

*Janina Bernacka-Baranowa**

DELIMITACJA STREFY ŻYWICIELSKIEJ
WOJEWÓDZTWA MIEJSKIEGO ŁÓDZKIEGO

Zaopatrzenie w podstawowe produkty żywnościowe dużych miast może odbywać się w oparciu o import i produkcję krajową żywności, jak to czynią kraje wysoko rozwinięte, lub głównie o produkcję rolną rozwijaną w kraju. Warunki społeczno-gospodarcze i polityczne kwalifikują Polskę do stosowania drugiego sposobu zaopatrywania dużych miast w produkty spożywcze. Wobec tego powstaje problem ciągłości lub przestrzennego rozproszenia strefy żywicielskiej miasta. Istniejące warunki społeczno-ekonomiczne w środkowej Polsce przemawiają za ciągłością strefy żywicielskiej woj. miejskiego łódzkiego. Strefa żywicielska ciągła, znajdująca się na jego zapleczu, jest niczym innym jak jego regionem węzłowym.

„Regiony węzłowe (modalne) — wg D. Whittleseya — są jednolite ze względu na swą wewnętrzną strukturę lub organizację. Istotnymi elementami tej struktury są: ognisko, względnie ogniska i otaczający je obszar powiązany z ogniskiem liniami krążenia [...] Podstawowym atrybutem regionów węzłowych jest krążenie osób i dóbr, powiązania komunikacyjne i inne aspekty ruchu [...] ich granice przebiegają tam, gdzie występuje zanik bądź też osłabienie z własnym ogniskiem na rzecz jakiegoś innego ogniska” [14].

Koncepcja regionu węzłowego jako obszaru wzajemnego oddziaływania miasta i zaplecza pojawiła się w naukach społeczno-ekonomicznych w XIX w. J. H. Thünen [11] w swoich rozważaniach teoretycznych nad lokalizacją rolnictwa przedstawił koncentryczne układy rozmieszczenia produkcji rolnej wokół centralnie usytuowanego miasta. Rozpatrując relacje miasto-zaplecze niemiecki ekonomista przyjął kilka założeń upraszczających, jak np. jednorodność urodzajną gruntów na badanym obszarze, istnienie jednego rynku zbytu, wprostproporcjonalność kosztów transportu do odległości, wagi produktu i jego nietrwa-

* Dr, adiunkt w Zakładzie Gospodarki Przestrzennej, Instytut Polityki Regionalnej UŁ.

łości, istnienie wolnej konkurencji. Stwierdził, że odległość od rynku zbytu (miasta) oddziałuje na rodzaj produkcji przez mechanizm renty gruntowej będącej funkcją określonych cech produktów, takich jak: zbiorów z jednostki powierzchni, cen rynkowych, kosztów produkcji oraz stawek przewozowych. Koncepcję lokalizacyjną J. H. Thünera zapisali matematycznie A. Lösch i E. S. Dunn w następującej postaci:

$$R = E(P - a) - Efd,$$

gdzie:

R — wielkość zmienna renty ekonomicznej na jednostkę powierzchni;

d — wielkość zmienna odległości od rynku;

E, P, a, f — wartości stałe dla poszczególnych produktów, reprezentujące kolejno: zbiory z jednostki powierzchni, ceny rynkowe, koszty produkcji oraz stawki przewozowe.

Wiedzę o regionie węzłowym bardzo poważnie rozbudował W. Christaller [4]. W teorii ośrodków centralnych przedstawił wielostopniowy układ jednostek osadniczych i ich powiązań z zapleciami. Poddał analizie ośrodki osadnicze, których centralne funkcje handlowe i usługowe, po niektóre produkcyjne włącznie, wykraczały poza ich granice. W oparciu o wykryte zależności w sieci miast południowych Niemiec stworzył model heksagonalnej sieci osadniczej, w którym miasta i ich regiony węzłowe obejmowały skończoną ilość jednostek osadniczych i zapleczy niższego rzędu. Model sieci osadniczej opisany przez W. Christallera danymi liczbowymi nie sprawdził się w innych warunkach powstawania i kształtowania sieci osadniczej. Wszystkie późniejsze badania sieci osadniczej wskazywały na duże rozbieżności w porównaniu ze stroną rachunkową modelu W. Christallera, co wiązało się z odmienną genezą powstawania miast, innymi warunkami społeczno-gospodarczymi, większą spójnością sieci osadniczej. Wszystkie jednak badania potwierdzają wykryte przez W. Christallera, jak i J. H. Thünera trwałe zależności w sieci osadniczej i regionach węzłowych, do których m. in. można zaliczyć hierarchiczność miast i ich regionów, zależność powiązań miasta z zapleczem od czynnika odległości.

Pierwotnymi związkami miasta i regionu są przepływy ludności, towarów i informacji. Wtórne oddziaływanie znajduje wyraz w zmieniającej się strukturze i fizjonomii zaplecza. Przeprowadzone badania wewnętrznej struktury strefy wpływu miasta wskazały na zmniejszanie się powiązań zaplecza z miastem w miarę oddalania się od niego, co znalazło wyraz w wyszczególnieniu wewnętrznych stref w obszarze oddziaływania miasta. Na przykład G. Chabot [4] wyróżnia strefę podmiejską, środkowego zaplecza i zewnętrznego zaplecza. Strefa podmiejska

ska wg niego stanowi obszar bezpośrednich powiązań z miastem przez migracje wahadłowe ludności, dostawy świeżych produktów, dojazdy do targowiska, zakupy w sklepach, przewagę kontaktów telefonicznych (powyżej 50%). Strefę środkowego zaplecza charakteryzuje wielkość od 10 do 25% zakupów dokonywanych w mieście, 25—50% kontaktów telefonicznych, dojazdy na jarmarki okresowe. Strefa zewnętrzna zaplecza pokrywa się z obszarem rekrutacji do szkół i uczelni wyższych oraz identyfikuje się z regionem rozpowszechniania prasy lokalnej.

Określenie struktury wewnętrznej strefy wpływu miasta wymaga przeprowadzenia badań całokształtu zjawisk społeczno-gospodarczych.

Wyznaczenia granic regionu węzłowego dokonać można przez analizę empiryczną oddziaływania funkcji miasta na otaczający go obszar lub na podstawie metod statystyczno-matematycznych określających siłę ciężenia danego miasta i zaplecza w oparciu o ogólne cechy charakteryzujące układy funkcjonalne.

Wychodząc z założenia ciągłości przestrzennej regionów węzłowych można ustalić zasięg wpływu danego miasta przez rozgraniczenie obszarów wpływów dwu sąsiednich miast tego samego stopnia hierarchicznego. W tym celu można posłużyć się zmodyfikowaną postacią modelu grawitacji, na podstawie której można obliczyć miejsca jednakowego wpływu dwu sąsiadujących jednostek osadniczych [6]:

$$d_{zi} = \frac{d_{ij}}{1 + \sqrt{P_i/P_j}}$$

gdzie:

P_i, P_j — liczba ludności miasta i oraz j ,

d — punkt równowagi wpływów dwu miast na linii łączącej i oraz j ,

d_{zi} — odległość miasta i od punktu z ,

d_{ij} — odległość między i a j ,

$i = 1,$

$j = 1, \dots, n.$

Wyznaczenie miejsc jednakowego wpływu dwu jednostek osadniczych wg powyższego wzoru opiera się na dwóch cechach: liczbie ludności i odległości. W niniejszych rozważaniach posłużono się miarą dostępności przestrzennej wyrażoną w odległości drogowej, kolejowej i w linii prostej oraz dwoma układami osadniczymi. W pierwszym układzie osadniczym, poza Łodzią, przyjęto 11 miast: Warszawę, Częstochowę, Poznań, Toruń, Bydgoszcz, Kielce, Radom, Wrocław, Płock, Kraków i Opole, w drugim aglomeracje: katowicką, warszawską, krakowską, wrocławską, poznańską, staropolską, bydgosko-toruńską, opolską, częstochowską oraz łódzką.

Tabela 1

Obliczenia pomocnicze związane z wyznaczeniem teoretycznego zasięgu wpływu
Łodzi w 1976 r.

Miasto	Ludność (w tys.) P_j	P_j/P_1	$\sqrt{P_j/P_1}$	Odległość (w km)					
				drogowa (a)		kolejowa (k)		w linii prostej (p)	
				$d_{lj(a)}$	$d_{zl(a)}$	$d_{lj(k)}$	$d_{zl(k)}$	$d_{lj(p)}$	$d_{zl(p)}$
Warszawa	1 463,4	1,8067	1,3441	133	56,73	138	58,87	119	50,76
Kraków	700,7	0,8651	0,9301	241	124,8	292	151,3	187	96,9
Poznań	527,0	0,6506	0,8066	201	111,3	251	138,9	187	103,5
Wrocław	584,5	0,7216	0,8495	215	116,2	243	131,6	187	101,1
Bydgoszcz	330,4	0,4079	0,6387	202	123,3	229	139,7	181	110,5
Częstochowa	202,9	0,2505	0,5005	127	84,6	151	100,6	113	75,3
Radom	179,8	0,2220	0,4712	147	99,9	152	103,3	119	80,9
Toruń	157,6	0,1946	0,4411	155	107,6	178	123,5	150	104,1
Kielce	156,9	0,1937	0,4401	147	102,0	194	134,7	125	86,8
Opole	108,3	0,1338	0,3658	184	134,7	243	177,9	163	119,3
Płock	90,9	0,1122	0,3349	102	76,4	121	90,6	87	65,2

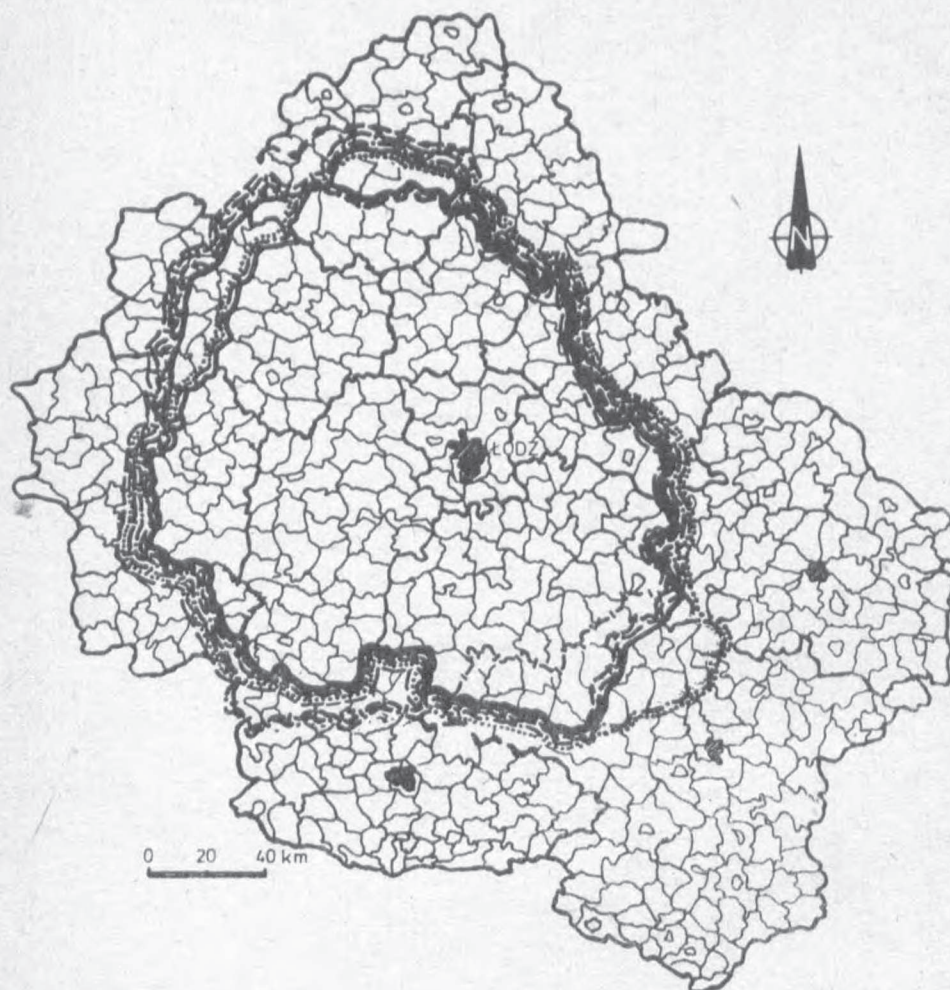
Zródło: Wg J. Bernacka-Baranowa, *Strefa żywicielska województwa miejskiego łódzkiego*, „Przegląd Społeczno-Ekonomiczny Miasta Łodzi” 1980, nr 7.

Tabela 2

Obliczenia pomocnicze związane z wyznaczeniem
teoretycznego zasięgu wpływu ŁAM

Aglomeracja	Ludność (w tys.) P_i	P_i/P_1	$\sqrt{P_i/P_1}$	Odległość (w km)					
				drogowa (a)		kolejowa (k)		w linii prostej (p)	
				$d_{ij(a)}$	$d_{zi(a)}$	$d_{ij(k)}$	$d_{zi(k)}$	$d_{ij(p)}$	$d_{zi(p)}$
Katowicka	2 992,7	3,0875	1,7571	193	70,0	239	86,7	175	63,5
Warszawska	1 894,3	1,9543	1,3979	133	55,5	138	57,5	119	49,6
Krakowska	914,5	0,9435	0,9713	241	122,2	292	148,1	187	94,9
Wrocławska	600,6	0,6196	0,7871	215	120,3	243	135,9	187	104,6
Poznańska	565,0	0,5829	0,7635	201	113,9	251	142,3	187	106,0
Staropolska	515,9	0,5322	0,7295	147	84,9	175	101,2	120	69,4
Bydgosko-toruńska	483,8	0,4991	0,7065	175	102,5	200	117,2	165	96,7
Opolska	309,1	0,3189	0,5647	184	117,6	243	155,3	163	104,2
Częstochowska	285,4	0,2544	0,5043	127	84,4	151	100,4	113	75,1

Zródło: Wg Bernacka-Baranowa, op. cit.



- Izodiny wyznaczone na podstawie
odległości między:
- a) miastami
- - - - - w linii prostej
 - - - kolejowej
 - → → drogowej
- b) aglomeracjami
- w linii prostej
 - kolejowej
 - |-|-| drogowej

Rys. 1. Zasięg wpływu woj. miejskiego łódzkiego. Źródło: Opracowanie własne na podstawie tab. 1, 2.



Rys. 2. Zasięg żywicielskiej strefy woj. miejskiego łódzkiego. Źródło: Opracowanie własne na podstawie tab. 2

Obliczone punkty równowagi wpływu Łodzi lub ŁAM w obydwu układach osadniczych (tab. 1, 2) pozwoliły na wykreślenie 6 alternatyw zasięgu łódzkiego regionu węzłowego (rys. 1).

Granice strefy wpływów Łodzi na wschodzie i zachodzie warunkuje zbieżność wszystkich izodyn, w części południowej trzech izodyn. Na północy cztery alternatywy zasięgu regionu węzłowego przemawiały za włączeniem obszaru gminy i miasta Brześć Kujawski, miasta Włocławek oraz części południowej gminy Włocławek do strefy wpływów Łodzi. Granicę wytyczono jednak bardziej na południe, ze względu na krzyżujące się na tym obszarze wpływy aglomeracji warszawskiej, toruńsko-bydgoskiej i łódzkiej.

Wobec tego wyznaczony zasięg łódzkiego regionu węzłowego pokrył się z izodyną określoną na podstawie oddziaływania między aglomeracjami miejskimi po liniach prostych. W skład tak pojętej strefy wpływów weszły w całości trzy województwa: miejskie łódzkie, piotrkowskie i sieradzkie oraz niektóre miasta i gminy woj. kaliskiego, konińskiego, włocławskiego, płockiego i skierniewickiego (patrz wykaz miast i gmin w zał. 1 oraz rys. 2).

Ustalony zasięg łódzkiego regionu węzłowego w oparciu o zmodyfikowany model grawitacji koresponduje z empirycznie (fragmentarycznie) określonymi granicami strefy wpływów Łodzi przez Z. Chojnickiego [5], P. Eberhardta [8], K. Kucińskiego i W. Rakowskiego [10], A. Niepsuja, K. Plazę i E. Tomczak [13], H. Mortimer-Szymczak [12] oraz przez autorkę [1, 2]. Szczegółową analizę porównawczą autorka przeprowadza w artykule *Strefa żywicielska województwa miejskiego łódzkiego* [3].

Za przyjęciem regionu węzłowego (rys. 2) jako strefy żywicielskiej woj. miejskiego łódzkiego przemawia wysoki empiryczny stopień jego domknięcia, określany przez stosunek wielkości przepływów wewnątrzregionalnych do przepływów międzyregionalnych [6] lub przez relację przepływów zewnętrznych do przepływów całkowitych [7] produktów żywnościowych, takich jak: ziemniaki, mleko, warzywa i owoce, mięso i żywiec [2, 5] oraz wysoki stopień empirycznych powiązań Łodzi z zapleczem określony w oparciu o łączne przepływy surowców rolnych, takich jak: pszenica, żyto, inne zboża, strączkowe, ziemniaki, buraki cukrowe, warzywa i owoce, pasze roślinne, len i konopie [8] oraz mięso i żywiec [2]. Za takim traktowaniem wyznaczonego regionu węzłowego Łodzi jako strefy żywicielskiej woj. miejskiego łódzkiego przemawiają również rozważania zawarte w artykule *Zapotrzebowanie na żywność oraz bilans żywnościowy...* zamieszczony w niniejszym zeszycie.

Miasta i gminy w strefie oddziaływania Łodzi

WOJ. KALISKIE

miasta

1. Kalisz

gminy

1. Blizanów
2. Brzeziny
3. Ceków Kolonia
4. Czystary
5. Galewice
6. Godziesze Wlk.
7. Grabów n/Prosną
8. Koźminek
9. Lisków
10. Mikstat
11. Mycielin
12. Nowe Skalmierzyce
13. Dobrzec
14. Sieroszewice
15. Sokolniki
16. Stawiszyn
17. Szczytniki
18. Żelazków
19. Kalisz

WOJ. KONIŃSKIE

miasta

1. Koło
2. Konin
3. Turek

gminy

1. Babiak
2. Brudzew
3. Chodów
4. Dąbie
5. Dobra
6. Golina
7. Grabów
8. Grodziec
9. Grzegorzew
10. Kawęczyn
11. Kazimierz Biskupi
12. Kłodawa

13. Koło

14. Kościelec

15. Kramsk

16. Krzymów

17. Malanów

18. Olszówka

19. Osiek Mały

20. Przedecz

21. Przykona

22. Rychwał

23. Rzgów

24. Skulsk

25. Sompolno

26. Stare Miasto

27. Ślesin

28. Swinice Warckie

29. Tuliczków

30. Turek

31. Uniejów

32. Wierzbiniek

33. Władysławów

WOJ. ŁÓDZKIE

miasta

1. Aleksandrów Łódz.
2. Główno
3. Konstantynów Łódz.
4. Łódź
5. Ozorków
6. Pabianice
7. Stryków
8. Zgierz

gminy

1. Aleksandrów Łódz.
2. Andrespol
3. Brójce
4. Główno
5. Nowosolna
6. Ozorków
7. Pabianice
8. Parzęczew
9. Rzgów
10. Stryków

11. Zgierz

WOJ. PIOTRKOWSKIE

miasta

1. Bełchatów
2. Koluszki
3. Opoczno
4. Piotrków Tryb.
5. Przedbórz
6. Radomsko
7. Sulejów
8. Tomaszów Maz.
9. Tuszyn
10. Żelów

gminy

1. Aleksandrów.
2. Bełchatów
3. Będków
4. Białaczów
5. Białobrzegi
6. Czarnocin
7. Czerniewice
8. Dłutów
9. Dobryszyc
10. Drużbice
11. Falków
12. Gomunice
13. Gorzkowice
14. Grabica
15. Grocholice
16. Inowłódz
17. Kamieńsk
18. Kleszczów
19. Kluczewsko
20. Kluki
21. Kobieli Wlk.
22. Kodrąb
23. Koluszki
24. Lgota Wielka
25. Lubochnia
26. Ładzice
27. Łęki Szlacheckie
28. Masłowice
29. Mniszków

30. Moszczenica
31. Opoczno
32. Paradyż
33. Piotrków Tryb.
34. Poświętne
35. Przedbórz
36. Radomsko
37. Ręčno
38. Rokiciny
39. Rozprza
40. Rząśnia
41. Rzeczyca
42. Sławno
43. Sulejów
44. Sulmierzyce
45. Szczerców
46. Tomaszów Maz.
47. Tuszyn
48. Ujazd
49. Wielgomłynny
50. Wola Krzysztoporska
51. Wolbórz
52. Żelów
53. Żarnów
54. Żelechlinek

WOJ. PŁOCKIE

miasta

1. Gostynin
2. Kutno
3. Łęczyca
4. Zychlin

gminy

1. Bedlno
2. Daszyna
3. Dąbrowice
4. Dobrzelin
5. Gostynin
6. Góra Św. Małgorzaty
7. Kiernozia
8. Krośnice
9. Krzyżanów
10. Kutno
11. Łanięta
12. Łęczyca
13. Nowe Ostrowy
14. Oporów
15. Pacyna

16. Piątek
17. Rataje
18. Strzelce
19. Szczawin Kościelny
20. Witonia

WOJ. SIERADZKIE

miasta

1. Łask
2. Sieradz
3. Warta
4. Wieluń
5. Zduńska Wola

gminy

1. Biała
2. Błaszki
3. Brąszewice
4. Brzeźno
5. Buczek
6. Burzenin
7. Czarnożyły
8. Dalików
9. Dobroń
10. Działoszyn
11. Goszczanów
12. Gruszczycy
13. Kielczygłów
14. Klonowa
15. Konopnica
16. Lutomiersk
17. Lututów
18. Łask
19. Mokrsko
20. Niewiesz
21. Osjaków
22. Ostrówek
23. Pątnów
24. Pęczniew
25. Poddębice
26. Rusiec
27. Sędziejowice
28. Siemkowice
29. Sieradz
30. Skomlin
31. Szadek
32. Warta
33. Wartkowice
34. Widawa

35. Wieluń
36. Ustków
37. Wierzchnas
38. Wodzierady
39. Wróblew
40. Zadzim
41. Zapolice
42. Zduńska Wola
43. Złoczew

WOJ. SKIERNIEWICKIE

miasta

1. Łowicz
2. Rawa Maz.

gminy

1. Bielawy
2. Brzeziny
3. Chąsno
4. Cielądz
5. Dmosin
6. Domaniewice
7. Głuchów
8. Godzianów
9. Jeżów
10. Lipce Reymontowskie
11. Łowicz
12. Łyszkowice
13. Maków
14. Rawa Maz.
15. Rogów
16. Słupia
17. Zduny

WOJ. WŁOCŁAWSKIE

miasta

gminy

1. Chocień
2. Chodecz
3. Izbica Kuj.
4. Kowal
5. Lubień Kuj.
6. Lubraniec
7. Piotrków Kuj.
8. Topólka

LITERATURA

- [1] Bernacka J., *Migracje ze wsi do miast w województwie łódzkim*, „Zeszyty Naukowe UŁ” 1972, S. III, z. 33.
- [2] Bernacka-Baranowa J., *Powiązania przestrzenne Łodzi z zapleczem w świetle przepływów towarowych na przykładzie surowca i produktów gotowych przemysłu mięsnego*, Łódź 1977 (maszynopis w Instytucie Geografii UŁ).
- [3] Bernacka-Baranowa J., *Strefa żywicielska województwa miejskiego łódzkiego*, „Przegląd Społeczno-Ekonomiczny M. Łodzi” 1980, nr 7.
- [4] Chabot G., Beaujeu-Garnier J., *Zarys geografii miast*, Warszawa 1971.
- [5] Chojnicki Z., *Analiza przepływów towarowych w układzie międzywojewódzkim*, „Studia KPZK” 1961, t. 1.
- [6] Chojnicki Z., *Zastosowanie modeli grawitacji i potencjału w badaniach przestrzenno-ekonomicznych*, „Studia KPZK” 1966, t. 14.
- [7] Domański R., *Kształtowanie otwartych regionów ekonomicznych*, Warszawa 1972.
- [8] Eberhardt P., *Rola wielkich miast w strukturze regionalnej powiazań przestrzennych w Polsce*, „Biuletyn KPZK” 1970, z. 58.
- [9] Eberhardt P., *Rozwój demograficzny aglomeracji miejskich w ostatnim stuleciu*, „Przegląd Geograficzny” 1978, t. 50, z. 2.
- [10] Kuciński K., Rakowski W., *Specyfikacja ruchów migracyjnych na obszarze interferencji stref wpływów Warszawy i Łodzi*, „Czasopismo Geograficzne” 1976, z. 1.
- [11] McCarty H. H., Lindeberg J. B., *Wprowadzenie do geografii ekonomicznej*, Warszawa 1969.
- [12] Mortimer-Szymczak H., *Uwagi w sprawie dojazdów do pracy*, „Łódzkie Czasopismo Gospodarcze” 1961, nr 9.
- [13] Niepsuj A., Piąza K., Tomczyk E., *Zasięg oddziaływania Uniwersytetu Łódzkiego w świetle danych o pochodzeniu terytorialnym studentów i kandydatów na studia*, „Studia Regionalne” 1976, z. 1.
- [14] Rychłowski B., *Regionalizacja ekonomiczna*, Warszawa 1967.
- [15] Wróbel A., *Pojęcie regionu ekonomicznego a teoria geografii*, Warszawa 1965.

Janina Bernacka-Baranowa

DELIMITATION OF FOOD ZONE IN ŁÓDŹ URBAN ADMINISTRATIVE PROVINCE

Each settlement unit creates around it a zone on which it exerts an influence, and which is called the key region. The primary ties between the town and the region are reflected in flows of population, goods, and information, while the secondary ties are expressed in the changing structure and appearance of the surrounding area. The zone of Łódź influence has been determined according to the following formula:

$$d_{21} = \frac{d_{12}}{1 + \sqrt{-P_j/P_i}}$$

It encompasses the area of administrative provinces of Łódź, Sieradz, Piotrków, and certain administrative districts in provinces of Kalisz, Konin, Włocławek, Płock and Skierniewice. In the present natural, and socio-economic conditions of Central Poland the key region of the administrative urban province of Łódź may be treated as its food zone, which was confirmed by theoretical and empirical studies.