

STANISŁAW ROKITA
Wyższa Szkoła Rolnicza
K r a k ó w

PRZESTRZENNY UKŁAD RYNKÓW ZBYTU A ROZMIESZCZENIE PRODUKCJI ROLNICZEJ

Charakterystyczną cechą gospodarczo-przestrzennej struktury Polski są poważne różnice w rozmieszczeniu sił wytwórczych i poziomie rozwoju gospodarczego między poszczególnymi częściami kraju [1]. Różnice te w bardzo istotny sposób, obok warunków przyrodniczych, wpływają na poziom i kierunki produkcji rolniczej.

Zasadniczym zadaniem produkcji rolniczej jest zaspokojenie potrzeb ludności. Obok własnych potrzeb ludności rolniczej, w coraz większej mierze naciskają na rolnictwo potrzeby wzrastającej liczby ludności nierolniczej, w przeważającej mierze skupionej w wielkich ośrodkach miejskich, stanowiących zasadnicze rynki zbytu artykułów rolno-spożywczych. Wzrastająca koncentracja rynków zbytu modyfikuje ekonomiczne warunki produkcji rolniczej, która musi się dostosowywać stopniowo do zmieniającej się struktury przestrzennej zapotrzebowania. Nie jest przypadkiem, że z początkiem powstawania formacji kapitalistycznej w krajach środkowej Europy pojawiła się klasyczna praca Thünera [2], która na przykładzie badań rozmieszczenia produkcji rolniczej dała początek teorii lokalizacji sił wytwórczych [3].

Jakkolwiek postęp techniczny, w szczególności stały rozwój sieci komunikacyjnej i techniki transportu, obniżył znaczenie warunków zbytu jako czynnika kształtującego relacje cen artykułów rolnych, to jednak wpływ tego czynnika daje się zauważyć w wielu gałęziach produkcji rolniczej [4].

Zagadnienie to nabiera specjalnej wagi w warunkach gospodarki planowej. Kołdomasow [5] stwierdza, że przy bieżącym, a szczególnie perspektywicznym planowaniu, rozmiary produkcji przemysłowej i rolniczej w poszczególnych przedsiębiorstwach i rejonach kraju należy ustalać z uwzględnieniem najbardziej efektywnego terytorialnego podziału pracy i zaspokojenia potrzeb wszystkich odbiorców danej gałęzi produkcji, którzy rozmieszczeni są w strefach zaopatrzenia ciążących ekonomicznie do punktów produkcji niezależnie od granic administracyjnych.

W warunkach polskich, przy stosunkowo niskiej towarowości rolnictwa, wpływ warunków zbytu jest dość trudny do uchwycenia. Niemniej jednak wspomniane wyżej nierównomierności w rozmieszczeniu ludności nierolniczej pozwalają przypuszczać, że wpływ ten da się zaobserwować. Różnice między wielkością zapotrzebowania a poziomem

produkcji w poszczególnych częściach kraju są tak duże, że powodują konieczność przerzutów znacznych ilości artykułów rolnych. Sytuację komplikują dodatkowo dysproporcje w rozmieszczeniu przemysłu rolno-spożywczego, wskutek czego dość często mają miejsce podwójne przewozy: z terenów nieuprzemysłowionych wywozi się produkty rolne celem ich przetworzenia na terenach z rozwiniętym przemysłem, a następnie przewozi się je z powrotem dla zaopatrzenia ludności [6].

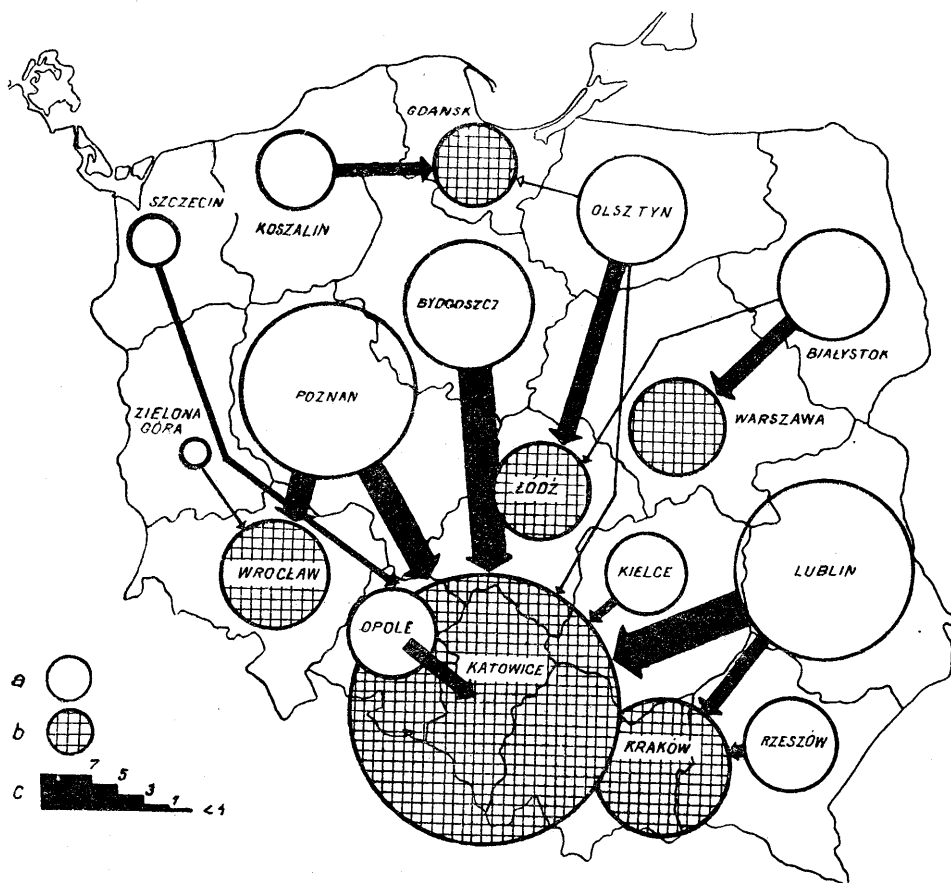
Dla zorientowania się w przestrzennym układzie produkcji i zapotrzebowania artykułów rolnych podjęto próbę przybliżonego zestawienia tych wielkości w przekroju województw. Jako miarę produkcji przyjęto produkcję końcową w 1959 r., a jako miarę zapotrzebowania liczbę ludności w 1960 r. [7]. Założono w przybliżeniu, że wartość eksportu artykułów rolno-spożywczych równa się wartości importu tychże artykułów [8]. Przyjęto za Hoffmannem [9] przeciętne zapotrzebowanie na głowę ludności w wysokości 10 jednostek zbożowych, zaś przeciętną wartość jednostki zbożowej obliczono w cenach bieżących 1959 r. (wynosi ona ok. 368 zł). Oczywiście obliczenie takie zawiera szereg uproszczeń. Nie bierze mianowicie pod uwagę zarówno różnic w strukturze produkcji, jak również różnic w poziomie i strukturze spożycia oraz nie uwzględnia wpływu rozmieszczenia przemysłu rolno-spożywczego. Tak ujęte wielkości nadwyżek i deficytów stanowią wskaźniki do pewnego stopnia analogiczne do, używanych w zakresie badań rozmieszczenia przemysłu, współczynników lokalizacji [10] tab. 1).

Tabela 1

**Nadwyżki i deficyty produkcji rolniczej w mln jednostek
zbożowych. Rok 1959.**

Województwo	Mln jedn. zbożowych	
	nadwyżka	deficyt
Warszawskie	—	3,33
Bydgoskie	5,77	—
Poznańskie	8,70	—
Łódzkie	—	3,32
Kieleckie	1,43	—
Lubelskie	9,90	—
Białostockie	3,58	—
Olsztyńskie	3,58	—
Gdańskie	—	2,58
Koszalińskie	2,21	—
Szczecińskie	0,61	—
Zielonogórskie	0,28	—
Wrocławskie	—	4,04
Opolskie	2,30	—
Katowickie	—	22,36
Krakowskie	—	5,65
Rzeszowskie	2,92	—
Ogółem:	41,28	41,28

Jednak pomimo daleko idących uproszczeń, wartość wyliczonych wskaźników polega na tym, że pozwalają one wyrobić pogląd na rozmieszczenie terenów nadwyżkowych w stosunku do głównych ośrodków spożycia. Rozmieszczenie to przedstawiono na rys. 1. Jeżeli pominiemy na razie wielkości przepływów (zaznaczone czarnymi strzałkami), mapa wskazuje zgrupowanie zasadniczych ośrodków spożycia w południowo-zachodniej i środkowej części Polski. Samo tylko województwo kato-



Rys. 1. Nadwyżki, deficyty i przepływy produktów rolniczych:
 a) nadwyżki b) deficyty — 1 cm² koła = 1 mln jednostek zbożowych, c) przepływy produktów rolniczych w mln jedn. zbożowych rocznie

wickie wykazuje deficyt, pochłaniający więcej niż połowę nadwyżek produkcji rolnej z pozostałych terenów. Oprócz ośrodka śląskiego, deficytowymi obszarami są województwa krakowskie, wrocławskie, warszawskie, łódzkie i gdańskie, a więc wszystkie te, na terenie których znajdują się wielkie ośrodki miejskie. Natomiast największe nadwyżki produkcji rolnej posiadają województwa lubelskie, poznańskie i bydgoskie.

Przedstawione na mapie rozmieszczenie obszarów zapotrzebowania i produkcji wskazuje, że nie jest możliwe wyznaczenie zamkniętych obszarów zaopatrzenia poszczególnych ośrodków spożycia i że często jeden obszar dostarczający nadwyżki produkcji musi zaopatrywać dwa lub więcej ośrodków.

W celu określenia pewnego rodzaju „naturalnego ciężenia” poszczególnych obszarów spożycia i zaopatrzenia, obliczono optymalny rozkład przepływów artykułów rolno-spożywczych. Rozwiązano to zadanie przy pomocy metody programowania liniowego jako tzw. „problem transportowy”, metodą iteracji Dantziga opisaną przez Sadowskiego [11], Wyniki zawarte są w tab. 2. Naniesiono je również na rys. 1 w postaci strzałek, których grubość odpowiada obliczonym wielkościom przepływów.

Tabela 2
Teoretyczne przepływy artykułów rolno-spożywczych w mln jednostek zbożowych na przykładzie 1959 r.

Województwa nadwyżkowe \ Województwa deficytowe	Bydgoskie	Poznańskie	Kieleckie	Lubelskie	Białostockie	Olsztyńskie	Koszalińskie	Szczecińskie	Zielonogórskie	Opolskie	Rzeszowskie	Ogółem
Warszawskie					3,33							3,33
Łódzkie					0,25	3,07						3,32
Gdańskie						0,37	2,21					2,58
Wrocławskie		3,76							0,28			4,04
Katowickie	5,77	4,94	1,43	7,17		0,14		0,61		2,30		22,36
Krakowskie				2,73							2,92	5,65
Ogółem	5,77	8,70	1,43	9,90	3,58	3,58	2,21	0,61	0,28	2,30	2,92	41,28

Również to obliczenie zawiera szereg uproszczeń wynikających przede wszystkim z wysokiego stopnia agregacji prowadzącej do wspólnego mianownika wszystkie artykuły rolno-spożywcze o bardzo różnym stosunku ciężaru i objętości do oceny. Obliczenie nie bierze również pod uwagę zróżnicowania taryfy przewozowej, wreszcie, co może być rzeczą najważniejszą, regionalnego zróżnicowania kosztów produkcji rolniczej. Uwzględnienie jednak tych wszystkich momentów ogromnie skomplikowałoby obliczenie i utrudniło, a być może nawet uniemożliwiło osiągnięcie końcowego wyniku.

Pomimo powyższych zastrzeżeń, wykonane obliczenie rzuca ciekawe światło na problem rejonizacji produkcji dla celów zaopatrzenia w artykuły rolno-spożywcze. Okazuje się, że przeważna część kraju produkuje dla zaspokojenia potrzeb krakowsko-śląskiego okręgu przemysłowego. Poziom i struktura spożycia tego regionu wpływają niewątpliwie

w dużej mierze na kierunki produkcji rolniczej przede wszystkim w województwach tworzących jego zaplecze żywnościowe.

Porównanie przedstawionych wyników z opracowaniami operującymi mniejszym stopniem agregacji potwierdza poczynione spostrzeżenia. Np. przytoczona przez Mrzygłoda [12] mapa międzywojewódzkich przerzutów żywca w 1959 r. wskazuje kierunki przerzutów zasadniczo zgodne z obliczonymi teoretycznie. Głównym eksporterem żywca w skali międzyregionalnej jest województwo lubelskie. Na ogólną ilość 74,2 tys. ton wywozu ok. 70 tys., tj. 94% kierowało się do województwa katowickiego. Odpowiada to w przeliczeniu ok. 4,2 mln jednostek zbożowych, co stanowi ok. 42% obliczonego przez nas teoretycznie wywozu. Wykonanie analogicznych obliczeń dla poszczególnych artykułów mogłoby w dużej mierze pomóc w zlikwidowaniu występujących jeszcze często nieracjonalnych przewozów, a także przyczynić się do bardziej uzasadnionego ekonomicznie rozmieszczenia poszczególnych gałęzi produkcji rolniczej.

W jakiej mierze położenie pewnego obszaru w stosunku do rynków zbytu wpływa na kształtowanie się gałęzi produkcji? Dla uzyskania odpowiedzi na to pytanie niezbędne jest uzyskanie właściwego miernika położenia danego obszaru (względnie gospodarstwa) w stosunku do rynków zbytu. Dotychczas jako miernik położenia gospodarstwa lub obszaru brano najczęściej pod uwagę jego odległość od stacji kolejowej lub najbliższego większego ośrodka miejskiego. Niedoskonałość takiego miernika polega na tym, że:

1) nie uwzględnia on wagi oddziaływania rynku zbytu zależnej od jego wielkości i odległości,

2) nie bierze pod uwagę możliwości równoczesnego oddziaływania na dany punkt lub obszar dwóch lub więcej rynków. Z takim oddziaływaniem spotykamy się np. przy badaniu zbytu produkcji rolniczej północno-zachodniej części województwa krakowskiego, która leży w zasięgu równoczesnego oddziaływania rynku krakowskiego i śląskiego.

Racjonalnie skonstruowany miernik położenia w stosunku do rynków zbytu powinien więc uwzględniać to położenie jako wynikową nierównomiernie rozmieszczonego w przestrzeni zapotrzebowania na produkty rolne. Wydaje się, że postulatowi temu stosunkowo dobrze odpowiada wprowadzona do geograficznych i ekonomicznych badań regionalnych (głównie w Stanach Zjednoczonych A. P.) pojęcie potencjału przestrzennego (*space potential*) [13]. Pojęcie to wprowadzone przez analogię do nauk fizycznych ma uzasadnienie probabilistyczne. Istota jego polega na hipotezie, że wzajemne oddziaływanie dwu obszarów jest wprost proporcjonalne do ich masy, mierzonej zależnie od badanego problemu takimi wskaźnikami, jak liczba ludności, dochód, produkcja itd., a odwrotnie proporcjonalne do ich odległości, lub jej potęgi z ustalonym empirycznie wykładnikiem.

Przy większej ilości obszarów, miarą potencjału przestrzennego V dla obszaru i będzie:

$$V_i = \sum \frac{d_{ij}^b}{P_i}$$

gdzie:

- V_i = potencjał przestrzenny obszaru i
 P_i = masa obszaru i
 d_{ij} = odległość między obszarem i a obszarem j
 b = ustalony empirycznie wykładnik potęgowy

Dla stwierdzenia przydatności pojęcia potencjału przestrzennego do badań ekonomicznych warunków produkcji rolniczej w Polsce, obliczono przestrzenny potencjał zapotrzebowania na produkty rolnicze w skali województw, przyjmując jako masę P liczbę ludności nierolniczej w 1960 r. w danym województwie (łącznie z miastami stanowiącymi województwa), jako odległość d — długość linii kolejowych pomiędzy odnośnymi miastami wojewódzkimi oraz przyjmując $b = 1$ [14]. Wyniki obliczenia zamieszczono w tab. 3, a na rys. 2 przedstawiono przestrzenny układ potencjału.

Najwyższe natężenie potencjału zapotrzebowania przypada na największy ośrodek przemysłowy Polski — województwo katowickie z przyległymi do niego częściami województw opolskiego i krakowskiego. Najniższe natężenie potencjału przypada na województwa północne i wschodnie.

Tabela 3

Przestrzenny potencjał zapotrzebowania na produkty rolnicze V_i
(w mln jednostek zbożowych na 10 km)

Województwo	V_i	Województwo	V_i
Warszawskie	7,34	Koszalińskie	4,44
Bydgoskie	6,89	Szczecińskie	4,86
Poznańskie	7,27	Zielonogórskie	6,50
Łódzkie	8,14	Wrocławskie	8,24
Kieleckie	7,86	Opolskie	10,05
Lubelskie	5,81	Katowickie	10,43
Białostockie	5,04	Krakowskie	9,58
Olsztyńskie	5,49	Rzeszowskie	5,73
Gdańskie	4,70		

W celu przekonania się w jakiej mierze natężenie potencjału zapotrzebowania odpowiada rozmieszczeniu niektórych elementów produkcji rolniczej, czyli innymi słowy, w jakiej mierze rolnictwo dostosowuje się do położenia względem rynków zbytu, obliczono dla poszczególnych województw (łącznie z miastami stanowiącymi województwa) współczynnik korelacji potencjału zapotrzebowania z niektórymi wskaźnikami produkcji rolniczej. Ze względu na trudność przyjęcia, że rozkład obliczonego potencjału jest normalny lub zbliżony do normalnego, zastosowano nieparametryczną metodę korelacji rangi (*rank correlation*) Kendalla, która pozwala na ocenę istotności korelacji określonej przez znalezione współczynniki [15]. Wyniki obliczenia przedstawiają pierwsze dwie kolumny tab. 4. Wskazują one na istotną współzależność między

potencjałem zapotrzebowania a zbadanymi wskaźnikami, jak produkcja mleka, warzyw, zbóż i ziemniaków, pogłowie zwierząt, produkcja końcowa i towarowa na jednostkę powierzchni użytków rolnych.

Dość silna współzależność występuje między potencjałem zapotrzebowania na produkty rolnicze a intensywnością gruntów ornych obliczoną przez Schramma dla lat 1952—1954 [16]. Nie stwierdzono natomiast istotnej korelacji między potencjałem a intensywnością użytków rolnych. Tłumaczy się to faktem, że na intensywność użytków rolnych wpływa w dużej mierze rozmieszczenie trwałych użytków zielonych, znacznie bardziej zależne od warunków przyrodniczych niż ekonomicznych. Ponadto wskaźnik intensywności Schramma nie uwzględnia bardzo dużych niekiedy różnic w wydajności trwałych użytków zielonych. Zależność intensywności użytkowania gruntów ornych od potencjału

Tabela 4

Korelacja potencjału zapotrzebowania na produkty rolnicze oraz liczby ludności rolniczej i nierolniczej na 100 ha użytków rolnych z niektórymi wskaźnikami produkcji rolniczej

Y \ X	Potencjał zapotrzebowania na produkty rolnicze		Ludność rolnicza na 100 ha użytków rolnych		Ludność nierolnicza na 100 ha użytków rolnych	
	τ	T	τ	T	τ	T
Produkcja mleka na 1 ha uż. roln.	0,662	3,66	0,603	3,34	0,440	2,43
Produkcja zbóż na 1 ha uż. roln.	0,536	2,96	0,272	1,48	0,243	1,32
Produkcja warzyw na 1 ha uż. roln.	0,625	3,46	0,368	2,02	0,640	3,54
Uprawy pod szkłem na 1 ha uż. roln.	0,485	2,68	0,147	0,78	0,631	3,50
Produkcja ziemniaków na 1 ha uż. roln.	0,485	2,68	0,618	3,42	0,346	1,89
Pogłowie zwierząt w sztukach dużych na 100 ha uż. roln.	0,559	3,09	0,822	4,56	0,279	1,53
Produkcja końcowa w zł na 1 ha uż. roln.	0,662	3,66	0,441	2,43	0,426	2,34
Produkcja towarowa w zł na 1 ha uż. roln.	0,500	2,76	0,132	0,70	0,530	2,92
Intensywność gruntów ornych	0,515	3,05	0,235	1,28	0,456	2,51
Ilość ludności rolniczej na 100 ha uż. roln.	0,477	2,64				

τ — współczynnik korelacji rangi Kendalla
 T — odchylenie normalne
 ** — korelacja bardzo istotna
 * — korelacja istotna

zapotrzebowania potwierdza podkreślaną w literaturze ekonomiczno-rolniczej podatność tej kategorii użytków rolnych na bodźce ekonomiczne [17].

Stwierdzono również istotną współzależność pomiędzy potencjałem zapotrzebowania na produkty rolnicze a gęstością zaludnienia rolniczego, która to cecha wpływa zresztą w bardzo istotny sposób na poziom intensywności rolnictwa. Poziom ten w warunkach rolnictwa polskiego wyznaczają w przeważającej mierze nakłady pracy żywej. Współzależność występująca pomiędzy potencjałem zapotrzebowania a gęstością zaludnienia rolniczego świadczy, że pomimo znanej i wielokrotnie podkreślonej słabej ruchliwości siły roboczej w rolnictwie [18], rozmieszczenie jej przystosowuje się jednak do warunków ekonomicznych produkcji rolniczej wyznaczanych w danym wypadku jej położeniem w stosunku do rynków zbytu.

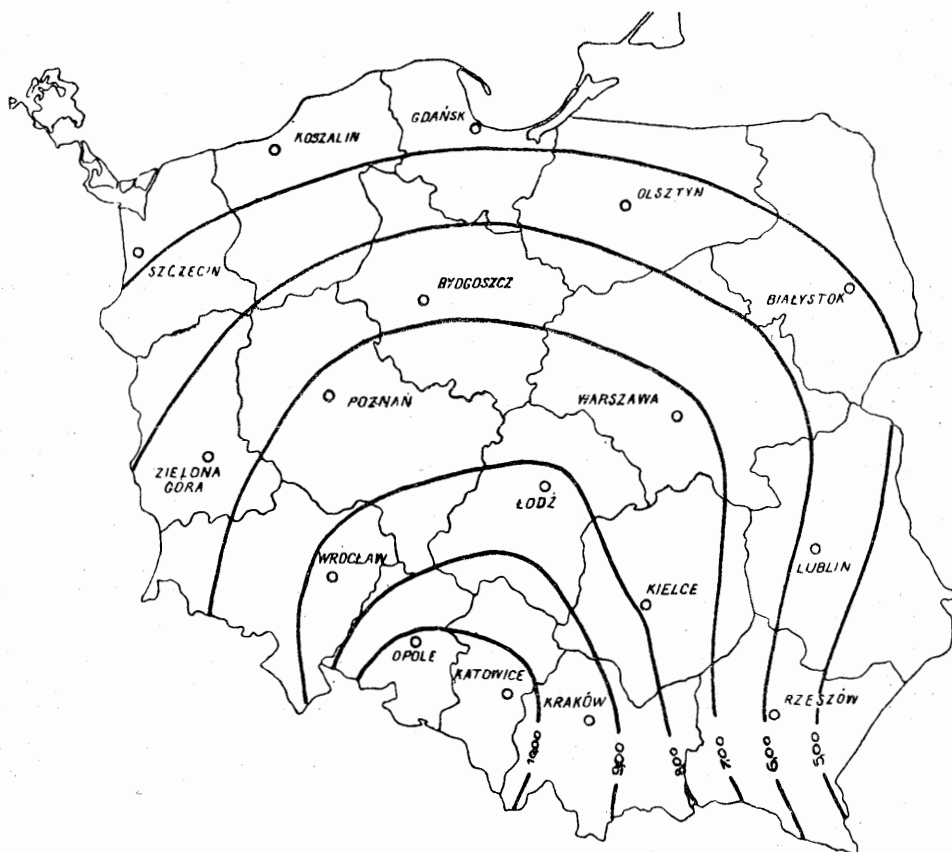
Stosunkowo wysoka korelacja pomiędzy potencjałem zapotrzebowania a gęstością zaludnienia rolniczego nasuwa pytanie, czy ta ostatnia cecha nie tłumaczy lepiej rozmieszczenia badanych elementów produkcji niż potencjał zapotrzebowania? Dla sprawdzenia tej hipotezy obliczono współczynniki korelacji, rangi Kendalla, gęstości zaludnienia rolniczego z badanymi wskaźnikami (kolumna trzecia tab. 4). Porównanie odpowiednich pozycji wskazuje, że potencjał zapotrzebowania lepiej tłumaczy rozmieszczenie produkcji mleka, warzyw i zbóż, natomiast produkcja ziemniaków oraz pogłowie zwierząt wykazują wyższą korelację z gęstością ludności rolniczej.

Nasuwa się również pytanie, czy rozmieszczenie produkcji mleka, warzyw i ziemniaków nie wiąże się ściślej z rozmieszczeniem ludności nierolniczej w stosunku do użytków rolnych? W celu zbadania tej możliwości obliczono dla poszczególnych województw (łącznie z miastami stanowiącymi województwa) liczbę ludności nierolniczej przypadającą na 100 ha użytków rolnych, a następnie wyliczono współczynnik korelacji Kendalla tego wskaźnika z badanymi cechami (kolumna piąta tab. 4). Okazuje się, że w rzeczywistości produkcja warzyw związana jest w nieco wyższym stopniu z rozmieszczeniem ludności nierolniczej niż z potencjałem zapotrzebowania (choć odnośne współczynniki korelacji są do siebie bardzo zbliżone), natomiast produkcja mleka i ziemniaków wykazuje silniejszy związek z potencjałem zapotrzebowania. Wynika z tego, że spośród badanych produktów warzywa są stosunkowo najbardziej wrażliwe na transport, w związku z czym produkcja ich przystosowuje się przede wszystkim do zaspokojenia potrzeb rynku lokalnego. W większym stopniu wytrzymują transport ziemniaki i mleko, to ostatnie dlatego, że znaczna jego część przesyłana jest w postaci przetworzonych produktów mleczarskich.

Oczekiwać można, że w zakresie warzyw najbardziej powiązana z rynkiem lokalnym będzie produkcja nowalii. Jeżeli za przybliżony miernik nasilenia produkcji tego artykułu przyjmiemy powierzchnię upraw pod szkłem (szklarnie, inspekty), przypadającą na 100 ha użytków rolnych, to rzeczywiście okazuje się, że wskaźnik ten wykazuje dużo silniejszą korelację z rozmieszczeniem ludności nierolniczej niż z potencjałem zapotrzebowania (tab. 4).

Miernikiem poziomu produkcji rolniczej może być poziom produkcji końcowej. Jej wskaźnik wykazuje silne powiązanie z potencjałem zapotrzebowania. Natomiast poziom produkcji towarowej wykazuje silniejszy związek z rozmieszczeniem ludności nierolniczej, chociaż i tu korelacja z potencjałem zapotrzebowania jest bardzo istotna (tab. 4).

Rozmieszczenie przestrzennego potencjału zapotrzebowania na produkty rolnicze tłumaczy w pewnym stopniu różnice w rozmieszczeniu produkcji rolniczej na terenach zbliżonych pod względem warunków przyrodniczych. W przeprowadzonej analizie rozmieszczenia produkcji rolniczej na terenie ziem górskich południowej Polski, Kubica podkreśla fakt stopniowego zmniejszania się intensywności i produktywności rolnictwa na tych terenach od zachodu ku wschodowi [19]. Zgodne to jest z przebiegającym w tymże kierunku spadkiem potencjału zapotrzebowania (rys. 2).



Rys. 2. Przestrzenny potencjał zapotrzebowania produktów rolniczych (w mln jednostek zbożowych na 10 km)

Stwierdzono istotną korelację występującą między przestrzennym potencjałem zapotrzebowania na produkty rolnicze a szeregiem wskaźników produkcji rolniczej. Systematyczne badanie przy jego pomocy roz-

mieszczenia produkcji jest na razie utrudnione wskutek szczupłości materiałów statystycznych publikowanych w przekrojach terenowych.

Potencjał zapotrzebowania wyjaśnia w znacznej mierze rozmieszczenie produkcji artykułów rolnych, które nie będąc bezpośrednio związane z rynkiem lokalnym, wykazują jednak znaczny stopień wrażliwości na dalsze przewozy. Dzięki temu może on być przydatnym narzędziem zarówno do analizy istniejącego rozmieszczenia produkcji rolniczej, jak też do planowania regionalnego. Pozwala on na ocenę racjonalności rozmieszczenia produkcji artykułów, których spożycie (np. mleka i przetworów) zaczyna odgrywać coraz większą rolę w racjonalnym odżywianiu ludności. Obliczenie zmian potencjału zapotrzebowania wynikających z przewidywanych zmian w rozmieszczeniu ludności nierolniczej, związanych np. z powstawaniem i rozwojem nowych okręgów przemysłowych, pozwoli na prognozę i planowanie rozmieszczenia produkcji artykułów wykazującej istotny związek ze wskaźnikiem potencjału. Występujące w tym zakresie korelacje kształtują się w wyniku aktualnych relacji kosztów produkcji, cen i kosztów przewozu, mogą więc ulegać zmianom, szczególnie w dłuższych okresach czasu. Zastosowanie metody potencjału dla celów planowania długookresowego wymagałoby uzupełnienia w postaci analizy dynamicznej.

PRZYPISY

- 1) Różnice te zestawia B. Winiarski. Aktywizacja regionów gospodarczo nierozwiniętych. Warszawa 1961. Polskie Wydawnictwa Gospodarcze. Str. 6—8.
- 2) Der isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie. Hamburg 1826.
- 3) Przegląd rozwoju teorii lokalizacji daje W. Krzyżanowski. „Myśl Gospodarcza”, nr 9, 1957, Str. 35—61.
- 4) G. Blohm. Ekonomia i organizacja gospodarstw rolniczych. Warszawa 1961. PWRiL, str. 67—70.
- 5) J. Koldomasow. Ekonomiczeskoje rajonirowanie i sowierszenstwowanie planirowania. „Planowoje Chozajstwo”, nr 1, 1962, str. 62—71.
- 6) T. Mrzygłód. Polityka rozmieszczenia przemysłu w Polsce (1946—1980). Warszawa 1962, Książka i Wiedza, str. 98.
- 7) Rocznik Statystyczny 1961, Warszawa 1961, GUS, str. 13—20 i str. 174.
- 8) W rzeczywistości w 1960 r. nadwyżka eksportu artykułów rolno-spożywczych nad importem tychże artykułów wynosiła 129 milionów zł dewizowych (Rocznik Statystyczny 1961, str. 268—269).
- 9) E. Hoffmann. Grundriss der Ernährungswirtschaft. Stuttgart 1952. Eugen Ulmer, str. 118.
- 10) W. Isard. Methods of Regional Analysis, an Introduction to Regional Science. New York 1960, rozdział 7.
- 11) W. Sadowski. Zastosowanie teorii programowania liniowego do rejonizacji zaopatrzenia. „Przegląd Statystyczny”, z. 4, 1956, str. 393—404. W postaci matematycznej chodzi o znalezienie

$$\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m d_{ij}x_{ij} = \min$$

przy warunkach:

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} = a_i \quad (i = 1, 2, \dots, m)$$

$$\sum_{i=1}^n x_{ij} = b_j \quad (j = 1, 2, \dots, n)$$

$$x_{ij} \geq 0 \quad \begin{matrix} (i = 1, 2, \dots, m) \\ (j = 1, 2, \dots, n) \end{matrix}$$

где x_{ij} означает количество артикулов ролных (в млн единиц збозовых) перевозимую в ciągu року з војеводства j до војеводства i ; d_{ij} одлегость между војеводством i ораз војеводством j (мierzoną дългоścią линии kolejowej между односными миastами војеводзкими); a_i = ообщна количество призвозу до војеводства i (дефицитового); b_j = ообщна количество вывозу з војеводства j (надвызковового); n = количество војеводств надвызкововых; m = количество војеводств дефицитовых.

12) л. с., стр. 100.

13) W. Isard, л. с., роздзгал 11.

14) Для $i = j$, $d = 0$. Целью уникнення значения зеровой в мianовнике jako одлегость d_{ij} для $i = j$ принято полове радиуса кола о поверхности равной поверхности даного војеводства. Np. для војеводства варшавского d_{ij} для $i = j$ выноси 150 км.

15) F. C. Mills. Statistical Methods. London 1955. Pitman and Sons, стр. 312—317.

16) W. Schramm. Интенсивность и продуктивность нашего ролництва в okresie трехлетия 1952/53/54. Roczniki Nauk Rolniczych, том 75-G-1. 1957, стр. 1—50.

17) M. Rolfes. Organisationsformen der Bodennutzung. Wirtschaftslehre des Landbaues, Berlin—Hamburg 1954, Paul Parey, стр. 349.

18) B. Winiarski, л. с., стр. 67.

19) Размещение и направления развития производства ролнической на территории зем горских южной Польши, Краков 1962, wyd. PAN, стр. 15.

СТАНИСЛАВ РОКИТА
Сельскохозяйственная Академия
Краков

РАСПОЛОЖЕНИЕ РЫНКОВ СБЫТА И РАЗМЕЩЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

С целью определения влияния неравномерного расположения рынков сбыта на размещение сельскохозяйственного производства в Польше произведен расчет, в зерновых единицах, излучков в дефицитах сельскохозяйственной продукции в отдельных воеводствах и теоретические перевозки сельскохозяйственных продуктов. Принимая в качестве показателя расположения сельскохозяйственного района по отношению рынков сбыта пространственный потенциал спроса на сельскохозяйственные продукты, констатировано наличие существенной корреляции между этим показателем и рядом показателей сельскохозяйственного производства.

Это свидетельствует о пригодности понятия пространственного потенциала в исследованиях размещения сельскохозяйственного производства и планирования изменений в размещении, вытекающих из преобразований в пространственно-экономической структуре страны.

STANISŁAW ROKITA
High School of Agriculture
K r a k ó w

SALE STRUCTURE AND ALLOCATION OF AGRICULTURAL PRODUCTION

With the purpose to investigate the influence of uneven sale structure on allocation of agricultural production in Poland, surpluses and deficits of agricultural production in separate voivodships were computed according to the grain units, as well as theoretical passage of agricultural products. Accepting areal potential of demand for agricultural products as a standard of allocation of productional area in relation to the sale centers, a significant correlation was ascertained, existing between this standard and a number of indexes of agricultural production. Thus the conception of an areal potencial proves to be useful for the purpose of investigations on allocation of agricultural production as well as for the purpose of anticipation and planning of changes taking place in this allocation, resulting in transformations of areal-economic structure of the country.