tym kwadracie;

- 5) wyznacza się dyspersję empiryczną, która charakteryzuje wahania poszczególnych wartości w  $k$  kwadratach wokół średniej:

$$S_e = \frac{\sum_{i=1}^k (x_i - \bar{x})^2}{k-1}$$

- 6) wyznacza się dyspersję teoretyczną wg wzoru:

$$S_t = \sqrt{npq}$$

gdzie:  $n$  – liczba budynków;

7) oblicza się iloraz dyspersji empirycznej i teoretycznej;

8) wyznacza się liczbę Lexisa  $L$  (wg Steinhausa wskaźnik habilitacji) na podstawie wzoru:

$$L = \frac{\frac{1}{k}[(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_k - \bar{x})^2]}{\sqrt{\bar{x}}}$$

Interpretacja ilorazu dyspersji empirycznej w liczniku i teoretycznej w mianowniku pozwala na porównanie, jak dalece średnie odchylenia odbiegają od wartości, które otrzymano by, gdyby obowiązywało prawo Poissona. Otrzymany wskaźnik pozwala na ocenę, w jakim stopniu odchylenia procesu rzeczywistego różnią się od teoretycznego rzucania punktów na płaszczyznę. W przypadku, gdy iloraz jest równy 1 (dyspersje są równe), następuje zgodność układu punktów rzeczywistego z prawem Poissona.

Interpretacja liczby Lexisa  $L$  pozwala na ocenę rozproszenia punktów:

- gdy  $L = 0$ , w każdym kwadracie występuje jednakowa liczba punktów;
- gdy  $L = 1$ , mamy do czynienia z rozrzutem losowym punktów;
- gdy  $L > 1$ , punkty są rozrzucone nierównomiernie, musiały zaistnieć sprzyjające warunki lokalizacji punktów;
- gdy wartość  $L$  zbliża się do wartości  $k$ , to musiały działać siły przyciągające, skupiające wszystkie obiekty w jednym kwadracie.

Posługując się tą metodą, pokryto obszar osady siatką 468 kwadratów o boku 200 m i wyznaczono omówione wskaźniki (tab. 13).

Tabela 13

Liczba Lexisa  $L$  dla zbioru budynków Rzgowa w latach 1920–1995

Wskaźniki	Lata					
	1920	1960	1970	1980	1990	1995
Liczba budynków	141	545	1 137	2 337	3 142	3 504
Średnia liczba budynków	0.30	1.13	2.43	5.00	6.71	7.49
Dyspersja empiryczna $S_e$	5.35	54.40	130.22	284.93	365.83	409.61
Dyspersja teoretyczna $S_t$	0.57	1.10	1.58	2.24	2.59	2.73
Iloraz $S_e/S_t$	10.11	49.57	82.63	127.10	140.98	149.81
Liczba Lexisa $L$	11.85	50.42	83.17	127.47	141.22	150.02

Źródło: Opracowanie własne autora.



Liczba Lexisa  $L$  (oraz iloraz  $S_0/S_1$ ) dla poszczególnych przedziałów czasowych pozwala stwierdzić, że rozrzut budynków różnił się od teoretycznego rzucenia punktów na płaszczyznę. Wartość ta była znacząca już dla 1920 r. (11,85) i w 1995 r. zwiększyła się ponad dwunastokrotnie (150,02), wobec czego musiały istnieć jakieś siły przyciągające budynki do pewnych kwadratów. Oznacza to, że działania inwestorów były planowe i istniały sprzyjające warunki, dzięki którym budynki pojawiały się w określonych kratkach. Tymi sprzyjającymi warunkami było niewątpliwie dogodne położenie obronne w widłach rzek, a także niezwykle atrakcyjne położenie komunikacyjne na skrzyżowaniu dwóch ważnych szlaków komunikacyjnych o znaczeniu krajowym i międzynarodowym. Musiały też istnieć jakieś przyczyny powodujące brak zabudowy na innych obszarach, jak np.: podmokłe doliny, zalesienie czy brak drogi.

### 6.3.1.2. Analiza koncentracji wg M. O. Lorenza

Analizę koncentracji zabudowy można przeprowadzić posługując się bardzo popularnym, mniej pracochłonnym wskaźnikiem opartym na krzywej Lorenza. Badaną powierzchnię dzieli się wówczas na  $k$ -rozłącznych części dowolnego kształtu, a w każdej z nich należy znaleźć liczbę badanych obiektów. Metoda ta jest szczegółowo opisana w literaturze (G o l a c h o w s k i, K o s t r u b i e c, Z a g o Ź d z o n 1974).

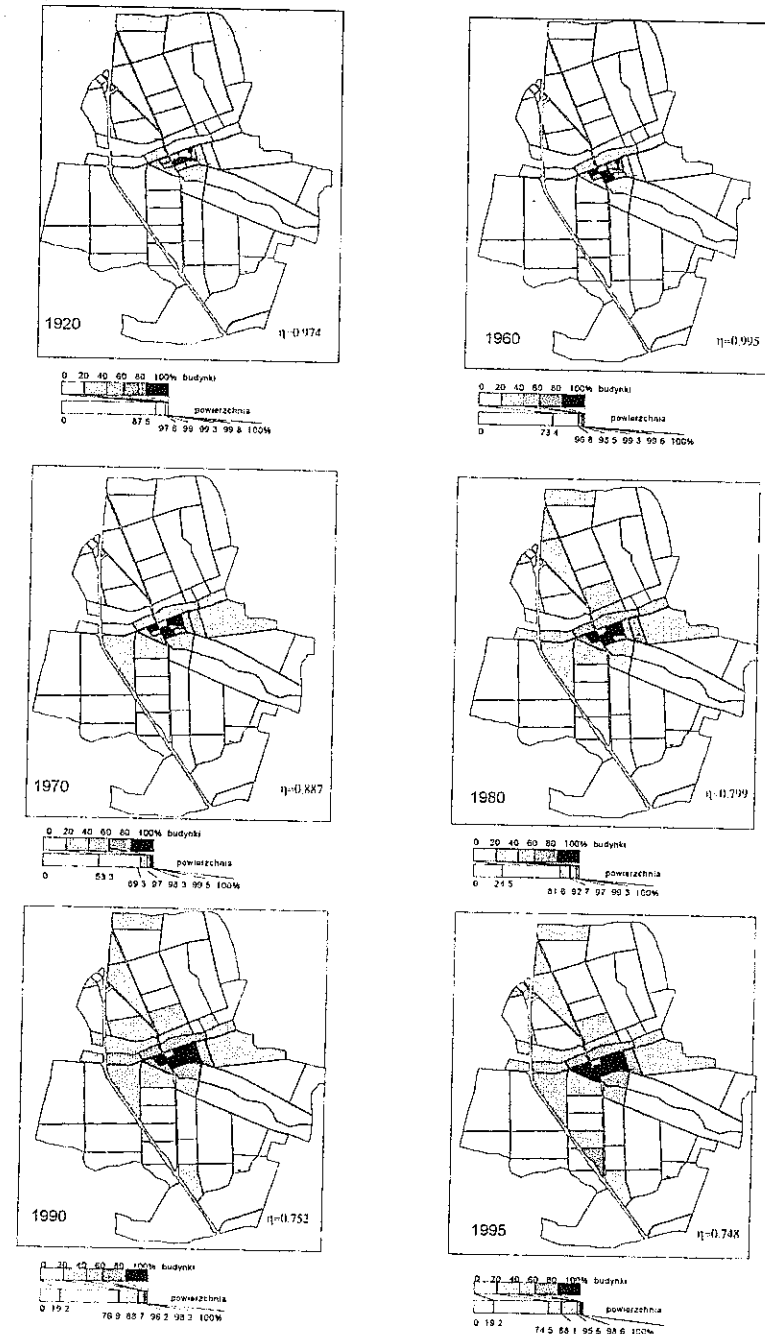
W celu dokonania szczegółowej analizy i porównania koncentracji zabudowy w Rzgowie w latach 1920–1995 wykorzystano podział obszaru Rzgowa, zastosowany wcześniej w analizie użytkowania ziemi (rozdz. 4). W każdej z jednostek zliczono liczbę budynków, biorąc pod uwagę ich wiek i pełnione funkcje (tab. 14).

Tabela 14

Współczynnik koncentracji dla zbioru budynków Rzgowa w latach 1920–1995 (wg Lorenza)

Rok	Liczba budynków	Współczynnik koncentracji Lorenza
1920	141	0,974
1960	545	0,955
1970	1 137	0,887
1980	2 337	0,799
1990	3 142	0,752
1995	3 504	0,748

Ź r ó d ł o: Opracowanie własne autora.



Rys. 35. Koncentracja zabudowy w Rzgowie w latach 1920–1995 (metoda Lorenza)

Na podstawie analizy serii map, przedstawiających koncentrację zabudowy osady Rzgów w latach 1920–1995, oraz odpowiadającego im współczynnika koncentracji można stwierdzić, że wraz ze wzrostem liczby zabudowania zajmowały coraz to nowe obszary, powodując większe rozproszenie zabudowy. W kolejnych badanych dekadach koncentracja zabudowy słabła, przyjmując w 1920 r. wartość 0,974, zaś w 1995 r. wartość 0,748 – mimo wyraźnego spadku wartości wskaźnika był on nadal dość znaczący (tab. 13). W jakich jednostkach przestrzennych występowała koncentracja zabudowy? Na to pytanie odpowiedzią jest szereg map koncentracji zabudowy powstałych na podstawie krzywej Lorenza (rys. 35).

Począwszy od roku 1920 aż do końca badanego okresu, tj. do 1995 r., najintensywniejsza koncentracja zabudowy występowała wokół rynku miasta lokacyjnego, stanowiącego również skrzyżowanie dwóch znaczących szlaków komunikacyjnych – z Łodzi do Piotrkowa Trybunalskiego i z Pabianic do Tomaszowa Mazowieckiego. Aż do roku 1960 w widłach rzek Neru i Strugi występowało 80% zabudowań, zaś lata siedemdziesiąte przyniosły rozciągnięcie zabudowy na wschód i zachód od rynku, wzdłuż drogi Pabianice – Tomaszów Mazowiecki. W latach osiemdziesiątych wzrosła koncentracja na północ od rynku, wzdłuż ulicy Łódzkiej. W następnej dekadzie utrwał się ten kierunek, a ponadto pojawiła się większa liczba budynków w południowej części osady, u zbiegu ulicy Tuszyńskiej z arterią krajową nr 1. Ostatnie lata, 1990–1995, przyniosły największy przyrost zabudowy w widłach drogi nr 1 i ulicy Tuszyńskiej. W ciągu badanego 75-lecia przybyło ponad 3000 budynków, które zmieniły oblicze osady. Zabudowania pojawiły się w większości jednostek bilansowych. Zmieniała się liczba jednostek, w których brak było budynków, w roku 1920 było ich 54, a w 1995 r. tylko 12. Jednostki te to obszary graniczące z sąsiednimi sołectwami, położone z dala od szlaków komunikacyjnych, a także fragment lasów tuszyńsko-rzgowskich.

Metodę Lorenza warto zastosować również w przypadku badania koncentracji położenia budynków ze względu na pełnioną przez nie funkcję. Analizę tę przeprowadzono dla roku 1995, a budynki podzielono (za Wydziałem Geodezji i Gospodarki Gruntami) na przedstawione w tab. 15 grupy funkcyjne.

Najliczniejszą grupę budynków w Rzgowie w 1995 r. stanowiły zabudowania gospodarcze (46,1%). Znajdowały się one w 59 jednostkach bilansowych, zajmujących prawie 80% powierzchni osady. Należały do nich m.in. zagrody, komórki, szklarnie. Mapa koncentracji tych zabudowań (rys. 36) przypomina mapę koncentracji wszystkich zabudowań w osadzie w 1995 r. (rys. 35), współczynnik  $\eta=0,758$  był jedynie o 0,01 wyższy od współczynnika koncentracji liczonego dla wszystkich budynków.

Aż 40% zabudowań gospodarczych znajdowało się w centrum osady na 3,7% jej powierzchni. Budynki mieszkalne były drugą co do wielkości grupą

Tabela 15

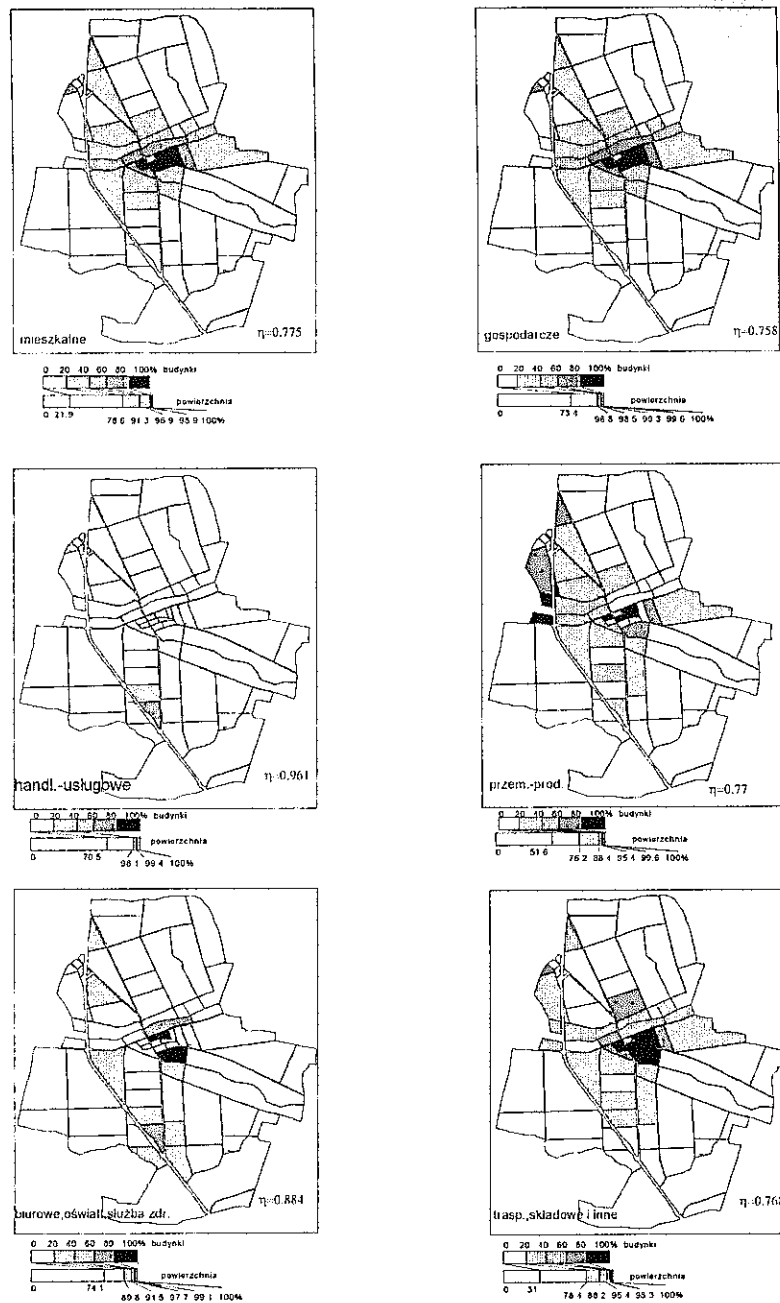
Współczynnik koncentracji Lorenza dla zbioru budynków Rzgowa w 1995 r. wg funkcji

Funkcje budynku	Budynki		Współczynnik koncentracji (Lorenza)
	liczba	%	
Gospodarcze	1 614	46,1	0,758
Mieszkalniowe	1 093	31,2	0,775
Handlowo-usługowe	247	7,0	0,961
Transportowo-łącznościowe, składowe, inne	392	11,2	0,768
Przemysłowo-produkcyjne	112	3,2	0,770
Zdrowia i opieki społecznej, biurowe, oświaty	46	1,3	0,884
Razem	3 504	100,0	–

Źródło: Opracowanie własne autora.

zabudowań (31,2%) w Rzgowie w 1995 r. Były one ściśle związane z poprzednio omawianą grupą zabudowań i pewnie dlatego mapy koncentracji i współczynnik nie różnią się znacząco ( $\eta=0,775$ ). W 16 jednostkach brak było domów mieszkalnych, a pozostałe skoncentrowane były podobnie jak gospodarce. Kolejną grupę budynków stanowiły w 1995 r. budynki transportowe, łącznościowe, składowe i inne (11,2%). W jej skład wchodziły m.in. garaże, składowiska ( $\eta=0,768$ ). Jak poprzednio, najbardziej zagęszczone były jednostki położone w centrum osady, ale dość duża koncentracja tej zabudowy występowała również po obu stronach drogi krajowej nr 1, a także w pobliżu szlaków komunikacyjnych. Duża liczba garaży znajdowała się w strefie domów jednorodzinnych, wybudowanych w latach osiemdziesiątych na północ od rynku, na prawym brzegu rzeki Ner. Natomiast na południu osady znajdowały się budynki składowe cegielni. Położenie zabudowań handlowo-usługowych wyraźnie różniło się od poprzednio omawianych grup. Cechowała je bardzo wysoka koncentracja ( $\eta=0,961$ ). W 47 jednostkach bilansowych (70,5% powierzchni osady) brak było tego typu obiektów, niewielka ich liczba rozrzucona była w centrum, przy zjeździe do Rudy Pabianickiej, zaś aż 60% budynków handlowych dalej osady znajdowało się w niedużej jednostce bilansowej (0,58% powierzchni osady), położonej w widłach drogi krajowej nr 1 i ulicy Tuszyńskiej, gdzie zlokalizowane jest znane Centrum Handlowe „Ptak”.

Budynki biurowe, zdrowia i opieki społecznej oraz oświaty charakteryzowały się odmienną koncentracją ( $\eta=0,884$ ). Około 30% tych zabudowań znajdowało się w trzech jednostkach położonych w centrum. Pozostałe 60% budynków (przede wszystkim o funkcji biurowej) rozmieszczone było po wschodniej stronie drogi krajowej nr 1 oraz przy ulicy Tuszyńskiej.



Rys. 36. Koncentracja zabudowy w Rzgowie w 1995 r. wg funkcji budynków (metoda Lorenza)

W osadzie znajdowało się również 112 budynków przemysłowo-produkcyjnych. Ich rozmieszczenie i koncentracja różniły się od pozostałych grup. Ciekawym zjawiskiem było ich duże skupienie w centrum osady i to w najbliższej odległości od rynku (ok. 250 m). W sąsiednich jednostkach brak było tego typu budynków. Większa ich liczba znajdowała się po zachodniej stronie drogi krajowej nr 1, na północ od drogi w kierunku Pabianic, nieco mniejsza, ale również znacząca liczba tych zabudowań, występowała wewnątrz obszaru ograniczonego starym (ulice Łódzka i Tuszyńska) i nowym traktem z Łodzi do Piotrkowa Trybunalskiego.

### 6.3.1.3. Metoda obliczania wskaźnika koncentracji $C$

Wskaźnik koncentracji  $C$  pozwala na określenie, ze względu na skupienie i rozproszenie, makrostruktury sieci osadniczej lub mikrostruktury pojedynczych osiedli (K o s t r u b i e c 1972).

W algorytmie postępowania można wyróżnić następujące czynności:

- 1) badaną chmurę punktów (centroidy budynków) wpisuje się w prostokąt, który pokryto siatką kwadratów;
- 2) w każdym kwadracie zlicza się liczbę budynków;
- 3) oblicza się sumę budynków poziomo w wierszach i pionowo w kolumnach; otrzymane sumy brzegowe przedstawione jako szeregi statystyczne podaje się dalszej analizie;
- 4) oblicza się wariancję każdego szeregu  $S_x^2$  i  $S_y^2$ ;
- 5) wyznacza się wskaźnik koncentracji na płaszczyźnie, wyrażony wzorem:

$$C = \frac{1}{S_x^2 + S_y^2}$$

Wskaźnik  $C$  przyjmuje wartości z przedziału  $(\infty, 0)$ . Im większa koncentracja tym wskaźnik wyższy, a w miarę oddalania się obiektów od siebie jego wartość zbliża się do zera. Czynnikiem wpływającym na wartość współczynnika jest zmiana położenia punktów oraz zmiana liczby punktów (K o s t r u b i e c 1972).

Aby zbadać dynamikę zmian koncentracji zabudowy w latach 1920–1995, przy użyciu tej metody pokryto obszar osady siatką kwadratów o boku 200 m, a procedurę wyznaczającą wartość wskaźnika  $C$  wykonano sześciokrotnie dla następujących lat: 1920, 1960, 1970, 1980, 1990, 1995 (tab. 16).

Tabela 16

Współczynnik koncentracji  $C$  zabudowy Rzgowa w latach 1920–1995

Rok	Liczba budynków	Współczynnik koncentracji $C$
1920	141	0,002146
1960	545	0,000204
1970	1 137	0,000068
1980	2 337	0,000024
1990	3 142	0,000017
1995	3 504	0,000015

Źródło: Opracowanie własne autora.

Najwyższą wartością wskaźnika koncentracji  $C$  charakteryzuje się rok 1920 (tab. 16). Większość zabudowań występowała wówczas w widłach rzek Neru i Strugi. W kolejnych badanych okresach wartość tego wskaźnika gwałtownie maleje, co jest skutkiem przyrostu zabudowy (zmiany liczby punktów) oraz zmiany położenia budynków (punktów). Zabudowania są w coraz większym stopniu rozproszone, powodując osłabienie koncentracji.

Pełny obraz dynamiki zmian zabudowy w osadzie Rzgów w latach 1920–1995 daje analiza wskaźników statystycznych (tab. 17), połączona z analizą histogramu rozkładów brzegowych (rys. 37).

Współczynnik asymetrii został obliczony wg wzoru:

$$A = \frac{n \sum_{j=1}^n (x_j - \bar{x})^3}{(n-1)(n-2)S^3}$$

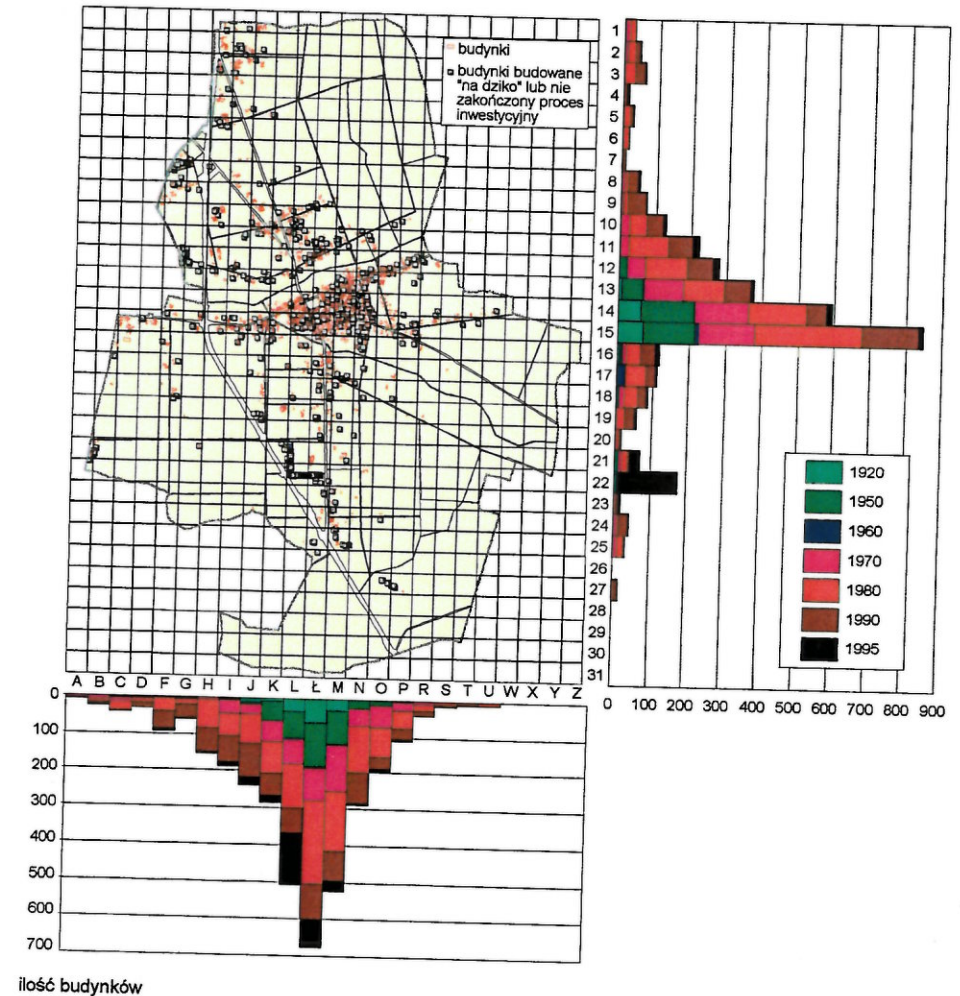
i przyjmuje wartość 0 dla rozkładu normalnego.

Kurtoza obliczona z wzoru:

$$G = \frac{n(n+1) \sum_{j=1}^n (x_j - \bar{x})^4}{(n-1)(n-2)(n-3)S^4} - \frac{3(n-1)^2}{(n-2)(n-3)}$$

przyjmuje wartość 0 dla rozkładu normalnego.

Z porównania wartości współczynnika zmienności wynika, że największe różnicowanie wewnętrzne występowało w roku 1920 (tab. 17).



opr. Iwona Jażdżewska na podstawie danych Woj. Wydziału Geodezji i Gosp. Gruntami w Łodzi

Rys. 37. Histogram rozkładów brzegowych budynków Rzgowa w latach 1920-1995



Przedstawione rozkłady odbiegają wyraźnie od rozkładu normalnego. Wszystkie wartości współczynnika asymetrii wskazują na asymetrię prawostronną (dodatnią), a największą wartość przyjmowały w roku 1920 i 1960, natomiast dodatnia wartość kurtozy mówi o wysmukłym kształcie rozkładu. Jej wartość w badanym okresie maleje znacząco, ale nadal jest wysoka, świadcząc o dużej koncentracji poszczególnych wartości wokół średniej. Szybzy spadek wartości kurtozy widoczny jest na osi poziomej, co wskazuje na spadek koncentracji wokół średniej. Z porównania otrzymanych wskaźników liczbowych wynika, że rozkłady w poszczególnych przedziałach czasowych różnią się między sobą, a to świadczy o ich różnej strukturze. Cechą wspólną zachodzących zmian jest spadek ich wartości, badany w poziomie i pionie. Dowodzi to zbliżania się rozkładów do rozkładu normalnego.

Tabela 17

Parametry histogramów brzegowych zabudowy Rzgowa w latach 1920–1995

Wy- szcze- gólnienie	Lata	Parametry			
		średnia	wariancja	współczynnik	
				asymetrii	kurtozy
Poziom	1920	6,3	222,1	3,0	9,3
	1960	49,0	2 388,1	2,5	5,2
	1970	80,0	6 382,4	2,0	3,4
	1980	138,0	18 927,0	1,8	2,9
	1990	166,0	27 535,4	1,5	1,9
	1995	189,0	35 890,3	1,5	1,8
Pion	1920	4,9	261,5	3,6	12,6
	1960	18,6	2 915,3	3,4	11,0
	1970	37,4	8 712,1	3,1	9,2
	1980	76,5	23 800,9	3,0	9,1
	1990	102,0	33 738,8	2,9	8,9
	1995	113,1	34 941,6	2,8	8,4

Źródło: Opracowanie własne autora za pomocą programu STATGRAPHICS v5.

Analiza kartograficzna (rys. 37.) wskazuje na wyjątkowe znaczenie arterii komunikacyjnych w przyroście zabudowy w latach 1920–1995. Na osi poziomej szczególnie widoczna jest dominacja ulicy Tuszyńskiej od południa i częściowo Łódzkiej od północy (jest to fragment dawnego szlaku komunikacyjnego Łódź–Piotrków Trybunalski, przechodzącego przez rynek osady). Tu, w pasie 600 m (na osi oznaczony jako *L*, *L*, *M*), znajdowała się połowa zabudowań Rzgowa z 1995 r. Na osi pionowej podobne znaczenie miały ulice Grodziska i Pabianicka (będące fragmentem drogi o znaczeniu krajowym Pa-



bianice–Tomaszów Mazowiecki, przechodzącej przez rynek osady). Tu również, w pasie 600 m (na osi oznaczonym jako 13, 14, 15), znajdowała się ponad połowa zabudowań Rzgowa z 1995 r. Z rynku miasta lokacyjnego wychodzą omawiane powyżej cztery ulice, kierujące się w stronę Łodzi, Tomaszowa Mazowieckiego, Piotrkowa Trybunalskiego i Pabianic. To właśnie rynek i otaczające go jednostki urbanistyczne oraz drogi o znaczeniu krajowym przez kolejne dziesięciolecia przyciągały inwestorów budowlanych. W jego obszarze można znaleźć zabudowania ze wszystkich omawianych przedziałów czasowych.

Najbliższe otoczenie drogi krajowej nr 1 nie wyróżniało się spośród innych obszarów, ale szlak ten ma podobny południkowy przebieg jak dawna droga Łódź–Piotrków Trybunalski, również krzyżuje się z drogą Pabianice–Tomaszów Mazowiecki i można sądzić, że tutaj też nastąpi ekspansja zabudowy.

### 6.3.2. Analiza powierzchni osadniczych

Powierzchnie osadnicze uzyskuje się, otaczając budynki na mapie kołami o ustalonej średnicy (U h o r c z a k 1932). Otaczanie zbioru punktów ekwidystantą ma na celu uproszczenie struktury zbioru. Nakładające się koła tworzą nieregularną figurę. W przypadku luźnej zabudowy powstaje zbiór rozłącznych kół, których odległość zależy od rozproszenia budynków, natomiast w przypadku ciasnej zabudowy nakładające się koła tworzą figurę spójną. Obraz powierzchni osadniczej zależy od liczby budynków, odległości między nimi oraz przyjętego promienia ( $r$ ) koła otaczającego zabudowania.

Konstrukcja powierzchni osadniczych Rzgowa (do której wykorzystano program MapInfo) przebiegała inaczej niż proponował F. Uhorczak. Budynki otaczano ekwidystantą o zadanym promieniu (a nie jak proponował Uhorczak kołem), w wyniku czego powstałe powierzchnie są ściśle związane z wielkością i kształtem zabudowań. Nie jest to bez znaczenia w przypadku Rzgowa, gdyż analizowane budynki mają tu od 4 do 8000 m<sup>2</sup> powierzchni. W programach GIS (do których m.in. należy MapInfo) otaczanie obiektów powierzchnią o zadanym promieniu nazywane jest operacją tworzenia buforów.

W celu przeprowadzenia dokładniejszej analizy powierzchni osadniczych, uchwycenia kierunków rozwojowych, zbadania koncentracji plam oraz wybranej metody, sporządzono dla badanych okresów, tj. lat 1920, 1970, 1980, 1995, kilka map (rys. 38), wybierając różne wielkości promienia  $r = 50$  m, 100 m, 200 m, 500 m.

Wielkość promienia 50 m stosowana była przez F. Uhorczaka i daje najbardziej szczegółowy obraz rzeczywistości. Plama osadnicza w 1920 r. skła-

dała się z kilku „chmurek”. Największa z nich reprezentowała rynek i jego otoczenie, pozostałe niewielkie plamki reprezentowały pojedyncze rozproszone zabudowania, usytuowane przy drodze w kierunku Pabianic. W 1970 r. liczba zabudowań zwiększyła się znacznie, centralna plama osadnicza rozlewała się w kierunku Pabianic oraz w kierunku wschodnim, zawierając otoczenie ulicy Grodziskiej, aż do granicy osady. Zabudowa uległa dalszemu rozproszeniu – poza centrum 33 „chmurki” reprezentowały pojedyncze zabudowania.

W ciągu następnej dekady, do 1980 r., centralna plama osadnicza rozlała się w kierunku południowym i wschodnim. Powiększyły się również inne plamy osadnicze: jedna – na północy przy granicy ze Starową Górą, druga – na prawym brzegu Neru, na północ od rynku. Wyraźnie zaznaczyła się naturalna bariera, jaką jest Ner, oddzielająca plamę centralną od osiedla domków jednorodzinnych po drugiej stronie rzeki. Niewielka wolna przestrzeń w centralnej plamie osadniczej oznaczała nie zabudowany rynek osady. Ponad dwukrotnie zwiększyła się ilość „chmurek” (70), co świadczy o zwiększaniu się liczby budynków poza istniejącymi obszarami zabudowanymi, a w konsekwencji ich rozpraszaniu.

W 1995 r. plamy osadnicze rozlewały się coraz bardziej, ale jeszcze nie się połączyły. Wiele z nich leżało na granicy z sąsiednimi sołectwami i niekiedy w niewielkim stopniu przekraczało granice osady. Powstała plama osadnicza na południu, zawierająca centrum handlowe.

Powierzchnie osadnicze wyznaczone ekwidystantą 200 m przedstawiają inny obraz zabudowy. Plama osadnicza 1920 r. składała się z dwóch części, przy czym centralna część, zawierająca rynek, miała kształt zbliżony do elipsy. W 1970 r. centralna plama osadnicza miała już dość duże rozmiary i bardzo rozwiniętą linię brzegową. Zawierała nie tylko rynek, ale również otoczenie drogi Pabianice–Tomaszów Mazowiecki, a także znaczną część ulicy Tuszyńskiej i Łódzkiej oraz osiedle domków jednorodzinnych na północy od rynku. Powiększyła się liczba „chmurek” (osiem), które w większości występowały tuż przy granicy osady i wykraczały poza jej obszar nieraz do 200 m.

W 1980 r. plama osadnicza powiększyła się w kierunku południowym, aż do skrzyżowania ulicy Tuszyńskiej z drogą krajową nr 1, w kierunku północno-zachodnim (na Rudę Pabianicką), zabudowywane były też drogi lokalne, tworząc w jej obrębie odnogi: jedną od centrum na wschód do wsi Kalinko, drugą, od ulicy Pabianickiej w kierunku południowym. Druga dość duża plama osadnicza powstała na północy wzdłuż drogi krajowej nr 1, aż do granicy ze Starową Górą. Rozlała się ona w kierunku południowym. Plamy te nie były jedynymi w tym czasie, oprócz nich znajdowało się jeszcze kilka „chmurek” na południu i zachodzie osady.

W 1995 r. plama osadnicza zwiększyła się nieco, łącząc dwa obszary: centralny i północny. Jej zachodnia część wyraźnie wybiegała poza obszar osady. Wokół istniały jeszcze „chmurki”, ale w większości uległy już komasacji. Plama zwiększyła się też na południu osady przy skrzyżowaniu ulicy Tuszyńskiej z drogą krajową nr 1, przyciągając do siebie kolejną „chmurkę”. Jej linia brzegowa była silnie rozwinięta, ale kierunki, w których powiększała się, pozwalają przypuszczać, że w następnych dekadach dojdzie do komasacji.

Powierzchnie osadnicze wyznaczone ekwidystantą 500 m wyznaczają obszary o dużo większej powierzchni, wysokim stopniu amalgamacji, mniej rozwiniętej linii brzegowej. W 1920 r. były to dwie plamy osadnicze zawierające centrum osady i fragmenty ulic Pabianickiej i Grodziskiej. Plama przy ulicy Pabianickiej jedynie w czwartej części znajdowała się na obszarze osady, jej pozostała część należała do sąsiedniego sołectwa. W następnych latach, do 1970 r., plama osadnicza wyraźnie zmieniła kształt, rozlała się bardziej na południe osady, miała też nowe „odnogi” wzdłuż granicy zachodniej oraz w kierunku Rudy Pabianickiej, które zajmowały tereny osad sąsiednich. Pojawiła się również druga, mniejsza plama na północy osady, zawierająca obszar Starowej Góry.

W latach osiemdziesiątych plama osadnicza rozlewała się nadal we wszystkich kierunkach, przyłączając do siebie jedyną „chmurkę”. Aż do końca badanego przedziału czasowego, tj. 1995 r., jej kształt nie zmienił się znacząco (rozciągnęła się nieco na wschód), co oznacza, że przyrost zabudowy występował wewnątrz jej obszaru. Jej południkowy kształt był wynikiem występowania zabudowy wzdłuż traktów komunikacyjnych, a także podobnego kształtu osady Rzgów.

Dalsza szczegółowa analiza powierzchni osadniczych została oparta na figurach, które powstały w wyniku zakreślenia powierzchni budynków ekwidystantą o promieniu 50 m, 200 m, 500 m, na których następnie rozpostarto najmniejszą figurę wypukłą<sup>13</sup> (rys. 39). W charakterystyce wymienionych powierzchni posługujemy się następującymi wyznacznikami (G o l a c h o w s k i, K o s t r u b i e c, Z a g o ź d ż o n 1974):

- $n$  – liczba powierzchni osadniczych;
- $p$  – wskaźnik pokrycia, będący stosunkiem pokrycia powierzchni siedliskowej  $W$  do powierzchni całej osady  $G$ ;
- $U$  – powierzchnia figury wypukłej, rozpostartej na zbiorze  $W$ ;
- $S$  – wskaźnik kształtu powierzchni osadniczej;
- $a$  – wskaźnik amalgamacji powierzchni osadniczych.

<sup>13</sup> Figurę nazywamy wypukłą wtedy, gdy odcinek łączący dwa dowolne punkty tej figury leży w całości w jej wnętrzu.

Wskaźnik kształtu przyjmuje postać:

$$S = \frac{O^2}{P} - 12,56$$

gdzie:  $O$  – obwód figury;  $P$  – pole figury.

Wskaźnik  $a$  jest miarą dopełnienia zbioru  $W$  – powierzchni siedliskowej – do najmniejszej figury wypukłej  $U$  na niej rozpostartej.

Tabela 18

Parametry powierzchni osadniczych Rzgowa w latach 1920–1995  
wyznaczonych ekwidystantą o promieniu 50 m

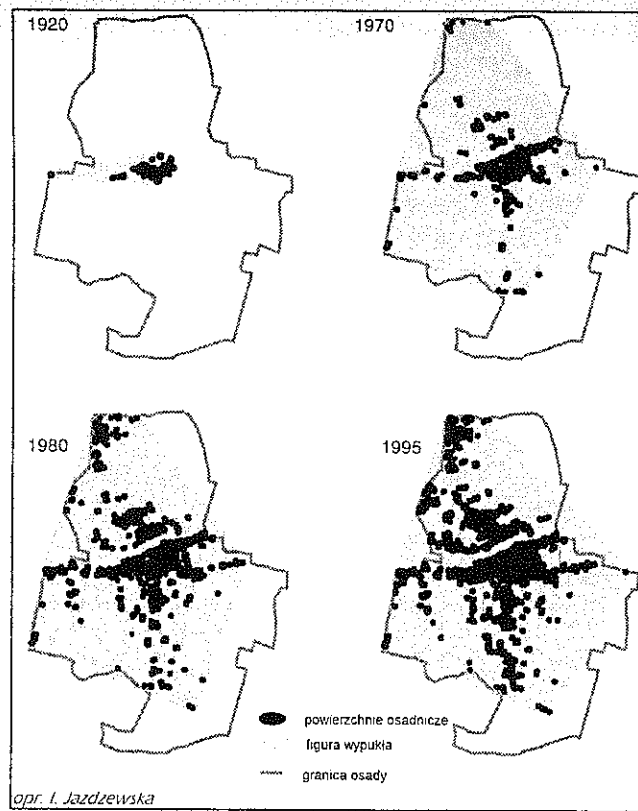
Parametry	Lata					
	1920	1960	1970	1980	1990	1995
$n$ – liczba powierzchni osadniczych	7	17	33	70	71	74
$W$ – powierzchnia (w km <sup>2</sup> )	0,28	0,67	1,39	2,83	3,74	4,04
$p = W/G^*$	0,0172	0,0412	0,0854	0,174	0,23	0,2485
$O$ – obwód powierzchni osadniczych (w km)	5,02	11,22	25,71	50,46	59,20	62,94
$S$ – wskaźnik kształtu	77,4	175,3	462,9	887,2	924,5	968,3
$a$ – wskaźnik amalgamacji	0,56	4,68	10,54	9,96	10,66	10,36
$N$ – liczba budynków	141	545	1 137	2 337	3 142	3 504

\*  $W$  – zbiór plam osadniczych,  $G$  – powierzchnia osady Rzgów (16,26 km<sup>2</sup>).

Ź r ó d ł o: Opracowanie własne autora.

W wyniku obliczeń powyższych wskaźników można określić odchylenie siedlisk osady od pełnej amalgamacji, tj. od stanu pełnej komasacji zbioru  $W$ , który posiada wówczas wspólne krawędzie. O pełnej amalgamacji można powiedzieć, gdy  $W$  jest jednospójne,  $|a| = 0$ , a wskaźnik kształtu  $S = 0$ .

Plama osadnicza ( $W$ ), powstała w wyniku otoczenia zabudowy buforem o promieniu 50 m, była najmniejsza w 1920 r. i wynosiła zaledwie 0,28 km<sup>2</sup> (tab. 18). W ciągu następnych dekad, aż do roku 1995, powiększyła się do powierzchni 4,04 km<sup>2</sup>. Nie stanowiła figury jednospójnej: w 1920 r. składała się z siedmiu, a w 1995 r. z 74 plam („chmurki”). Wskaźnik pokrycia powierzchni siedliskowych do powierzchni całej osady ( $p$ ) systematycznie powiększał się: w 1920 r. powierzchnie te zajmowały około 1,7% całości powierzchni osady, a w 1995 r. – 24,9%.



Rys. 39. Powierzchnie osadnicze (ekwidystanta 50 m) i figury wypukłe na nich rozpostarte w Rzgowie w latach 1920, 1970, 1980 i 1995

Analizując parametry z tab. 18 oraz rys. 39 można zauważyć, że stan pełnej komasacji zbioru  $W$  nie nastąpił w badanym okresie. Najbardziej skomasowany był on w 1920 r. i charakteryzował się wówczas najniższą wartością współczynnika  $a$  oraz  $S$ . Zabudowa znajdowała się wtedy w większości w pobliżu rynku miasta lokacyjnego. W następnych latach, wraz ze wzrostem liczby budynków, zbiór  $W$  ulegał większemu rozproszeniu. Potwierdzają to zwiększające się wskaźniki kształtu  $S$ , amalgamacji  $a$  oraz liczba powierzchni osadniczych  $n$ . Stale wzrastający parametr  $a$ , będący miarą dopełnienia zbioru  $W$  (powierzchni siedliskowych) do najmniejszej figury wypukłej na nim rozpostartej, oraz wzrastająca liczba rozłącznych „chmurek” osadniczych świadczą o miejscami luźnej zabudowie osady. Największa i spójna była jedynie plama pokrywająca centrum Rzgowa, pozostałe tworzyły sieć „chmurek” luźno rozrzuconych po powierzchni osady.

Plama osadnicza ( $W$ ) powstała w wyniku otoczenia zabudowy buforem o promieniu 200 m była najmniejsza w 1920 r. i wynosiła zaledwie 0,99 km<sup>2</sup>, w ciągu następnych dekad, aż do roku 1995, powiększyła się do powierzchni 11,64 km<sup>2</sup> (tab. 19). Nie stanowiła figury jednorodnej: w 1920 r. składała się z siedmiu plam, ich liczba wzrosła do dziewięciu w 1970 r., w następnej dekadzie powiększające się plamy „zlały” się w sześć w 1980 r. i w dwie plamy w 1995 r. (rys. 40). Wskaźnik amalgamacji podlegał podobnemu procesowi, jego minimalna wartość występowała w 1920 r. i wynosiła 0,65, następnie wzrastała, osiągając maximum w 1970 r., i wynosiła 8,57, po czym malała do wartości 4,98 w 1995 r. Wskaźnik pokrycia powierzchni siedliskowych do powierzchni całej osady  $p$  systematycznie powiększał się: w roku 1920 powierzchnie te zajmowały ok. 6% powierzchni osady, a w 1995 r. – 71,6%.

Tabela 19

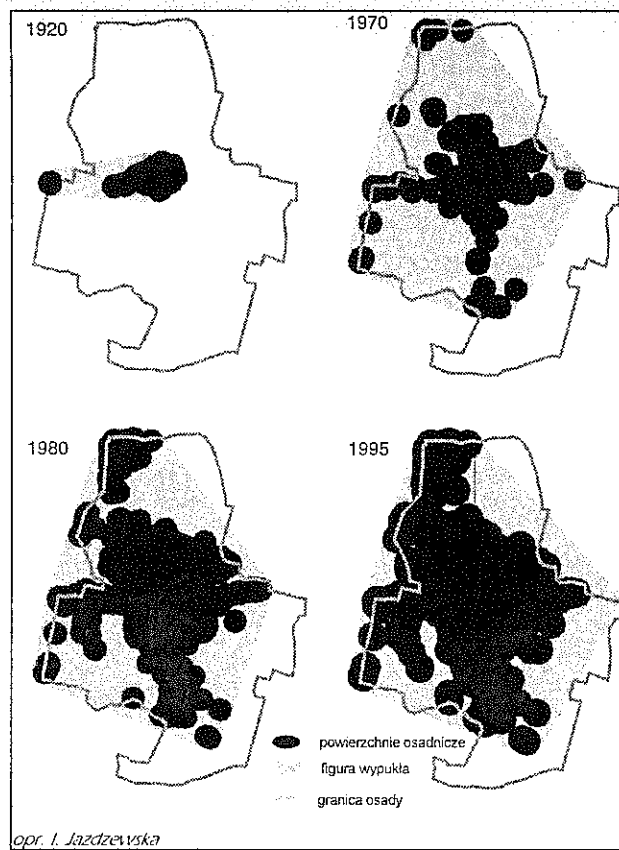
Parametry powierzchni osadniczych Rzgowa w latach 1920–1995 wyznaczonych ekwidystantą o promieniu 200 m

Parametry	Lata					
	1920	1960	1970	1980	1990	1995
$n$ – liczba powierzchni osadniczych	2	6	9	6	5	2
$W$ – powierzchnia (w km <sup>2</sup> )	0,9852	2,619	5,432	9,080	10,33	11,64
$p = W/G^*$	0,06	0,161	0,334	0,558	0,635	0,716
$O$ – obwód powierzchni osadniczych (w km)	5,339	19,93	28,61	32,75	32,39	28,85
$S$ – wskaźnik kształtu	16,37	139,1	138,13	105,56	89	86,28
$a$ – wskaźnik amalgamacji	0,65	4,15	8,57	5,84	6,26	4,98
$N$ – liczba budynków	141	545	1 137	2 337	3 142	3 504

\*  $W$  – zbiór plam osadniczych.  $G$  – powierzchnia osady Rzgów (16,26 km<sup>2</sup>).

Źródło: Opracowanie własne autora.

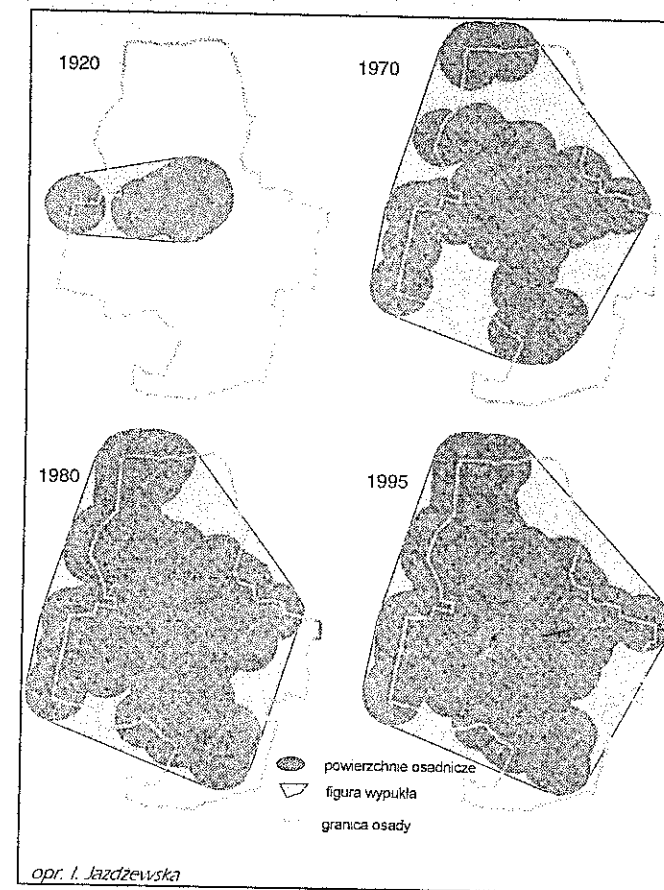
Oznacza to, że po 1920 r. zabudowa zagarniała coraz to nowe obszary, co w konsekwencji powodowało jej coraz większe rozproszenie. W taki sposób proces ten przebiegał aż do 1970 r. W następnych latach nowe inwestycje powstawały w pobliżu już istniejących, wypełniając powierzchnię osady. Malejąca wartość współczynników:  $S$  – kształtu,  $a$  – amalgamacji oraz liczba plam osadniczych  $n$  świadczy o następującej systematycznie komasacji zbioru  $W$ . Daleko mu jeszcze do pełnej amalgamacji, ale można twierdzić, że będzie ona przybliżać się w następnych dziesięcioleciach.



Rys. 40. Powierzchnie osadnicze (ekwidystanta 200 m) i figury wypukłe na nich rozpostarte w Rzgowie w latach 1920, 1970, 1980 i 1995

Plama osadnicza ( $W$ ), powstała w wyniku otoczenia zabudowy buforem o promieniu 500 m, wyraźnie różni się od omawianych wcześniej (rys. 41). Jedynie w latach 1920 i 1970 składała się z dwóch figur, zaś w pozostałych badanych okresach była figurą jednopójną (tab. 20). Zajmowała ona znacznie większą powierzchnię: 3,1 km<sup>2</sup> w 1920 r. i 17,9 km<sup>2</sup> w 1995 r. Wskaźnik pokrycia powierzchni siedliskowych do powierzchni całej osady ( $p$ ) systematycznie się powiększał. W 1920 r. powierzchnie te zajmowały ok. 19% powierzchni osady, a w 1970 r. zajmowały już 80% jej powierzchni.

W latach osiemdziesiątych  $p$  przekroczył wartość 1, co oznacza, że plamy osadnicze rozlały się poza granicę Rzgowa i zajęły powierzchnię większą od powierzchni administracyjnej osady.



Rys. 41. Powierzchnie osadnicze (ekwidystanta 500 m) i figury wypukłe na nich rozpostarte w Rzgowie w latach 1920, 1970, 1980 i 1995

Z tabeli 20 wynika, że najmniej zaglomerowaną zabudową wyróżniał się rok 1970, kiedy powierzchnia siedliskowa składała się z dwóch plam. Występował wówczas najwyższy wskaźnik amalgamacji  $a = 5,43$ , a także najwyższy wskaźnik kształtu  $S = 36,26$ . Lata następne, w których wybudowano drogę szybkiego ruchu i ponad 2 tys. budynków, przyniosły postępującą komasację plam osadniczych, o czym świadczą malejące wartości  $a$  i  $S$ , osiągające w 1995 r. wartości:  $a = 3,68$ ,  $S = 12,77$ . Proces ten będzie się zapewne pogłębiał i obejmie cały obszar osady, z wyłączeniem fragmentu kompleksu leśnego na południu Rzgowa.

Parametry powierzchni osadniczych Rzgowa w latach 1920–1995  
wyznaczonych ekwidystantą o promieniu 500 m

Parametry	Lata					
	1920	1960	1970	1980	1990	1995
$n$ – liczba powierzchni osadniczych	2	1	2	1	1	1
$W$ – powierzchnia (w km <sup>2</sup> )	3,087	7,402	13,08	16,54	17,8	17,88
$p = W/G^*$	0,19	0,46	0,80	1,02	1,09	1,1
$O$ – obwód powierzchni osadniczych (w km)	8,963	16,36	25,27	21,68	23,43	21,28
$S$ – wskaźnik kształtu	13,46	23,6	36,26	15,86	16,28	12,77
$a$ – wskaźnik amalgamacji	0,58	2,69	5,43	3,08	3,76	3,68
$N$ – liczba budynków	141	545	1 137	2 337	3 142	3 504

\*  $W$  – zbiór plam osadniczych,  $G$  – powierzchnia osady Rzgów (16,26 km<sup>2</sup>).

Ź r ó d ł o: Opracowanie własne autora.

#### 6.4. WNIOSKI

Analizując przemiany w zabudowie osady Rzgów w latach 1920–1995, można zauważyć trzy fazy rozbudowy.

Pierwsza, trwająca aż do początku lat sześćdziesiątych XX w., związana była z obszarem założenia i rozwoju średniowiecznego osady w dolinach dwóch rzek: Neru i Strugi. Podmokłe doliny miały początkowo ważną funkcję obronną, później stanowiły naturalną barierę rozwoju przestrzennego osady. Zmiany przestrzenne zabudowy w Rzgowie w latach 1920–1960 charakteryzowały się koncentrycznym przyrostem zabudowy w stosunku do średniowiecznego rynku. Początkowo promień ten wynosił 250 m, a później 500 m. Wewnątrz koła zawierał się średniowieczny układ urbanistyczny zamknięty z północy i południowego zachodu dolinami rzek Neru i Strugi.

W latach sześćdziesiątych nastąpił wzrost zabudowy na obszarze położonym powyżej 500 m od rynku miasta lokacyjnego. Osadnictwo przeniosło się na drugą stronę rzek, omijając podmokłe doliny. Aż do chwili obecnej doliny te stanowią jedynie utrudnienie (ale nie barierę) w rozwoju osady. Powstawały nowe bloki urbanistyczne na zachód od rynku oraz po drugiej stronie rzek, czyli na północ od rzeki Ner i południe od Strugi. Ekspansja terenów zabudowanych dochodziła do 1000 m od rynku, tworząc nadal układ koncentryczny.

Trzeci okres rozwoju zabudowy obejmował lata 1971–1995, a jego cechą charakterystyczną był zmieniający się obraz układu przestrzennego osady z centrycznego na sektorowy. Był to czas wielkich inwestycji budowlanych w Rzgowie. Na zachód od centrum osady powstała droga szybkiego ruchu nr 1 oraz ponad 2 tys. budynków. Zabudowa tego okresu lokowana była, począwszy od północnej granicy ze Starową Górą, wzdłuż starego szlaku komunikacyjnego Łódź–Piotrków Trybunalski, przechodzącego przez rynek, aż do skrzyżowania z drogą krajową nr 1 na południu. Druga wyraźnie zaznaczająca się oś zabudowy związana była z przebiegiem przez Rzgów drogi Pabianice–Tomaszów Mazowiecki (wschód–zachód), która była coraz bardziej zabudowywana.

Przykład Rzgowa pozwala prześledzić rolę i znaczenie, jakie w rozwoju przestrzennym osady odgrywają doliny rzek oraz szlaki komunikacyjne. Rola środowiska przyrodniczego (w tym przypadku dolin rzek) zmieniała się w czasie. Położenie w widłach dwóch rzek w czasach lokowania i średniowiecznego rozwoju miasta miało znaczenie obronne, później stanowiło naturalną barierę rozwoju zabudowy, a w XX w. stanowi utrudnienie w rozwoju przestrzennym osady.

Szlaki komunikacyjne odgrywały również ważną rolę w procesie przemian przestrzennych Rzgowa. Skrzyżowanie starej drogi łączącej Łódź z Piotrkowem Trybunalskim oraz drogi Pabianice–Tomaszów Mazowiecki, sąsiadujące bezpośrednio z rynkiem miasta lokacyjnego, wyznaczało przez wiele wieków oś rozwoju osady. Wybudowanie drogi szybkiego ruchu zmieniło kierunek zabudowy w stronę nowego szlaku komunikacyjnego, nie zmniejszyło jednak znaczenia starych dróg wylotowych i to zarówno o kierunku wschód–zachód, jak i północ–południe.

Analizując przemiany funkcjonalne zabudowy Rzgowa w latach 1920–1995 można wyróżnić w tej osadzie kilka stref. Różniły się one między sobą ilością i gęstością zabudowy, pełnionymi funkcjami (tab. 21) oraz czasem wznoszenia budynków (rys. 42). W badanym przedziale czasowym w większości funkcje budynków się nie zmieniały, a charakter funkcjonalny nadawały każdej strefie nowo powstające zabudowania.

Centrum posiadało w 1995 r. ok. 40% zabudowy Rzgowa i było obszarem najgęściej zabudowanym (23 budynków/ha), na którym występowały wszystkie funkcje. Znajdowała się tu większość budynków użyteczności publicznej, obsługujących mieszkańców osady i gminy Rzgów. Najstarsze zabudowania pochodziły z przełomu i początku naszego wieku, miały charakterystyczną bramę wjazdową, zajmowały front działek tuż przy ulicy, nadając swoisty klimat temu obszarowi. Wiele z nich było w złym stanie technicznym.

Pozostałe strefy (poza ostatnią handlową) pełniły w 1995 r. przede wszystkim funkcje gospodarcze, mieszkaniowe, niekiedy produkcyjne i w małym



stopniu handlowe. Gęstość zabudowy waha się od 0,2 do 6,5 budynków na 1 ha. Największa koncentracja zabudowy występowała w strefie V, okalającej drogę Pabianice–Tomaszów Mazowiecki. Zabudowania pojawiły się w tych strefach dopiero po 1960 r. Budownictwo mieszkaniowe miało niewyszukaną architekturę, były to 1–3-kondygnacyjne domy, o płaskim lub dwuspadowym dachu, otoczone ogródkami.

Tabela 21

Parametry stref Rzgowa w 1995 r.

Strefy	Parametry			dominujące funkcje
	liczba budynków	powierzchnia w ha	gęstość (liczba budynków na 1 ha)	
I	1331	58	23,2	wielofunkcyjna
II	250	30	0,8	mieszkaniowa
III	496	210	0,2	mieszkaniowa, gospodarcza
IV	92	27	2,9	mieszkaniowa, produkcyjna
V	410	63	6,5	mieszkaniowa, gospodarcza
VI	343	117	2,9	mieszkaniowa, gospodarcza
VII	209	23	9,0	handlowa

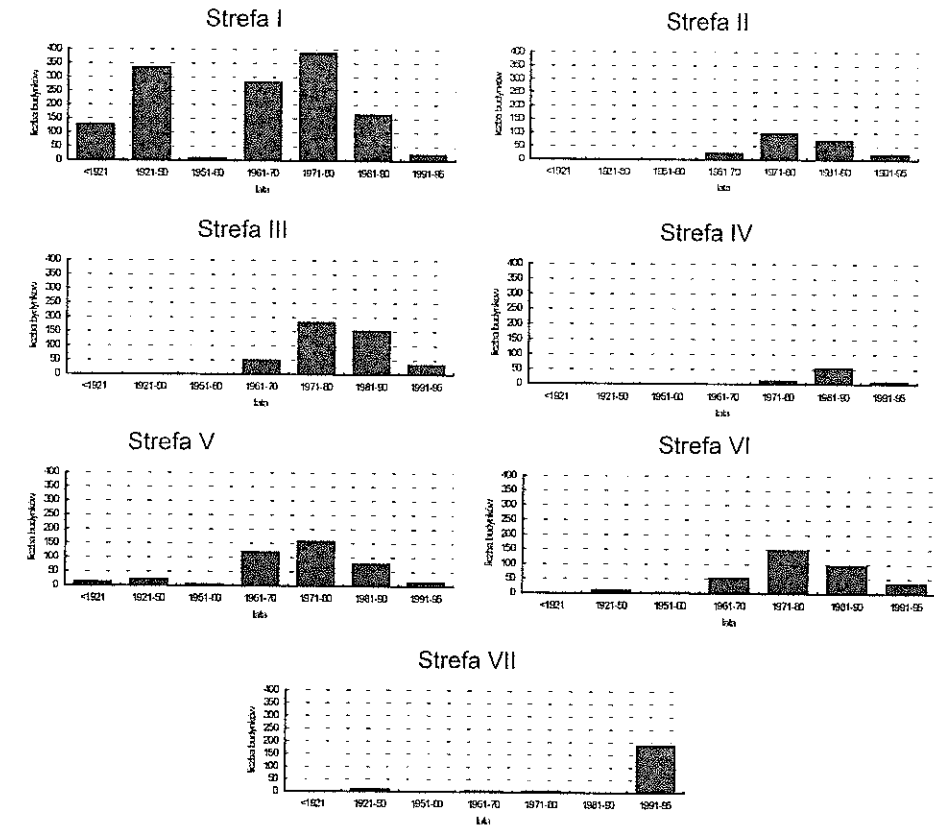
Źródło: Opracowanie własne autora.

Dopiero po 1990 r. wybudowano w Rzgowie budynki o ciekawszej architekturze dworzków i małych rezydencji, otoczone starannie zaprojektowaną zielenią. W pobliżu zabudowań mieszkalnych często usytuowano miejsca pracy mieszkańców: szklarnie, hurtownie, małe zakłady usługowe i produkcyjne, nadające każdej strefie indywidualny charakter.

Strefa handlowa pojawiła się w osadzie najpóźniej, po roku 1991 (rys. 42). Handel odbywa się tu w pomieszczeniach zamkniętych. Jest to kompleks zabudowań o bardzo różnej powierzchni (od 9 do 9000 m<sup>2</sup>), wyglądzie i standardzie. Zabudowania nie należą do obiektów o wysokich walorach estetycznych, raczej szpecą krajobraz Rzgowa, zwłaszcza od strony międzynarodowego szlaku.

Przyrost budynków o różnych funkcjach w latach 1920–1995 w Rzgowie wskazuje na wzrost liczby funkcji występujących w tej podmiejskiej osadzie. Wielofunkcyjność jest cechą charakterystyczną dla osad podmiejskich dużych miast. W ciągu przedstawionego okresu Rzgów zmienił się; funkcja rolnicza zawsze była ważna, ale nie jedyna. W miarę upływu lat przybywały nowe funkcje, których odzwierciedleniem jest m.in. zabudowa osady. Zmiany odbywały się stopniowo. Początkowo dominowała funkcja rolnicza (obok zajęć typ-

wo rolniczych mieszkańcy zajmowali się przewozem materiałów budowlanych do Łodzi oraz pracowali w łódzkich fabrykach), pod koniec lat sześćdziesiątych szczególną rolę zaczęła odgrywać intensywna gospodarka szklarniowa, świadcząca o zmianach profilu rolnictwa i jego uzależnieniu od rynku zbytu w Łodzi.



Rys. 42. Liczba budynków w strefach I–VII Rzgowa wg wieku ich powstania (stan w 1995 r.)

Po II wojnie światowej nie było w Rzgowie przemysłu. W roku 1960 istniała jedynie piekarnia i masarnia. Funkcja przemysłowa pojawiła się w Rzgowie dopiero w latach sześćdziesiątych. W 1995 r. zakłady przemysłowe odgrywają dość dużą rolę. Można więc stwierdzić, że dawna funkcja przewozowa materiałów budowlanych z Sulejowa do Łodzi została zastąpiona produkcją i sprzedażą materiałów budowlanych na miejscu.

Kolejną funkcją, która w 1995 r. wyróżniała Rzgów spośród innych osad podmiejskich, jest jej funkcja handlowa. Do 1985 r. placówki handlowe były obsługiwane przez Gminną Spółdzielnię Samopomocy Chłopskiej i przeznaczone wyłącznie dla mieszkańców Rzgowa oraz sąsiednich wsi. Okres transformacji ustrojowej i zmiana gospodarki planowanej centralnie na gospodarkę rynkową wyzwolił nowe inicjatywy. W Rzgowie powstał kompleks targowisk, który wraz z tego typu obiektami w Tuszynie i Głuchowie stanowi największy bazar w Polsce. Liczba zabudowań tego typu doszła w 1995 r. do 200, przy czym są to zarówno małe kioski, jak i duże „hangary lotnicze”. Poza strefą wybitnie handlową na terenie osady porożrzucane są ponadto hurtownie leków, konfekcji, materiałów budowlanych. Pozwala to stwierdzić, że funkcja handlowa, obok innych, jest niezwykle istotna i, co najważniejsze, pełni usługi przede wszystkim dla ludności nie będącej mieszkańcami osady, lecz dla Łodzi, całego kraju, a również państw dawnego ZSRR.

Omawiany okres transformacji zmienia oblicze osady. Coraz mniej w niej funkcji typowo rolniczych, natomiast dużą, wyraźną rolę odgrywa handel, przemysł (odzieżowy), a także intensywne uprawy szklarniowe.

Stosowanie metod numerycznych do badań nad zabudową osady Rzgów ma głębokie uzasadnienie merytoryczne. Dzięki ich zastosowaniu wykazano, jakie procesy koncentracji i amalgamacji zabudowy zachodziły w Rzgowie w latach 1920–1995.

Badanie koncentracji zabudowy zostało wykonane na podstawie mierników wykorzystujących analizę układu punktowego. Posłużono się wskaźnikiem „habilitacji” H. Steinhausa, wskaźnikiem C oraz metodą Lorenza. W dwóch pierwszych metodach obszar osady pokryto siatką kwadratów o boku 200 m, w trzeciej oparto się na wykorzystywanym wcześniej (w analizie użytkowania ziemi) podziale osady na jednostki bilansowe.

Wskaźnik „habilitacji” H. Steinhausa (Lexisa L) obliczony dla poszczególnych przedziałów czasowych pozwolił stwierdzić, że rozrzut budynków różnił się od teoretycznego rzucenia punktów na płaszczyznę. Musiały więc istnieć jakieś siły „przyciągające” budynki do pewnych kwadratów. Oznacza to, że działania inwestorów były planowe i istniały sprzyjające warunki, dzięki którym budynki pojawiały się na pewnym obszarze osady (w określonych kratkach).

W poprzednim rozdziale wskazywano na duże znaczenie dogodnego położenia obronnego Rzgowa w widłach rzek, a także niezwykle atrakcyjnego położenia komunikacyjnego osady na skrzyżowaniu dwóch ważnych szlaków komunikacyjnych o znaczeniu krajowym i międzynarodowym. Wyznaczony wskaźnik jest matematycznym potwierdzeniem tych wniosków.

Wskaźnik koncentracji C oraz ocena histogramów brzegowych potwierdziły dominujące znaczenie arterii komunikacyjnych w procesie urbanizacji

osady Rzgów w latach 1920–1995. Wskazały na szczególne znaczenie skrzyżowania tych szlaków w bezpośrednim sąsiedztwie rynku miasta lokacyjnego. Na uwagę zasługuje ważność starych szlaków drogowych Pabianice–Tomaszów Mazowiecki (o przebiegu równoleżnikowym) oraz Łódź–Piotrków Trybunalski (o przebiegu południkowym), a także jeszcze stosunkowo małe, ale rosnące, znaczenie istniejącej już ok. 20 lat drogi krajowej nr 1.

Analiza koncentracji (metodą Lorenza), wykorzystująca jednostki bilansowe, dała możliwość prześledzenia kolejnych etapów rozwoju przestrzennego osady. W ciągu badanego 75-lecia przybyło ponad 3000 budynków, które zmieniły oblicze osady zabudowania pojawiły się w większości jednostek bilansowych. Wykazano, że począwszy od roku 1920 aż do końca badanego okresu, tj. do 1995 r., najintensywniejsza koncentracja zabudowy występowała wokół rynku miasta lokacyjnego, będącego również skrzyżowaniem dwóch znaczących szlaków komunikacyjnych z Łodzi do Piotrkowa Trybunalskiego i z Pabianic do Tomaszowa Mazowieckiego. Aż do roku 1960 w widłach rzek Neru i Strugi występowało 80% zabudowań. Lata siedemdziesiąte przyniosły rozciągnięcie zabudowy na wschód i zachód od rynku, wzdłuż drogi Pabianice–Tomaszów Mazowiecki. W latach osiemdziesiątych wzrosła koncentracja na północ od rynku, wzdłuż ulicy Łódzkiej, będącej fragmentem starego szlaku komunikacyjnego Łódź–Piotrków Trybunalski. W następnej dekadzie, do 1990 r., utrwalił się ten kierunek, a ponadto pojawiła się większa liczba budynków po wschodniej stronie drogi krajowej nr 1. Ostatnie lata, 1990–1995, przyniosły największy przyrost zabudowy w widłach drogi nr 1 i ulicy Tuszyńskiej.

Metodę Lorenza zastosowano również do oceny koncentracji budynków wg pełnionych przez nie funkcji w 1995 r. Potwierdza on wielofunkcyjność centrum Rzgowa, podobne usytuowanie zabudowań mieszkalnych i gospodarczych, istnienie strefy handlowej w widłach ulicy Tuszyńskiej i drogi krajowej nr 1, a także stref produkcyjno-przemysłowych.

Omówione powyżej metody koncentracji są komplementarne i pozwalają na wszechstronną ocenę badanego zjawiska, w tym przypadku przemian funkcjonalno-przestrzennych zabudowy osady Rzgów. Ich zastosowanie pozwoliło na potwierdzenie sformułowanych hipotetycznie wniosków o ważności szlaków komunikacyjnych w procesie przemian, ze wskazaniem na większe znaczenie starych arterii i ich skrzyżowania (rynek miasta lokacyjnego). Droga szybkiego ruchu nr 1 przyciąga inwestorów dopiero od kilku lat. Są to inwestycje szczególne i mają charakter handlowy, biurowy, a także składowy i przemysłowo-produkcyjny.

Interesująca jest ocena amalgamacji powierzchni osadniczych wyznaczonych ekwidystantą o różnym promieniu: 50 m, 200 m, 500 m. Wnioski wska-

zujące na stopień komasacji zbioru zależą od wybranego promienia i różnią się diametralnie.

Dla promienia  $r = 50$  m stan pełnej amalgamacji zbioru powierzchni osadniczych nie nastąpił w badanym okresie, tj. w latach 1920–1995. Najbardziej skomasowany był on w 1920 r., kiedy zabudowa znajdowała się w większości w pobliżu rynku miasta lokacyjnego. W następnych latach, wraz ze wzrostem liczby budynków, zbiór plam osadniczych ulegał coraz większemu rozproszeniu.

Przy analizie promienia  $r = 200$  m nasuwają się odmienne wnioski. Proces rozproszenia zachodzi od 1920 r. aż do 1970 r., zabudowa zagarnia coraz to nowe obszary, co w konsekwencji powodowała jej większe rozproszenie. W następnych latach inwestycje powstawało w pobliżu już istniejących, wypełniając powierzchnię osady. Nastąpiła systematyczna komasacja zbioru powierzchni osadniczych. Daleko mu było jeszcze do pełnej amalgamacji, ale można twierdzić, że będzie się do niej przybliżał w następnych dziesięcioleciach.

Analiza amalgamacji powierzchni osadniczych przy użyciu promienia  $r = 500$  m jeszcze bardziej różni się od dwóch poprzednich. Plama osadnicza wyraźnie różni się od omawianych wcześniej. Składa się bowiem z jednej lub dwóch figur, ma dużo większą powierzchnię i rozlewa się poza granicę Rzgowa, zajmując powierzchnię większą od powierzchni osady. Wskaźniki amalgamacji mają inne wartości, ale wskazują na podobne procesy, tzn. wzrost rozproszenia do 1970 r., a następnie postępującą komasację plam osadniczych.

Wybór promienia daje odmienny obraz stopnia amalgamacji plamy osadniczej, co wskazuje na konieczność bardzo ostrożnego posługiwania się tym miernikiem. Jego wybór należy uzależnić od przyjętej definicji osadnictwa skupionego. Jak podano na początku tego rozdziału, polscy badacze nie byli zgodni co do jego wyboru. Wybór bowiem należy uzależnić od skali badanego obszaru. Dla tak małej jednostki, jaką jest osada Rzgów, zasadne jest stosowanie najbardziej szczegółowej analizy przy wyborze  $r = 50$  m, dzięki czemu, oprócz stopnia zespalania się plam osadniczych w jedną, można obserwować, jakie bariery, utrudniające ten proces istnieją wewnątrz osady.

Aby zdecydować o wielkości promienia czy nawet go zaproponować do analizy plam osadniczych w gminie lub województwie, należałoby przeprowadzić kilka badań porównawczych. W tej pracy nie podjęto tego trudu. Jednak obecne oprogramowanie GIS i możliwość stosowania zaprezentowanych metod numerycznych z pewnością mogą zachęcić innych badaczy do podjęcia tego zadania.

Metoda ta może być z powodzeniem stosowana również do określenia stopnia zwartości lub rozproszenia zabudowy miejskiej w różnych przedziałach czasowych.

Od wyboru promienia zależy również ocena stopnia amalgamacji plam osadniczych, ale jego wartość nie przeszkadza w ocenie kierunków ich rozlewania się. Oczywiście, im większy promień, tym plamy osadnicze rozlewają się szybciej i są mniej rozproszone, ale pozwalają na ocenę kierunków przestrzennego rozwoju osadnictwa. Pamiętając o tej zależności, można analizować plamy osadnicze i sugerować, jaki będzie ich późniejszy kształt.

W procesie urbanizacji przestrzennej Rzgowa można dostrzec kilka etapów rozwoju charakterystycznych dla osiedli strefy podmiejskiej. Są nimi:

- zabudowa głównych szlaków komunikacyjnych (oś północ–południe i wschód–zachód),
- rozgałęzianie się dróg i ich zabudowa,
- tworzenie się bloków urbanistycznych przypominających zabudowę miejskie (centrum osady),
- zrastanie się osiedli w pasma osadnicze.

## 7. UWAGI KOŃCOWE

Przeprowadzone studia wykazały, że w przestrzeni geograficznej Rzgowa w latach 1985–1995 zaszły głębokie zmiany w organizacji przestrzeni osady, m.in. w użytkowaniu ziemi, ilości i rozmieszczenia zabudowy, własności, funkcji i wielkości działek.

W ciągu tych 10 lat zmienił się obraz użytkowanej ziemi w badanej osadzie. Nastąpiło prawie podwojenie powierzchni terenów zabudowanych kosztem użytków rolnych, łąk, pastwisk i sadów. W procesie przemian użytkowania ziemi brała udział większość użytków (por. rozdz. 4.1), które można podzielić na trzy grupy użytków: „biorców” – tereny zabudowane – anektujące inne formy użytkowania ziemi; „dawców” – grunty orne, łąki – dające swoją powierzchnię pod zabudowę; „constans” – lasy – nie zmieniające swojej powierzchni i położenia.

Analiza zmian użytkowania ziemi metodą K. Doi w roku 1985 i 1995 w Rzgowie wskazała na zachodzące zmiany elementów wiodących w strukturze użytkowania ziemi (por. rozdz. 4.2.1). Najpoważniejszy był wzrost liczby jednostek bilansowych, w których przybył kierunek „tereny zabudowane”, wskazując na wzrost intensywności poziomej użytkowania ziemi. Nieznacznie wzrosła liczba jednostek bilansowych, w których przybyły kierunki „sady” i „łąki”. Wystąpił też spadek istotności użytków rolnych. Ich powierzchnia zmalała, ale nadal była niezwykle istotna i odegrała dominującą rolę w dużej części osady. Zastosowana metoda pozwoliła również na wyodrębnienie w przestrzeni osady dwóch miejsc szczególnie istotnych w procesie przemian, a mianowicie obszar wokół rynku oraz otoczenie drogi krajowej nr 1.

Na proces urbanizacji przestrzennej Rzgowa niewątpliwy wpływ ma dogodne położenie komunikacyjne. Analiza zmian w użytkowaniu ziemi w buforach, utworzonych w odległości 100 m od krawędzi czterech głównych tras komunikacyjnych, pozwoliła na wyodrębnienie w Rzgowie czterech typów obszarów wokół dróg: wiejski, słabo zurbanizowany, urbanizujący się i silnie zurbanizowany (por. rozdz. 4.2.2). Obszary położone wzdłuż „starych” szlaków komunikacyjnych: ulic Pabianickiej–Grodziskiej oraz Łódzkiej–Tuszyń-

skiej określono jako silnie zurbanizowane i urbanizujące się. Obszary wokół drogi krajowej nr 1 zmieniły swe oblicze z typowo wiejskiego na słabo zurbanizowany, tempo zachodzących zmian pozwala przypuszczać, że proces urbanizacji będzie przebiegał tu najbardziej dynamicznie.

Wniosek, wskazujący na duże znaczenie położenia komunikacyjnego, a zwłaszcza drogi szybkiego ruchu nr 1, w zmianach w użytkowaniu ziemi, skłania do zasygnalizowania innego, bardziej ogólnego problemu. Na ile budowa autostrad – w tym również autostrady A1, która będzie przebiegać w pobliżu osady – przyspieszy procesy urbanizacyjne w ich otoczeniu? Czy będzie ona „konkurencyjna” dla drogi krajowej nr 1, czy też proces urbanizacji będzie postępował w dotychczasowym tempie i kierunku?

Po II wojnie światowej, działki w Rzgowie były w rękach prywatnych właścicieli i miały nieduże powierzchnie, dzięki czemu w osadzie nie doszło do kolektywizacji i komasacji gruntów. Ich analiza morfologiczna w Rzgowie w 1995 r. pokazała, że na terenie osady nadal dominowały działki będące własnością osób prywatnych (88,4%) (por. rozdz. 5.1.2). W okresie transformacji ustrojowej nastąpiła burzliwa zmiana własności. W ciągu zaledwie pięciu lat, tj. w latach 1991–1995, aż 35,4% działek zmieniło właściciela. Zmieniła się również struktura indywidualnych działek rolnych – zmniejszyła się ich powierzchnia (por. rozdz. 5.1.1). W latach 1985–1995 nastąpił wzrost liczby działek poniżej 0,5 ha do 46%, zwiększyła się też liczba działek o powierzchni 0,5 ha do 2 ha (44,2%)

Funkcje działek i ich wypełnianie zabudową zależą od położenia w przestrzeni osady. Analiza bloku urbanistycznego, położonego w centrum Rzgowa w południowej pierzei rynku, pokazała, że na przestrzeni 75 lat, tj. w latach 1920–1995, stopień wypełniania zabudową wzrósł z 14,6% do 59,4% (por. rozdz. 5.2). Ponieważ osada podmiejska pełni inne funkcje niż miejska, dlatego fazy cyklu miejskiego wyróżnione przez Conzena przebiegały tu inaczej. Wypełnianie zabudową nie doszło jeszcze do fazy kulminacji, ale istnieją już działki zabudowane, niezamieszkałe i popadające w ruinę, które można nazwać „ugorem” miejskim.

Funkcje i kształt działek w Rzgowie znacznie się różniły (por. rozdz. 5.3). Spośród nich wyodrębniono różne typy: mieszkaniowo-produkcyjne, mieszkaniowe (o zabudowie zwartej lub luźnej), mieszkaniowo-gospodarcze (zagrody), produkcyjne i handlowe. Dwa ostatnie typy pojawiły się dopiero w okresie transformacji ustrojowej i gospodarczej w Polsce i wskazują na kierunki zmian oraz funkcje, jakie będzie pełnić ta osada podmiejska.

Analiza zmian ilości i rozmieszczenia zabudowy Rzgowa w latach 1920–1995 pozwoliła prześledzić rolę i znaczenie, jakie w rozwoju przestrzennym osady odegrały doliny rzek oraz szlaki komunikacyjne (por. rozdz. 6.1 oraz rozdz. 6.3).

Przemiany funkcjonalne zabudowy nie były spowodowane zmianą istniejących funkcji lecz wzrostem liczby nowych budynków o funkcjach odmiennych. Spowodowały one zróżnicowanie wizerunku osady i doprowadziły do wyróżnienia w jej przestrzeni kilku stref (por. rozdz. 6.2 i 6.3.1.2). Dwie z nich są przykładem zmian zachodzących w Polsce po 1990 r. Pierwsza charakteryzuje się kilkuletnią zabudową mieszkaniową o ciekawej architekturze – przypominającej dworki lub małe rezydencje – otoczoną starannie zaprojektowaną zielenią. W ich pobliżu często znajdują się szklarnie, hurtownie, małe zakłady usługowe i produkcyjne, sady. Druga strefa, położona tuż przy drodze krajowej nr 1, ma charakter wybitnie handlowy. Przyrost zróżnicowanych funkcjonalnie budynków oraz powstawanie różnorodnych stref na terenie osady wskazują na wieloletni proces, mający miejsce w Rzgowie, będący przykładem zjawisk zachodzących na obszarze osad podmiejskiej dużych miast w Polsce.

Powyższe wnioski skłaniają do stwierdzenia, że dokonująca się w Polsce transformacja gospodarcza znalazła swoje odzwierciedlenie w zmianach organizacji przestrzeni badanej osady. Eksplozja inicjatyw gospodarczych jest również skutkiem dogodnego położenia administracyjnego w strefie podmiejskiej Łodzi, jak również poprzedniego statusu administracyjnego Rzgowa, który przez 400 lat – do 1870 r. – był miastem.

W procesie urbanizacji przestrzennej osady w okresie transformacji ustrojowej, tj. w latach 1985–1995, można dostrzec kilka charakterystycznych elementów rozwoju, występujących w osiedlu położonym w strefie podmiejskiej dużego miasta. Są nimi:

- zmiana charakteru użytkowania ziemi, wyrażająca się wzrostem powierzchni terenów zabudowanych kosztem użytków rolnych (urbanizacja przestrzenna);
- „obudowa” głównych szlaków komunikacyjnych (oś północ–południe i wschód–zachód) jako najbardziej atrakcyjnych, zwłaszcza dla lokalizacji handlowej i produkcyjnej;
- rozwój sieci dróg i ich zabudowa;
- pojawienie się pewnych symptomów „ugoru” miejskiego w najstarszej części osady;
- powstawanie wyraźnych stref funkcjonalnych w osadzie (mieszkaniowej, produkcyjnej, handlowej itd.);
- zmniejszanie się powierzchni działek rolnych;
- częsta zmiana własności działek;
- zmiana w architekturze budownictwa mieszkaniowego (dworki, rezydencje);
- wzrost rozmiaru zjawiska, jakim jest budowanie „na dziko”;
- zrastanie się osiedla w pasmo osadnicze.



Powyższe wnioski, wynikające z przeprowadzonych badań empirycznych, są potwierdzeniem hipotezy badawczej, iż w okresie obecnie trwającej w Polsce transformacji gospodarczej korzystnie położone obszary podmiejskie są terenem intensywnych przemian funkcjonalnych i morfologicznych.

Druga z hipotez przyjętych w pracy zakłada, że metody numeryczne mogą stanowić podstawę badań przemian funkcjonalnych i morfologicznych przestrzeni geograficznej, pozwalając na ich nowe ujęcie i precyzyjną analizę.

W pracy badaniom poddano następujące elementy przestrzeni geograficznej: użytkowanie ziemi (przedstawione w geodezyjnej bazie danych jako 5582 użytki), budynki (3504 budynki), działki (2439 działek oraz dodatkowa baza – 2414 właścicieli i 1326 jednostek rejestrowych). Każdy z wymienionych elementów posiadał mapę numeryczną (w formacie DXF) oraz informacje w postaci numerycznej bazy danych (w formacie DBF). Badania przeprowadzono, opierając się na programie MapInfo v.3 oraz na programach autorskich.

W zastosowanych w pracy metodach w większości korzystano z możliwości, jakie niosą Geograficzne Systemy Informacyjne (GIS). Była to więc analiza danych przestrzennych, połączonych z danymi ilościowymi.

Analiza przemian funkcjonalno-przestrzennych jednostki osadniczej opiera się na transformacji rzeczywistości do postaci matematycznej. W przypadku stosowania GIS nie chodzi jedynie o przedstawienie danych w postaci macierzy. Analiza obejmuje przestrzenne rozmieszczenie obiektów, ich lokalizację i wzajemne położenie. Obiekty mogą być przedstawione w postaci punktowej, liniowej oraz powierzchniowej.

W pracy analizowano elementy powierzchniowe oraz elementy punktowe. Nie stosowano w niej analizy układów liniowych.

Jako **punkty** przedstawione zostały budynki oraz działki. Autorka dysponowała mapą, w której znajdowały się rzeczywiste obrazy tych obiektów i przekształciła je do postaci punktów. Brała pod uwagę ich środki geometryczne. Obliczenia odległości były wykorzystane do znalezienia odległości od najbliższego sąsiada i ukazały duże rozdrobnienie działek, niezależnie od ich położenia w stosunku do centrum osady, a także od własności (por. rozdz. 5.4.2).

Ocena statystyki najbliższego sąsiedztwa, która jest miarą podobieństwa rozkładu punktów do rozkładu losowego, klastrowego lub regularnej siatki punktów, wskazała na nieprzypadkowy układ działek oraz na tendencje do dzielenia działek wzdłuż parcel, a w mniejszym stopniu w poprzek.

Wskaźnik „habilitacji” H. S t e i n h a u s a (1936) pozwala stwierdzić, że rozrzut budynków w przestrzeni osady różnił się od teoretycznego rzucenia punktów na płaszczyznę (por. rozdz. 6.3.1.1). Musiały więc istnieć określone siły, „przyciągające” budynki do pewnych kwadratów.

Jako elementy **powierzchniowe** brano pod uwagę działki. Analizowano m.in. ich wielkość i kształt (por. rozdz. 5.4.1). Próba numerycznej typologii kształtu działek w Rzgowie za pomocą miernika, zaproponowanego przez B. K o s t r u b c a (1972), nie powiodła się. Wskazała nawet na nieprzydatność tej metody (opartej na deformacji koła) do analizy kształtu wszystkich figur geometrycznych.

Oprócz obiektów będących rzeczywistym odzwierciedleniem na mapie, korzystano z własnych podziałów osady. W zależności od potrzeb Rzgów dzielono na mniejsze podprzestrzenie.

Tworząc **jednostki bilansowe**, teren osady podzielono na 74 niepuste zbiory, ograniczone drogami lub ciekami wodnymi, spełniające warunek zupełności i rozłączności. Opierając się na tym podziale, dokonano analizy użytkowania ziemi (por. rozdz. 4.2.1) – zbilansowano użytki w roku 1985 i 1995 oraz zastosowano metodę K. Doi – a także przedstawiono koncentrację zabudowy wg funkcji i wieku budynków (metodą Lorenza) (por. rozdz. 4.3.1.2).

Badając przestrzeń wokół dróg, wyznaczono stumetrowe **strefy buforowe** wokół nich, w których analizowano zmiany w użytkowaniu ziemi w ciągu dekady (por. rozdz. 4.2.2). W Rzgowie wyodrębniono cztery typy obszarów wokół dróg: wiejski, słabo zurbanizowany, urbanizujący się i silnie zurbanizowany.

Rozpatrując przestrzeń wokół rynku kilkakrotnie w pracy korzystano z przestrzeni, jakie tworzyły **pierścienie**, utworzone w odległości 250 m, 500 m, 750 m, 1000 m, 1250 m od rynku osady (por. rozdz. 6.1). Dzięki nim przedstawiono zależność między tą odległością a wielkością, typem działek, wielkością jednostek bilansowych, przyrostem zabudowań w latach 1920–1995.

Analizując obszary zabudowane, wyróżniono w układzie przestrzennym Rzgowa kilka **stref** o odmiennych funkcjach oraz morfologii (por. rozdz. 6.2). Strefy te różniły się między sobą ilością i gęstością zabudowy, a nade wszystko pełnionymi funkcjami.

Obliczenie wskaźnika „habilitacji” H. Steinhausa oraz koncentracji *C* wymagało stworzenia kolejnej podprzestrzeni (por. rozdz. 6.3.1.1). Była nią **siatka kwadratów**, która posłużyła również do analizy histogramów rozkładów brzegowych.

Konstrukcja **powierzchni osadniczych** Rzgowa przebiegała inaczej niż proponował F. U h o r c z a k (1932). Budynki otoczano ekwidystantą o danym promieniu (a nie jak proponował Uhorczaek kołem), w wyniku czego powstała powierzchnia jest ściśle związana z wielkością i kształtem zabudowania. W celu poznania możliwości zastosowania tej podprzestrzeni powierzchni osadnicze wyznaczano na podstawie ekwidystanty o promieniu

50 m, 200 m, 500 m. Interpretacja powstałych plam doprowadziła do zupełnie różnych wniosków, w zależności od wyboru promienia (por. rozdz. 6.3.2).

Dalsza szczegółowa analiza powierzchni osadniczych opierała się na najmniejszych **figurach wypukłych**, które rozpostarto na nich. Tutaj również powstały odmienne konkluzje w zależności od promienia wybranej powierzchni.

W tej sytuacji trudno wskazać, które z metod numerycznych pozwalają na optymalną analizę przemian funkcjonalnych i morfologicznych w przestrzeni geograficznej. Wszystkie procedury umożliwiają z pewnością precyzyjniejszą i bardziej wnikliwą analizę danych przestrzennych, lecz wybór optymalnej metody będzie leżał zawsze w gestii badacza. Ten wybór zależy od stopnia szczegółowości badań i możliwości uzyskania precyzyjnych danych. Dane numeryczne otrzymane z biura geodezji na pewno spełniają to kryterium. Przy wyborze określonej metody nie należy kierować się wyłącznie możliwościami danego programu komputerowego, gdyż prowadzi to do podporządkowania się jego procedurom. Przeprowadzając badania często spotykano się z ograniczeniami oprogramowania i konieczne było tworzenie własnych programów lub korzystanie z innych niż MapInfo programów komputerowych (dBase, Statgraphics).

Autorka niniejszego opracowania wysoko ocenia możliwości wykorzystania GIS do badania zjawisk społeczno-ekonomicznych, zachodzących w przestrzeni geograficznej jednostek osadniczych. Za niezwykle istotne uważa dysponowanie danymi dotyczącymi badanego zjawiska w ujęciu przestrzennym (adres, współrzędne geograficzne). Z takiego poziomu dokładności można informacje poddawać szczegółowej analizie w różnych aspektach i różnych podprzestrzeniach jednostki osadniczej. Przykładowo, mając dane społeczne lub ekonomiczne na poziomie budynku, można przedstawić zjawisko w kwartałach ulic, jednostkach osiedlowych, dzielnicach, wokół dróg lub w innych interesujących strefach. Ich wybór zależy od badającego. W takim ujęciu możliwe jest wyznaczenie rejonów czy regionów o podobnych cechach, a także enklaw w ramach danej podprzestrzeni.

W badaniach procesów przemian, zachodzących w przestrzeni geograficznej jednostek osadniczych, stosowanie GIS jest również możliwe, lecz wymaga więcej trudu i czasu. Spowodowane jest to brakiem archiwalnych danych w postaci numerycznej i koniecznością ich przetworzenia. Do przedstawionych analiz stworzono numeryczną mapę użytkowania ziemi dla roku 1985.

Dzięki zastosowaniu metod numerycznych w niniejszej pracy przedstawiono zmiany zachodzące w użytkowaniu ziemi, urbanizacji osady, własności działek, czyli tych czynników, które w konsekwencji pozwoliły prze-

śledzić zmiany układu przestrzennego Rzgowa w okresie transformacji, zaś wyniki uzyskane przy wykorzystaniu tych metod potwierdzają hipotezy postawione na wstępie pracy.

## BIBLIOGRAFIA

- B a ń s k i J., 1996, *Zróżnicowanie i dynamika przekształceń rolniczego użytkowania ziemi na przykładzie wybranych województw*. Przegląd Geograficzny, t. LXVIII, z. 1–2.
- B a r s z c z J., F i e j d a s z W., K o z a k J., T r o l l M., W ę z y k P., W i d a c k i W., 1993, *The Studies of the Forest Decline in the Karpaty Mts, [w:] GIS for Environment. Conference proceedings*, Kraków, 25–27 November 1993.
- B a r t k o w s k i T., 1971, *O metodyce oceny środowiska geograficznego*, Przegląd Geograficzny, t. XLIII, z. 2.
- B a r u c h M., 1903, *Pabianice, Rzgów i wsie okoliczne. Monografia historyczna dawnych dóbr kapituły krakowskiej w Sieradzkim i Łęczyskim*, Warszawa.
- B i e l e c k a K., 1971, *Metody określania elementów wiodących w strukturze. Modyfikacje metody J. C. Weavera*, Przegląd Geograficzny, t. XLIII, z. 1–2.
- B o c h e n e k Z., C i o l k o s z A., I r a c k a M., 1997, *Zmiany stanu lasów w Sudetach Zachodnich na podstawie zdjęć satelitarnych*, Prace Instytutu Geodezji i Kartografii, t. XLIV, z. 95.
- B r o m e k K., 1955, *Opracowanie szczegółowej mapy użytkowania ziemi dla Krakowa*, Przegląd Geograficzny, t. 27, z. 3–4.
- B r o m e k K., 1966, *Użytkowanie ziemi w Krakowie i przyległych częściach powiatu krakowskiego około 1960 r.*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego CXXVIII, Prace Geograficzne, z. 14.
- B r o m e k K., K w i e c i ń I., 1969, *Zastosowanie miary koncentracji do badań skupienia i rozproszenia osadnictwa wiejskiego*, Folia Geographica, ser. Geographica-Oeconomica, vol. II.
- B u r r o u g h P., 1986, *Principles of geographical information systems for land resources assessment. Monographs on soil and resources Clarendon Press Oxford* [za: P. Werner, 1992].
- C h i l c z u k M., 1970, *Osadnictwo wiejskie Polski. Formy i układy przestrzenne*, PWN, Warszawa.
- C h o j n i c k i Z., 1966, *Zastosowanie modeli grawitacji i potencjału w badaniach przestrzenno-ekonomicznych*, Studia KPZK PAN, nr 14, Warszawa.
- C h o j n i c k i Z., 1969, *Metody matematyczne w badaniach geograficznych*, Czasopismo Geograficzne, t. XL, z. 2.

- Chojnicki Z., 1970, *Podstawowe tendencje metodologiczne współczesnej geografii ekonomicznej*, Przegląd Geograficzny, t. XLII, z. 2.
- Chojnicki Z., 1974, *Przestrzeń społeczno-ekonomiczna Polski*, Biuletyn KPZK PAN, z. 84.
- Chojnicki Z. (red.), 1977, *Metody ilościowe i modele w geografii*, PWN, Warszawa.
- Chojnicki Z., Czyż T., 1972, *Analiza rozkładu przestrzennego miast*, Przegląd Geograficzny, t. XLIV, z. 3.
- Churski P., 1995, *Zróżnicowanie przestrzenne wyników wyborów do sejmu w Polsce w 1991 r.* [w:] *Studia z geografii społeczno-ekonomicznej*, Wyd. Poznańskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauk, Poznań.
- Conzen M. R. G., 1960, *The Plan Analysis of an English City Centre. Proceedings of the JGU Symposium in Urban Geography*, Lund Studies in Geography, ser. B, no. 24 [za: M. Koter (1969)].
- Czekanowski J., 1926, *Metoda podobieństw w zastosowaniu do badań psychometrycznych*, Badania Psychologiczne, Polskie Towarzystwo Filozoficzne, nr 3, Lwów.
- Czyż T., 1973, *Zastosowanie metod i modeli matematycznych w geografii polskiej*, Przegląd Geograficzny, t. XLV, z. 1.
- Czyż T. (red.), 1988, *Problemy metodologiczne analizy przestrzennej w geografii społeczno-ekonomicznej*, ser. Geografia, nr 38, Poznań.
- Domaniński R., 1963, *Zespoły sieci komunikacyjnych*, Prace Geograficzne IG PAN, nr 41, Warszawa.
- Domaniński R., 1965, *Problematyka metodologiczna ogólnej teorii przestrzeni ekonomicznej*, Przegląd Geograficzny, t. XXXVII, z. 2.
- Dubaniewicz H., 1974, *Klimat województwa łódzkiego*, Acta Geographica Lodzensis, nr 34, Łódzkie Towarzystwo Naukowe, Łódź.
- Dylik J., 1939, *Łódź i okolice. Przewodnik geograficzny*, Łódź.
- Dylik J., 1948, *Ukształtowanie powierzchni i podział na krainy podłódzkiego obszaru*, Szlakami Nauki, nr 3, Łódzkie Towarzystwo Naukowe, Łódź.
- Dylik J., 1971, *Województwo ze stolicą bez antenatów*, Szlakami Nauki, nr 15, Łódzkie Towarzystwo Naukowe, Łódź.
- Dylikowa A., 1973, *Geografia Polski*, PZWS, Warszawa.
- Dziewoński K., Kostrowicki J., Piskorz H., Szczęsny R., 1956, *Tymczasowa instrukcja sporządzania map użytkowania ziemi*, Dokumentacja Geograficzna, nr 1.
- Dziewoński K., 1967, 1971, *Baza ekonomiczna i struktura funkcjonalna miast. Studium rozwoju pojęć, metod i ich zastosowań*, Prace Geograficzne IG PAN, t. 63, t. 87.
- Dziewoński K., 1984, *Strefa podmiejska jako przedmiot badań*, maszynopis w Instytucie Geografii Ekonomicznej i Organizacji Przestrzeni UŁ.
- Dziewoński K., 1987, *Strefa podmiejska – próba ujęcia teoretycznego*, Przegląd Geograficzny, t. LIX, z. 1–2.
- Ernst J., 1932, *Niektóre zagadnienia z geografii rolnej Podola*, Prace Geograficzne Uniwersytetu Lwowskiego, nr 19.
- Fiedorowicz K., Siemiński J., 1966, *Wpływ układów komunikacyjnych na powstanie i rozwój Warszawy i Aglomeracji Warszawskiej*, Zeszyty Naukowe Politechniki Warszawskiej, nr 130.
- Fijałek J., 1952, *Pabianice i włość pabianicka w drugiej połowie XVII i w XVIII w.*, Prace Instytutu Historycznego UŁ, nr 4.
- Florek K., Łukaszewicz J., Perkal J., Steinhaus H., Zubrzycki S., 1951, *Taksonomia wrocławska*, Przegląd Antropologiczny, nr 17.
- Gaczek W. M., 1992, *Proces zmian użytkowania terenów w regionie miejskim na przykładzie Poznania*, Zeszyty Naukowe AE w Poznaniu, ser. II, Prace Doktorskie i Habilitacyjne, z. 177.
- Gadomski W., 1968, *Rolnicza strefa podmiejska Warszawy w świetle przeglądowego zdjęcia użytkowania ziemi*, Dokumentacja Geograficzna, z. 4.
- Gawryszewski A., 1974, *Związki przestrzenne między migracjami stałymi i dojazdami do pracy oraz czynniki przemieszczeń ludności*, Prace Geograficzne, nr 109, IGiPZ PAN, Wrocław.
- Gawryszewski A., 1989, *Przestrzenna ruchliwość ludności Polski 1952–1985*, IGiPZ PAN, Wrocław.
- Gawryszewski A., 1989, *Wiejskie obszary wyludniające się 1961–1985*, IGiPZ PAN, Wrocław.
- Golachowski S., Kostrubiec B., Zagożdżon A., 1974, *Metody badań geograficzno-osadniczych*, PWN, Warszawa.
- Goleń J., Ostrowski W., 1996, *Z problematyki dezymetrycznych map zaludnienia*, Polski Przegląd Kartograficzny, t. 28, nr 2.
- Górka Z., 1974, *Użytkowanie ziemi w I dzielnicy katastralnej miasta Krakowa – Śródmieście*, Zeszyty Naukowe UJ, Prace Geograficzne, z. 38.
- Grocholska J., 1974, *Czynniki wpływające na użytkowanie ziemi w Warszawie*, Studia KPZK PAN, t. XLVI.
- Hencz I., 1995, *Mapa numeryczna terenu*, [w:] *Materiały z konferencji pt. Zagadnienia badawcze geografii społecznej i ekonomicznej w okresie transformacji ustrojowej i restrukturyzacji gospodarczej*, Uniwersytet Wrocławski, Wrocław–Szklarska Poręba.
- Iwanicka-Lyra E., 1969, *Zastosowanie metody wskaźnika sumarycznego cech do określania stopnia urbanizacji obszarów i delimitacji aglomeracji wielkomiejskiej*, [w:] *Mierniki rozwoju regionów*, Biblioteka Wiadomości Statystycznych, t. 9.
- Jakóbczyk-Gryszkiewicz J., 1988, *Niektóre aspekty urbanizacji wsi w strefie podmiejskiej Łodzi*, Acta Universitatis Lodzensis, Folia Geographica, nr 9.

- Jakóbczyk-Gryszkiewicz J., 1991, *Zróżnicowanie urbanizacji wsi w strefie podmiejskiej Łodzi*, Acta Universitatis Lodzianis, Folia Geographica, nr 13.
- Jakóbczyk-Gryszkiewicz J., 1998, *Przeobrażenia stref podmiejskich dużych miast. Studium porównawcze strefy podmiejskiej Warszawy, Łodzi i Krakowa*, Wyd. Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź.
- Jankowski B., 1908, *O odległościach jako czynniku kultury*, Lwów.
- Jażdżewska I., 1998, *Przemiany funkcjonalno-przestrzenne zabudowy osady Rzgów w latach 1920–1995*, [w:] *X Komwersatorium wiedzy o mieście*, Łódź.
- Jelonek A., 1983, *O problemach demograficznych strefy podmiejskiej*, Acta Universitatis Lodzianis, Folia Geographica, nr 5.
- Jerczyński M., 1967, *Konferencja ogólnopolska poświęcona zagadnieniom metodologiczno-teoretycznym w geografii ekonomicznej*, Jabłonna, 16–19 kwietnia 1966 r., Przegląd Geograficzny, t. XXXIX, z. 1.
- Kafka K., 1995, *Kształtowanie otoczenia dróg obszarów podmiejskich* [w:] *Urbanizacja wsi w obrzeżach miejsko-wiejskich. Konferencja naukowa*, Z. J. Kamiński (red.), Katowice 19–20 X 1995.
- Kielczewska M., 1934, *Osadnictwo wiejskie Pomorza*, [w:] *Badania geograficzne nad Polską północno-zachodnią*, t. 14.
- Kielczewska-Zaleska M., 1956, *O powstaniu i przeobrażaniu kształtów wsi Pomorza Gdańskiego*, IG PAN, Prace Geograficzne, nr 5.
- Korcelli P., 1974, *Teoria rozwoju struktury przestrzennej miasta*, Studia KPZK, t. 65, Warszawa.
- Kossmann O., 1931, *Zabudowa miasta Łodzi pod względem krajobrazowym*, Czasopismo Przyrodnicze II, R. V, z. 5/6.
- Kostrowicki J. (red.), 1959, 1960, 1962, *Instrukcja szczegółowego użytkowania ziemi*, Dokumentacja Geograficzna, nr 2, 3.
- Kostrowicki A., 1970, *Zastosowanie metod geobotanicznych w ocenie przydatności terenu dla potrzeb rekreacji i wypoczynku*, Przegląd Geograficzny, t. XLII, z. 4.
- Kostrubiec B., 1970, *Badanie rozwoju przestrzennego aglomeracji miejskiej metodą profilów*, Przegląd Geograficzny, t. XLII, z. 2.
- Kostrubiec B., 1971, *Analiza matematyczna zbioru osiedli województwa opolskiego*, [w:] *Struktury i procesy osadnicze*, S. Golachowski (red.), PWN, Opole-Wrocław.
- Kostrubiec B., 1972, *Analiza zjawisk koncentracji w sieci osadniczej*, Prace Geograficzne IG PAN, nr 93.
- Koter M., 1969, *Geneza układu przestrzennego Łodzi przemysłowej*, Prace IG PAN, nr 79.
- Koter M., 1976, *Relikty osadnictwa średniowiecznego na planie współczesnej Łodzi*, Przegląd Geograficzny, t. 48, z. 4.
- Koter M., 1985, *Kształtowanie strefy podmiejskiej w świetle badań historyczno-geograficznych*, Acta Universitatis Lodzianis, Folia Geographica, nr 5.

- Koter M., 1994, *Rola wiejskich elementów morfologicznych w procesie kształtowania układu przestrzennego Łodzi*, [w:] *Zagadnienia geografii historycznej osadnictwa w Polsce. Materiały konferencyjne*, Toruń–Łódź.
- Kotlicka J., 1970, *Rzgów. Monografia geograficzno-gospodarcza*, praca magisterska napisana w Katedrze Geografii Ekonomicznej UŁ, (maszynopis).
- Kotlicka J., 1974, *Procesy urbanizacyjne osiedli strefy podmiejskiej w Łodzi na przykładzie Rzgowa*, Zeszyty Naukowe UŁ, ser. 2, z. 55.
- Kubijowicz W., 1927, *Z antropogeografii Nowego Sącza*, Prace Instytutu Geografii UJ, nr 8, Kraków.
- Lee D. R., Salee G. T., 1970, *A method of measuring shape*, Geographical Review, 60, z. 4, [za: S. Golachowski, B. Kostrubiec, A. Zagożdżon 1974].
- Leszczycki S., 1934, *Les types de l'habitat rural dans la Pologne du S-O.CIG*, Varsovie.
- Leszczycki S., 1972, *Pojęcie czynnika przestrzeni i jego rola we współczesnej gospodarce*, [w:] *Elementy teorii planowania przestrzennego*, K. Secomski (red.).
- Liszewski S., 1976, *Struktura przestrzenna miasta Prudnika*, Acta Universitatis Lodzianis, Folia Geographica, nr 7.
- Liszewski S., 1977, *Tereny miejskie. Podział i klasyfikacja*, Zeszyty Naukowe UŁ, ser. II, z. 15.
- Liszewski S., 1985, *Użytkowanie ziemi jako kryterium strefy podmiejskiej*, Acta Universitatis Lodzianis, Folia Geographica, nr 5.
- Liszewski S., 1986, *Tendencje i kierunki użytkowania ziemi w miastach woj. opolskiego*, Instytut Śląski w Opolu.
- Liszewski S., 1986, *Rozwój miasta a struktura użytkowania ziemi*, Acta Universitatis Lodzianis, Folia Geographica, nr 7.
- Liszewski S., 1987, *Strefa podmiejska jako przedmiot badań geograficznych. Próba syntezy*, Przegląd Geograficzny, t. 59, z. 1–2, Warszawa.
- Liszewski S., 1994, *Studia nad strukturą przestrzenną miast*, [w:] *Geografia osadnictwa i ludności w niepodległej Polsce. Lata 1918–1993*, t. II, Kierunki badań naukowych, Łódź.
- Liszewski S., 1997, *Przestrzeń miejska i jej organizacja*, [w:] *Geografia, człowiek, gospodarka*, Kraków.
- Maik W., 1985, *Charakterystyka strefy podmiejskiej w kategoriach funkcjonalnych. Próba rekonstrukcji modelu pojęciowego i metody badawczej*, Acta Universitatis Lodzianis, Folia Geographica, nr 5.
- Maik W., 1992, *Podstawy geografii miast*, Toruń.
- Maik W., 1994, *Charakterystyka regionów miejskich w Polsce w świetle procesu redystrybucji ludności w latach 1950–1988*, [w:] *VII Komwersatorium wiedzy o mieście*, Łódź.



- Marchand B., 1996, *Wykorzystanie komputerów w zarządzaniu miastami; doświadczenia francuskie*, [w:] *Problemy zagospodarowania przestrzeni miast*, T. Marszał (red), Wyd. Uniwersytetu Łódzkiego.
- Mateczak A., 1982, *Funkcje wypoczynkowe strefy podmiejskiej Łodzi*, praca doktorska napisana w Katedrze Geografii Miast i Turyzmu UL (maszynopis).
- Missalowa G., 1968, *Dzieje Pabianic*, Wyd. Łódzkie.
- Miszewska B., 1971, *Osiedla jako układy liniowe*, [w:] *Struktury i procesy osadnicze*, S. Golachowski (red.), PWN, Opole-Wrocław.
- Miszewska B., 1978, *Zmiany użytkowania ziemi we wsiach Kamienica i Nowa Morawa w ciągu lat 1865 i 1972*, Prace Instytutu Geograficznego, Acta Universitatis Wratislaviensis, nr 324, Wrocław.
- Miszewska B., 1979, *Elementy struktury morfologicznej Wrocławia*, Prace Instytutu Geograficznego Uniwersytetu Wrocławskiego, ser. B, t. 3.
- Miszewska B., 1985, *Przemiany morfologiczne osadnictwa wiejskiego w strefie podmiejskiej Wrocławia – metoda analizy*, Acta Universitatis Lodzianensis, Folia Geographica, nr 5.
- Miszewska B., 1994, *Bloki urbanistyczne Wrocławia w różnych fazach cyklu miejskiego*, [w:] *Zagadnienia geografii historycznej osadnictwa w Polsce. Materiały konferencyjne*, Toruń-Łódź.
- Młynarska I., 1986 *Zmiany funkcjonalne i przestrzenne osady Rzgów w latach 1960 - 1985*, praca magisterska napisana w Zakładzie Geografii Miast i Turyzmu IGEiOP UL.
- Musiał W., Michalski W., 1995, *Tuszyńsko-rzgowski handlowy „inkubator” przedsięwzięcia*, [w:] *VII Konwersatorium wiedzy o mieście*, Łódź.
- Mydel R., 1977, *Strefy użytkowania ziemi miasta Krakowa. Ich wewnętrzna i przestrzenna struktura*, ser. Geographica-Oeconomica, Folia Geographica, t. 10.
- Mydel R., 1980, *Problemy rozwoju struktury przestrzennej urbanistycznych stref Krakowa*, Zeszyty Naukowe UJ, nr 581, Prace Geograficzne, 239.
- Mydel R., 1994, *Układ przestrzenny oraz zróżnicowanie struktury użytkowania przestrzeni miasta Krakowa i jego okolic w XVIII w.*, [w:] *Zagadnienia geografii historycznej osadnictwa w Polsce*.
- Oliwa P., 1992, *Analyse spatiale et Systeme d'Information Geographic*, CTIG.
- Potrykowska A., 1985, *Delimitacja strefy podmiejskiej Warszawy*, Acta Universitatis Lodzianensis, Folia Geographica, nr 5.
- Praweńska-Skrzypek G., 1975, *Użytkowanie przestrzeni południowej części XXXV dzielnicy katastralnej miasta Krakowa – Bronowice Małe*, Zeszyty Naukowe UJ, nr 315, Prace Geograficzne, z. 39.
- Praweńska-Skrzypek G., 1985, *System użytkowania przestrzeni miejskiej Rzeszowa*, Muzeum Okręgowe w Rzeszowie, Rzeszów.
- Rajman J., 1997, *Strefa podmiejska – mechanizm powstawania i przekształceń. Nowe problemy badawcze*, [w:] *Geografia, człowiek, gospodarka*, Kraków.
- Ratajski L., 1989, *Metodyka kartografii społeczno-ekonomicznej*, PPWK, Warszawa.
- Runge J., 1994, *Elementy demograficzno-społecznych przeobrażeń obszarów centralnych i peryferii konurbacji katowickiej i rybnickiej na tle wybranych cech regionalnego rynku pracy woj. katowickiego*, [w:] *VII Konwersatorium wiedzy o mieście*, Łódź.
- Runge J., 1992, *Wybrane zagadnienia analizy przestrzennej w badaniach geograficznych*, Uniwersytet Śląski, nr 469, Katowice.
- Sennik T., 1934, *Z fizjografii osadnictwa wiejskiego na Roztoczu i w krainach sąsiednich*, Prace Geograficzne, z. 16.
- Simche Z., 1928, *Tarnów i jego okolice*, nakładem Gminy Miasta Tarnowa (ku uczczeniu sześćsetlecia założenia miasta).
- Steinhaus H., 1936a, *O charakterystyce skupienia osiedli*, Czasopismo Geograficzne, z. 2-3.
- Steinhaus H., 1936b, *O wskaźniku zagęszczenia i rozproszenia*, Przegląd Geograficzny, t. 12.
- Steinhaus H., 1947, *O wskaźniku zagęszczenia i rozproszenia*, Przegląd Geograficzny, t. 21, z. 1-2.
- Steinicz C., 1993, *GIS: A personal historical perspective*, GIS Europe, vol. 2, nr 5.
- Stelmach M., Malina R., Tkocz J., Żukowski B., 1990, *Obszary wiejskie i grunty rolnicze w Polsce. Wyniki badań ankietowych – 1988*, Instytut Planowania i Urządzania Terenów Wiejskich AR, Wrocław.
- Stoła W., 1994, *Wpływ aglomeracji miejskich na strukturę funkcjonalną obszarów wiejskich*, [w:] *VII Konwersatorium wiedzy o mieście*, Łódź.
- Straszewicz L., 1954, *Strefa podmiejska Łodzi*, Przegląd Geograficzny, z. 4.
- Straszewicz L., 1955, *Strefa podmiejska jako problem urbanistyczny*, Miasto, nr 12.
- Straszewicz L., 1957, *Problemy rolnicze strefy podmiejskiej Łodzi*, Przegląd Geograficzny, t. 29, z. 1.
- Straszewicz L., 1980, *Strefa podmiejska. Pojęcia i definicje*, [w:] *Materiały XIII dorocznej łódzkiej konferencji naukowej*, Łódź.
- Szułc H., 1968, *Typy wsi Śląska Opolskiego na początku XIX w. i ich geneza*, Prace Geograficzne, IG PAN, nr 66.
- Szułc H., 1988, *Morfogenetyczne typy osiedli wiejskich na Pomorzu Zachodnim*, Prace Geograficzne, IG PAN, nr 149.
- Szułc H., 1995, *Morfogeneza osiedli wiejskich w Polsce*, Prace Geograficzne, IG PAN, nr 163.
- Tkocz J., 1971, *Rozłogi województwa opolskiego. Studium genezy i oceny*, Instytut Śląski w Opolu.
- Tyszkiewicz W., 1974, *Rolnicze użytkowanie ziemi a formy własności i rozmiar gospodarstw rolnych na Kujawach*, Prace Geograficzne, IG PAN, nr 102.
- Uhoreczak F., 1932, *Z metodyki badań nad osadnictwem*, Czasopismo Geograficzne, t. 10, z. 1-3.

Uhorczak F., Ostrowski J., 1972, *Typogramy F.Uhorczaka jako środek graficznej prezentacji zjawisk wieloecchowych*, Polski Przegląd Kartograficzny, t. 4.

Wawrzyniak S., 1980, *Ekspansja ludności miast na tereny wiejskie*, [w:] *Wiś polska w 2000*. Biuletyn KPZK PAN, nr 110.

Wawrzyńczyk A., 1967, *Gospodarstwa dworskie w dobrach Pabianice 1559–1570*, Instytut Historii PAN.

Werner P., 1992, *Wprowadzenie do Geograficznych Systemów Informacyjnych*, Uniwersytet Warszawski, Wydział Geografii i Studiów Regionalnych.

Werwicki A., 1973a, *Model struktury przestrzennej polskiego średniego miasta*, Przegląd Geograficzny, t. 45, z. 2.

Werwicki A., 1973b, *Struktura przestrzenna średnich miast Ośrodków Wojewódzkich w Polsce*, Przegląd Geograficzny, IG PAN, nr 101.

Widacki W. (red.), 1993, *GIS for environment*, [w:] *Conference on Geographical Information Systems in Environmental Studies*, Institute of Geography, Jagiellonian University 25–27 November 1993.

Widacki W., 1994, *GIS – the new tool or the new philosophy*, [w:] *EGIS/MARI'94, Conference proceedings*, vol. 2, Paris, March 29–April 1.

Zagożdżon A., 1970, *Metody grafowe w badaniach osadnictwa*, Przegląd Geograficzny, t. XLII, z. 2.

Zagożdżon A., 1971, *Morfologia osiedli województwa opolskiego*, [w:] *Struktury i procesy osadnicze*, S. Gołachowski (red.), PWN, Opole–Wrocław.

Zagożdżon A., 1978, *Rozwój struktury przestrzennej strefy podmiejskiej Opola*, Prace Instytutu Geograficznego, Acta Universitatis Wratislaviensis, nr 324, Wrocław.

Zierhoffer A., 1934, *Pewien wzór na stopień rozproszenia i skupienia osiedli wiejskich*, [w:] *Zbiór prac poświęconych E. Romerowi*, Lwów.

Żurkowski J., 1968, *Programowanie lokalizacji produkcji*, Studia KPZK PAN, nr 23, Warszawa.

Żyszkowska W., 1996, *Mapy mentalne Polski uczniów klas licealnych*, Polski Przegląd Kartograficzny, t. 28, z. 1.

## SUMMARY

The 1990s is the time of a political and economic transformation in Poland. A transition from the centrally planned economy to the market economy brought about varied economic initiative. New investors, seeing the benefits coming from the transportational and administrative localization, willingly place their capital in the suburban areas of large cities (situated outside the administrative city borders). As a result, rural areas, especially those belonging to the suburban zone and conveniently situated as far as transportation is concerned, undergo rapid functional and morphological changes.

Towards the end of the 20th century global computerization affected many areas of human life. One of them is science, especially such of its branches as e.g. geography, where mathematical and statistical calculations are used. Adapting numerical methods to the requirements of geography, socioeconomic geography in particular, created new possibilities, both technical and factual, for geographers. The problems which emerged became an inspiration to undertake detailed studies of the empirical verification of the following scientific hypotheses:

1. During the economic transformation taking place in Poland, the favourably situated suburban areas are particularly affected by functional and morphological changes. The conditions of such favourable localization in the suburban zone of Lodz, the second biggest city in Poland, are fulfilled by, among others, the settlement of Rzgów.

2. Numerical methods may be the basis for the study of functional and morphological changes of the geographical space, allowing us to look on them from a different perspective and carry out an accurate analysis.

The area of empirical research presented in this work is the settlement of Rzgów, situated 15 km south of Lodz, at the junction of the international road No 1, running from Gdansk to Cieszyn, and the state road No 714.

A detailed study of this settlement comprised: forms of land exploitation, plots of land (their size, shape, localization, functions and property status), the physiognomy and function of the existing buildings, the spatial arrangement of the settlement.

The research was carried out in reference to two periods. The first one is the year 1985, characterized by the centrally planned economy in Poland, the other one is the year 1995, when the principles of the market economy were applied and intensive economic transformation was in process. The study makes it possible to follow the functional and morphological changes taking place in the space under study, as well as the speed and direction of these changes.

In the Rzgów area the following types of cultivatable land were identified: fields, meadows and pastures, orchards, forests, waste land, built-up areas, city green areas, roads, surface waters (Table 4). Within ten years the built-up area doubled in size, which points to the growing horizontal intensity of land exploitation. In the process of changes in the land exploitation in Rzgów one can isolate three groups of cultivatable land: a group of 'receivers' – the built-up areas, which engulf other forms of land exploitation, a group of 'donors' – fields, meadows, which give up their area to building, a 'constant' group – forests, which do not change their area or localization.

An analysis of the directions in the land exploitation with K. Doi's method in 1985 and 1995 points to changes of the main elements in the structure of land exploitation in Rzgów (Fig. 12). The most significant was the increase in the number of units where there appeared built-up areas (Z), followed by orchards (S) and meadows (L), as well as the decreasing significance of fields (R). However, there were no changes in the units with predominating waste land (N), forests (L) and city green areas (B). The area of fields was decreasing, but it was still considerable (in 267 units).

The changes in land exploitation observed using K. Doi's method appeared in two areas of the settlement, i.e. around the market place and near road No 1, which allows us to distinguish these places as particularly important in the process of the transformations in land exploitation.

The changes taking place in the suburban zones of large cities are most clearly visible near roads. The process of spatial urbanization of Rzgów is undoubtedly affected by the convenient transportational localization. 100 metres from the roads four buffers were created (Fig. 13), where types of cultivatable land were balanced. The analysis of changes in land exploitation near roads made it possible to isolate in Rzgów four types of areas around roads: rural, poorly urbanized, undergoing urbanization and strongly urbanized.

A morphological analysis of plots of land in Rzgów showed that the dominant ones were those belonging to private owners (88.4%). 46% of them were individual farms, and 42% were plots which were privately owned but were not farms. In the period of the political and economic transformation there comes a rapid change in ownership. Within 5 years only, i.e. between 1991 and 1995, as many as 35.4% of plots of land changed their owners.

The period of the political and economic transformation in Poland changed the structure of individual farming plots of land, in the years 1985–1995 there came an increase in the number of plots of below 0.5 ha up to 46%. Also the number of plots of 0.5 to 2 ha increased (44.2%).

Arranging plots of land within the settlement area depends on numerous factors, e.g. terrain, vegetation, local customs, existence of roads or watercourses. The arrangement was based on the analysis of points which are geometrical centres of the plots. Their localization one in relation to another and distance from the nearest point were measured. It proved that the minimum distance between centres of plots was only 5.15 m, and the maximum one 180 m. The mean distance was 32.6 m, the standard deviation 22 m. One can conclude that plots of land in Rzgów in 1995 were highly fragmented. The Nearest Neighbor Statistic  $NNS = 0.016$  points (Fig. 24) to the irregular, cluster-type arrangement of the points on the plane.

In order to follow the changes taking place in the situation of buildings in the settlement of Rzgów in the years 1920–1995, the H. Steinhaus's quotient was defined (1936). It allows us to state whether the arrangement of buildings within the settlement space was different from the theoretical projection of the points onto the plane. The analysis refers to the points representing the centroids of the buildings. Their spatial arrangement is presented in Fig. 34.

With the use of this method, the area of the settlement was covered with a grid of 468 squares, 200 m each side, and the quotients mentioned before were defined (Fig. 37) (Table 13).

The Lexis number  $L$  for individual periods allows us to conclude that the arrangement of buildings was different from the theoretical projection of the points onto the plane. The value was significant already for the year 1920 (11.85) and increased over 12 times in 1995 (150.02). The conclusion is that there must have existed certain forces attracting buildings to certain squares. This means that investors' activities were planned and there were favourable conditions due to which the buildings appeared in particular squares. Those favourable conditions were undoubtedly the convenient defensive localization in the rivers' fork, as well as an extremely attractive localization at the junction of two important roads of state and international importance. There must have also been some reasons for the lack of buildings in other areas, like e.g. wet valleys, forest or lack of roads.

The analysis of concentration (with Lorenz' method), which uses balance units, created an opportunity to follow the next stages in the development of the settlement (Fig. 35, 36).

The cartographic analysis of the histogram (Fig. 37) points to an exceptional significance of large roads for the increase in the number of buildings in the years 1920–1995. It was the market place, the buildings surrounding it and state roads which for the next decades attracted building investors. In this area one can find buildings coming from every period mentioned above.

The methods of concentration discussed above are complementary and make it possible to carry out a comprehensive evaluation of the phenomenon under study, which in this case is the functional and spatial changes in the built-up area in the settlement of Rzgów. Hypothetical conclusions could be drawn about the importance of roads in the process of these changes, particularly of the old roads and their junction (the market place in a town). The carriageway No 1 have been attracting investors only for a few years. They make particular trading, office-setting, storing and industrial investments (Fig. 38).

A very interesting problem is the evaluation of the amalgamation of the settlement areas marked with an equidistance of various radius: 50 m, 200 m, 500 m – the author departed from F. Uhorzak's method of encircling buildings with a circle of a given radius in order to encircle the buildings with an equidistance of a given radius. Conclusions pointing to the degree of the integration of the set depend on the chosen radius and are totally different.

The choice of the radius creates a different picture of amalgamation of the settlement patch, which points to the necessity of using this measure extremely carefully. Its choice should depend on the assumed definition of concentrated settlement. Polish researchers differed in their opinions as to this choice, which should depend on the scale of the area under study. For a small unit like the settlement of Rzgów it is justified to use the most detailed analysis with  $r = 50$  m, due to which, apart from the degree of settlement patches amalgamating into one, it is possible to observe what obstacles inside the settlement hinder this process.

To sum up, in the process of spatial urbanization of Rzgów in the period of the political and economic transformation, i.e. in the years 1985–1995, one can observe several characteristic elements of development appearing in the settlement situated in the suburban zone of a large city:

- the change in the land exploitation type, shown in the built-up areas expanding at the expense of cultivatable land (spatial urbanization);
- rebuilding of main roads (north-south and east-west axes), as the most attractive ones, especially for trade and industry;
- development of the road network and building near them;
- appearance of the urban 'fallow' symptom in the oldest part of the settlement;
- appearance of distinctive functional zones in the settlement (housing, industrial, trade, etc.);
- decrease in the farming plots area;
- frequent change of the plots' owners;
- change in the housing architecture (manor houses, residences);
- growing number of building investments made without formal permission;
- amalgamation of the housing estates into a settlement range.

The above conclusions arising from the empirical study confirm the scientific hypothesis that at the time of the present economic transformation in Poland, in the favourably situated suburban areas considerable functional and morphological changes are taking place.

One of the hypotheses assumed in the book says that numerical methods may be the basis for studying the functional and morphological changes in the geographical space, which allows us to look on them from a new perspective and to carry out a detailed analysis.

The analysis covered the following elements of the geographical space: land exploitation, buildings, plots of land. Each of the elements mentioned had a numerical map (DXF format)

and information in the form of numerical database (DBF format). The study was carried out using the MapInfo v.3. program and individually created programs. It was an analysis of spatial data combined with quantitative data.

The author analysed the area and punctual elements. An analysis of linear arrangements was not carried out.

The **points** represented buildings (Fig. 39) and plots of land (Fig. 22). The author used a map with realistic pictures of these objects and converted them into points. She considered their geometrical centres. The calculations of distance were used to find the distance from the nearest neighbour, and they showed considerable fragmentation of the plots of land, regardless of their localization in relation to the centre of the settlement, as well as of ownership. The statistical evaluation of the nearest neighbourhood, which is the measure of similarity between the arrangement of the points and the random, clustery arrangement or regular point grid. The clustery arrangement consists in grouping the points in certain places, proving the existence of some favourable conditions for the phenomenon under study. In the random arrangement, the points are evenly scattered on the area. It pointed to a purposeful arrangement of the plots and to the tendency to partition the plots longwise, into narrow strips, and, to a smaller degree, across. H. Steinhouse's quotient (1936) lets us contend that the arrangement of the buildings within the settlement space was different from the theoretical arrangement of points on the plane.

**Surface** elements represented the plots of land (Fig. 18). Their size and shape were analysed among other things. Apart from the objects which were their realistic representation on the map, separate settlement partitions were made. Depending on the needs, the settlement of Rzgów was divided into smaller subspaces.

**Division into balance units.** The settlement area was divided into 74 incomplete sets bounded with roads or watercourses, meeting the conditions of wholeness and separateness (Fig. 8). On the basis of this division, the author carried out an analysis of land exploitation (the cultivatable land in 1985 and 1995 were balanced and K. Doi's method was used) (Fig. 12), as well as presented building concentration according to the function and age of the buildings (Lorentz' method) (Fig. 35).

Space around the roads. 100 m buffer zones around roads were defined, in which changes in land exploitation over a decade were analysed (Fig. 13). There are four types of areas around roads isolated in Rzgów: rural, poorly urbanized, undergoing urbanization and strongly urbanized.

Space around the marketplace in Rzgów. Spaces confined within the rings created 250 m, 500 m, 750 m, 1000 m, 1250 m from the marketplace were used several times. Through them the author presented the relation between these distances and the size, type of plots of land and the growth of buildings between 1920 and 1995 (Fig. 26).

Through the analysis of the built-up areas several zones of various functions and morphology were isolated in the spatial arrangement of Rzgów. The zones differed one from another as far as the quantity, concentration of buildings and mostly their functions were concerned.

Calculating H. Steinhouse's quotient and concentration  $C$  required creating another subspace. It was a **square grid**. It was also used to analyse the histograms of the outskirts arrangements (Fig. 37).

In order to simplify the structure of the punctual set (buildings, housing estates), they are encircled with a circle of a given radius. As a result **settlement surfaces** appear (Fig. 38). Their picture depends on the number of buildings, distances between them, and the radius ( $r$ ) of the circle encircling the buildings. Overlapping circles make an irregular figure. In the case of sparsely built-up area, we obtain a set of separate circles, the distance between which depends on the scatteration of the buildings. In the case of a tightly built-up area the overlapping circles make a compact figure. The buildings were encircled with an equidistance of a radius of 50 m, 200 m, 500 m, as a result of which the area which was created is closely related to the size and

shape of the building area. The very interesting interpretation of the patches which appeared, led to totally different conclusions, depending on the radius chosen.

Further detailed analysis of the settlement areas was based on the smallest **convex figures** (Fig. 39), which were spread on the settlement areas. Here again, the conclusions differed, depending on the radius of the chosen settlement area.

In this situation it is difficult to indicate the numerical methods which allow us to carry out the optimum analysis of the functional and morphological changes in the geographical space. All procedures certainly make it possible to conduct a more detailed and thorough analysis of the spatial data, but the choice of the optimum method will always belong to the researcher. The choice depends on how detailed the research is and whether accurate data can be obtained. Numerical data received from the geodesy office surely meet this criterion. While choosing a method one should not be limited by the capabilities of a single computer program, as it makes one subject to its procedures. The author often faced software limitations and it was necessary to create individual programs or use other than MapInfo (dBase, Statgraphics).

The author of the book highly appreciates the opportunity to use GIS in order to study socioeconomic phenomena taking place in the geographical space of settlement units. She regards having access to data on the study subject in spatial aspect (address, geographical coordinates) as very important. At this level of accuracy information can be processed in great detail in many aspects and various subspaces of the settlement unit.

Through the use of numerical methods the author presented the changes taking place in the geographical space of Rzgów, and the results obtained lead to conclusion that the hypothesis set at the beginning of the book is confirmed.

*Translated by Ewa Mossakowska*

## SPIS TREŚCI

1. WSTĘP .....	5
1.1. Problem badawczy, hipotezy i cele pracy .....	5
1.2. Przegląd literatury .....	6
2. ROZWÓJ METOD MATEMATYCZNO-STATYSTYCZNYCH W GEOGRAFII SPOŁECZNO-EKONOMICZNEJ .....	13
2.1. Geograficzne Systemy Informacyjne w badaniach z zakresu geografii społeczno-ekonomicznej .....	16
2.2. Mapa numeryczna terenu .....	18
2.3. Materiały źródłowe i ich ocena .....	21
3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OSADY RZGÓW .....	23
3.1. Położenie i środowisko geograficzne .....	23
3.2. Dostępność komunikacyjna .....	24
3.3. Historia osady .....	26
3.4. Układ przestrzenny osady .....	28
3.5. Charakterystyka mieszkańców Rzgowa .....	28
4. PRZEMIANY UŻYTKOWANIA ZIEMI W RZGOWIE W LATACH 1985–1995 .....	37
4.1. Przemiany ilościowe i przestrzenne głównych form użytkowania ziemi .....	39
4.2. Analiza przemian użytkowania ziemi w świetle metod numerycznych .....	45
4.2.1. Kierunki użytkowania ziemi .....	45
4.2.2. Analiza użytkowania ziemi w latach 1985–1995 w buforach .....	48
4.3. Wnioski .....	56
5. CHARAKTERYSTYKA DZIAŁEK W RZGOWIE W 1995 r. ....	59
5.1. Analiza morfologiczna działek: własność, wielkość, rozmieszczenie .....	59
5.1.1. Zróżnicowanie własności ziemi .....	60
5.1.2. Właściciele działek Rzgowa w 1995 r. ....	63
5.2. Analiza morfologiczna wybranego bloku urbanistycznego .....	65
5.3. Typy działek budowlanych .....	67
5.4. Analiza działek w świetle metod numerycznych .....	69
5.4.1. Analiza kształtu działek wg B. Kostrubca .....	69
5.4.2. Analiza układu punktowego .....	71
5.5. Wnioski .....	76



6. PRZEMIANY FUNKCJONALNO-PRZESTRZENNE ZABUDOWY OSADY RZGÓW W LATACH 1920–1995 .....	79
6.1. Rozmieszczenie i wiek zabudowy .....	79
6.2. Zróżnicowanie funkcjonalne budynków .....	86
6.3. Przemiany funkcjonalne i przestrzenne zabudowy Rzgowa w świetle metod numerycznych .....	90
6.3.1. Analiza układu punktowego .....	91
6.3.1.1. Analiza wg wskaźnika „habilitacji” H. Steinhausa .....	92
6.3.1.2. Analiza koncentracji wg M. O. Lorenza .....	94
6.3.1.3. Metoda obliczania wskaźnika koncentracji C .....	99
6.3.2. Analiza powierzchni osadniczych .....	102
6.4. Wnioski .....	110
7. UWAGI KOŃCOWE .....	119
BIBLIOGRAFIA .....	127
SUMMARY .....	135