

DANUTA ŚNIEGOWSKA

GAŁĘZIOWE PROPORCJE ZAOPATRZENIA PRODUKCYJNEGO ROLNICTWA W MAKROREGIONACH

ZAOPATRZENIE PRODUKCYJNE ROLNICTWA JAKO ELEMENT ZEWNĘTRZNYCH JEGO POWIĄZAŃ

Rolnictwo, wliczane w skład kompleksu żywnościowego, jest jednym z dwóch podstawowych składników tego kompleksu. Wszelkie powiązania produkcyjne rolnictwa z gałęziami gospodarki narodowej ujętymi w ramy gospodarki żywnościowej traktowane są jako produkcyjne powiązania wewnętrzne kompleksu. Konsekwentnie z tym zaopatrzenie produkcyjne rolnictwa należy traktować jako element powiązań wewnętrznych kompleksu żywnościowego, obejmujący określoną część produkcji gałęzi kooperujących z rolnictwem, szczególnie wytwarzających materiały i świadczących usługi na rzecz rolnictwa. Wobec tego przepływ dóbr materialnych i usług z gałęzi przemysłowych do rolnictwa to powiązania wewnętrzne kompleksu żywnościowego¹.

Można jednak spojrzeć na rolnictwo (będące elementem kompleksu żywnościowego) jako na wyodrębnioną gałąź produkcyjną i wówczas całkowite zapotrzebowanie produkcyjne rolnictwa jest zaspokajane przez dostawy dóbr materialnych i usług z gałęzi pozarolniczych oraz przez zużycie produkcyjne własnych produktów rolnych. Wśród powiązań produkcyjnych rolnictwa wyodrębnia się powiązania wewnętrzne (zwane często samozaopatrzeniem produkcji rolnej) oraz powiązanie zewnętrzne². W skład tych ostatnich wlicza się dostawy dóbr materialnych i usług niezbędnych do produkcji w rolnictwie, skup produktów rolnych z rolnictwa do potrzeb produkcyjnych innych gałęzi oraz sprzedaż produktów rolnych przez rolnictwo bezpośrednio do konsumpcji.

Z analizy powiązań wewnętrznych i zewnętrznych produkcji rolnej

¹ A. Woś, *Międzygałęziowe zależności w rozwoju kompleksu żywnościowego*, w: *Polityka żywnościowa PRL*, Warszawa 1975, s. 31.

² D. Śniegowska, *Uwagi o powiązaniach wewnętrznych i zewnętrznych produkcji rolnej w regionie*, *Prace z zakresu badań regionalnych*, Zeszyty Naukowe WSE, seria I, z. 2, Poznań 1972, s. 107 - 131.

wynika, że sprawne wytwarzanie produktów żywnościowych zależy zarówno od wewnętrznej zgodności produkcji w rolnictwie, jak i od dostosowanego do tej struktury zaopatrzenia rolnictwa w podstawowe środki produkcji, materiały i usługi. W tablicy nakładów i wyników produkcji rolnej zaopatrzenie produkcji rolnej ujmuje się w trzeciej części, gdzie koncentrują się między innymi nakłady materialne i usługi produkcyjne spoza rolnictwa. Na określonym poziomie rozwoju gospodarczego kraju zewnętrzne nakłady materialne i usługi niezbędne do intensywnej produkcji rolnej odgrywają na tyle ważką rolę, że należy je traktować szeroko i to w ujęciach ilościowych.

Zaopatrzenie produkcyjne rolnictwa jest tutaj rozumiane jako część powiązań zewnętrznych rolnictwa i obejmuje strumień dóbr materialnych i usług płynących z innych gałęzi produkcyjnych do bieżącej produkcji rolnej. Inaczej mówiąc, na zaopatrzenie produkcyjne rolnictwa składają się nakłady podstawowych materiałów i usług spoza rolnictwa niezbędne do wytwarzania produktów rolnych roślinnych i zwierzęcych. Wobec tego usługi rolnicze rolnictwa (wliczane często w ewidencji statystycznej do działu rolnictwa) będą traktowane jako powiązanie zewnętrzne rolnictwa.

W poniższych rozważaniach do zaopatrzenia produkcyjnego nie wliczano środków pracy, a więc zakupu maszyn, narzędzi, budynków itp., które nie są zużywane w całości w jednorazowym cyklu produkcyjnym. Jako cykl produkcyjny w rolnictwie przyjęto 365 dni kolejno po sobie następujących.

Rozmiary i struktura gałęziowa zaopatrzenia produkcyjnego rolnictwa są zróżnicowane w zależności od wielkości i struktury produkcji rolnej oraz poziomu intensywności tej produkcji. Obserwacja ilości sprzedanych materiałów i usług do produkcji rolnej w poszczególnych województwach naszego kraju wykazała znaczne ich zróżnicowanie przestrzenne. Dotyczy to zarówno globalnej wartości, jak i na jednostkę obszaru użytków rolnych. Występowanie zróżnicowania przestrzennego wielkości nabywanych materiałów i usług produkcyjnych do rolnictwa wskazuje, że bilansowanie zaopatrzenia produkcyjnego dla rolnictwa musi uwzględnić również aspekt przestrzeni.

TEORETYCZNE PODSTAWY BILANSOWANIA ZAOPATRZENIA PRODUKCYJNEGO ROLNICTWA

Do analizy i propozycji planistycznych zaopatrzenia produkcyjnego dla polskiego rolnictwa wykorzystano teoretyczny model bilansowania rolnictwa (ujęcie gałęziowo-przestrzenne)³. Model ten umożliwi opis

³ D. Śniegowska, *Teoretyczny model bilansowania zaopatrzenia produkcyjnego rolnictwa (ujęcie gałęziowo-przestrzenne)*, Poznańskie Roczniki Ekonomiczne, t. XXIX, Poznań 1979.

regionalnych i gałęziowych proporcji zaopatrzenia produkcyjnego rolnictwa. Układ szachownicowy pozwala wykorzystać jeden zapis do opisu wielkości zakupionych materiałów lub usług określonego rodzaju do produkcji rolnej danego regionu, jak również w celu pokazania ile dany region nabywa z określonej gałęzi.

Spośród wielu czynników wpływających na rozmiary i strukturę wydatków na materiały i usługi do produkcji rolnej bardzo silnie oddziałują rozmiary przychodów rolniczych. Współczynnik korelacji prostej między wydatkami na zaopatrzenie produkcyjne rolnictwa a przychodami rolniczymi (mierzonymi wielkością skupu produktów rolnych) równa się 0,9562 dla wielkości globalnych oraz 0,9405 na jednostkę użytkowników rolnych. Z równania regresji wynika, że złotówka wydatkowana na zaopatrzenie produkcyjne rolnictwa oparta jest na przychodzie rolniczym w wysokości 2,81 zł.

Z przychodów rolniczych w statystyce polskiej ewidencjonuje się w układzie wojewódzkim jedynie wartość skupu produktów rolnych która wynosi 70% wartości produkcji towarowej rolnictwa w Polsce. Fakty te przesądziły o tym, że przychody rolnicze będą tutaj mierzone wartością skupu produktów rolnych. Przychody rolnicze przeznacza się na wydatki związane z zaopatrzeniem produkcyjnym rolnictwa, a pozostała część, to dochody rolnicze brutto. Dochody rolnicze brutto wydatkowane są przez producentów rolnych na utrzymanie ich rodzin, na inwestycje w rolnictwie i podatki.

W modelu założono funkcyjną zależność między wielkością wydatków produkcyjnych a wartością przychodów rolniczych:

$$w = f(Y).$$

Istnieje dalsza zależność, wydatki produkcyjne rolnictwa występują w funkcyjnej zależności z dochodami rolniczymi. Gałęziową strukturę zaopatrzenia produkcyjnego rolnictwa w regionie obrazuje poniższe równanie:

$$Y^j = \sum_{i=1}^n w_i^j + D^j, \quad (1)$$

gdzie: Y^j — przychody rolnicze w regionie j ($j=1 \dots, n$), w_i^j — wydatki na zaopatrzenie produkcyjne gałęzi i w regionie j , D^j — dochody rolnicze w regionie j .

Równanie pokazuje, że przychody rolnicze regionalne j to zakup materiałów i usług do produkcji rolnej we wszystkich gałęziach i oraz dochody rolnicze w regionie j .

Podstawowym wymogiem do celów planowania jest ustalenie prawidłowych proporcji gałęziowych i przestrzennych. Gałęziowe relacje zaopatrzenia produkcyjnego rolnictwa w rejonie można przedstawić za pośrednictwem współczynnika b_i^j

$$b_s^j = \frac{w_i^s}{y^s}, \quad (2)$$

$$y^j = y^s.$$

Obliczając współczynnik b_s^j należy transponować wektor wiersza Y^j na wektor kolumny Y^s . Współczynnik b_s^j określa wartość zrealizowanego zaopatrzenia produkcyjnego rolnictwa z gałęzi i w regionie j na złotówkę przychodu rolniczego regionu j .

Współczynniki proporcjonalności zaopatrzenia produkcyjnego rolnictwa ulegają bardzo wolnym zmianom, przyjęto więc ich stałość do planowania w okresach krótkich i średnich.

Z modelu bilansowania zaopatrzenia produkcyjnego rolnictwa można obliczyć dochody rolnicze wszystkich regionów j oraz niezbędne zaopatrzenie produkcyjne z wszystkich gałęzi i dla wszystkich regionów j przy danych przychodach rolniczych j .

Zapis wektorowy ma następującą postać:

$$[I - B^T] Y^s = D^s, \quad (3)$$

gdzie: I — macierz zerowej, B^T — transponowana macierz bezpośrednich współczynników gałęziowej proporcji zaopatrzenia produkcyjnego rolnictwa w regionie, Y^s — wektor przychodów rolniczych w regionach, D^s — wektor dochodów rolniczych w regionach.

Posługując się macierzą pełnych współczynników proporcjonalności zaopatrzenia produkcyjnego rolnictwa można obliczyć przychody rolnicze dla każdego regionu j przy danych rozmiarach dochodów rolniczych w regionach j .

W naszych badaniach empirycznych wykorzystano tylko równanie do obliczania dochodów w regionach j oraz zaopatrzenia produkcyjnego rolnictwa z wszystkich gałęzi i we wszystkich regionach j .

CHARAKTERYSTYKA I OCENA MATERIAŁU STATYSTYCZNEGO

Badania zaopatrzenia produkcyjnego rolnictwa prowadzono w ujęciu gałęziowo-przestrzennym.

Jednostki przestrzenne do celu badań ustalono w nawiązaniu do układu administracyjnego kraju. Była to jedyna droga do zapewnienia ewidencji statystycznej z Głównego Urzędu Statystycznego. Poza tym propozycje planistyczne dla jednostek przestrzennych zgodnych z układem przestrzennym kraju mogą znaleźć odzwierciedlenie w konkretnych decyzjach gospodarczych. Ograniczone możliwości obliczeniowe oraz dostępność ewidencji statystycznej przesądziły, że przestrzeń wyrażono w większych jednostkach niż województwa. Posłużono się tutaj ustalonym przez władze centralne podziałem kraju na makroregiony planis-

tyczne. Kraj podzielono na osiem mikroregionów, z których każdy składa się z kilku województw:

I makroregion środkowy obejmuje województwa: warszawskie, ciechanowskie, łódzkie, piotrkowskie, płockie, radomskie, sieradzkie i skiernewickie;

II makroregion północno-wschodni obejmuje województwa: białostockie, łomżyńskie, olsztyńskie, ostrołęckie i suwalskie;

III makroregion północny obejmuje województwa: gdańskie, elbląskie, koszalińskie, słupskie i szczecińskie;

IV makroregion południowy obejmuje województwa: katowickie, bielskie, częstochowskie i opolskie;

V makroregion południowo-wschodni obejmuje województwa: krakowskie, kieleckie, krośnieńskie, nowosądeckie, przemyskie, rzeszowskie, tarnobrzeskie i tarnowskie;

VI makroregion środkowo-wschodni obejmuje województwa: lubelskie, bielskopodlaskie, chełmskie, siedleckie i zamojskie;

VII makroregion zachodni obejmuje województwa: poznańskie, bydgoskie, kaliskie, konińskie, pilskie, toruńskie i włocławskie;

VIII makroregion południowo-zachodni obejmuje województwa: wrocławskie, gorzowskie, jeleniogórskie, legnickie, leszczyńskie, wałbrzyskie i zielonogórskie.

Makroregiony są obszarami przestrzennie zwartymi, wyodrębnionymi na zasadzie jednostek przestrzennych, za jakie przyjęto województwa (według układu administracyjnego kraju w liczbie 49). Zdawano sobie sprawę, że charakterystyka jednostek przestrzennych wyrażona w szerokim zakresie cech diagnostycznych opisuje bardzo różnorodną działalność gospodarczą każdego z województw. W związku z tym makroregiony, o których mowa, mogą być mało spójne wewnętrznie z punktu widzenia działalności rolniczej. Należy jednak dostrzec konkretne korzyści z przyjęcia układu przestrzennego w makroregionach „ogólnych” wynikające z przydatności wyników analizy i rachunków planistycznych do praktyki gospodarczej.

Zgodnie z założeniami teoretycznymi modelu bilansowania zaopatrzenia produkcyjnego rolnictwa układ gałęziowy został ilościowo przyporządkowany do ilości makroregionów. Grupowanie gałęziowe prowadzono w nawiązaniu do grupowania stosowanego przez GUS, z tym, że określenie gałąź jest traktowane umownie i oznacza tutaj zestaw usług lub materiałów do potrzeb rolnictwa. Zaopatrzenie produkcyjne rolnictwa podzielono na osiem gałęzi: 1) usługi przemysłowe, 2) usługi budowlane, 3) usługi rolnicze, 4) usługi transportowe, 5) nawozy mineralne, 6) energia elektryczna, 7) inne materiały przemysłowe oraz 8) materiały pochodzenia rolniczego.

Zaopatrzenie produkcyjne rolnictwa w zakresie sześciu pierwszych gałęzi jest ewidencjonowane przez GUS w układzie wojewódzkim. Za-

opatrzenie rolnictwa, składające się z określonego zestawu materiałów do produkcji rolnictwa ujętych w gałęzi 7 (tj. produkty naftowe, pestycydy oraz pewien procent części zamiennych do maszyn rolniczych) oraz w gałęzi 8 (tj. pasze przemysłowe, materiał zarodowy i siewny), jest podawane w materiałach statystycznych publikowanych w Rocznikach Statystycznych GUS tylko w skali całego kraju.

Badaniami analitycznymi objęto zaopatrzenie produkcyjne rolnictwa w roku 1976, traktując tę datę jako rok wyjściowy do propozycji planistycznych. Rok 1976 wybrano do badań empirycznych w zakresie obsługi rolnictwa dlatego, że uznano ten rok za najlepszego reprezentanta produkcji rolnej w Polsce w latach siedemdziesiątych. Jako kryterium wyboru daty badań przyjęto minimalizację odchylenia empirycznych wyników produkcyjnych rolnictwa od wyników teoretycznych⁴. Jako reprezentanta wyników produkcyjnych dla rolnictwa przyjęto wielkości plonów roślin najbardziej zależnych od czynników przyrodniczych. Do takich roślin zalicza się: zboża i ziemniaki; zajmują one około 70% powierzchni zasiewów. Przebieg linii trendu obejmujący wielkości plonów roślin zbożowych i ziemniaków za lata 1971-1976 przyjęto jako plony teoretyczne. W roku 1976 odchylenia empirycznych plonów od teoretycznych były najmniejsze z całego badanego okresu (i wynosiły dla roślin zbożowych 0,29 q, a dla ziemniaków 3,60 q). Wybór daty badań analitycznych roku 1976 ma określone znaczenie dla decyzji planistycznych — ustalone współczynniki gałęziowych proporcji zaopatrzenia produkcyjnego rolnictwa w makroregionach w roku 1976 mogą być przydatne do decyzji planistycznych co najmniej do roku 1980.

W trakcie zbierania niezbędnych danych do omawianego badania stwierdzono wiele braków w ewidencji statystycznej, dotyczącej zaopatrzenia poszczególnych województw w podstawowe materiały do produkcji rolnej, jak: pasze przemysłowe, materiał zarodowy i siewny, paliwa, środki ochrony roślin, części zamienne do maszyn rolniczych. Te braki w ewidencji uzupełniono wielkościami szacunkowymi dla makroregionów. Materiały pochodzenia rolniczego rozdysponowano na poszczególne makroregiony proporcjonalnie do wartości produkcji końcowej rolnictwa tych jednostek przestrzennych. Wartości produkcji końcowej rolnictwa w cenach bieżących na rok 1976 w układzie województw zostały oszacowane przez GUS. Materiały z ośmiu gałęzi (inne materiały przemysłowe) rozpisano między makroregiony proporcjonalnie do ilości traktorów w jednostkach przeliczeniowych. Liczbę traktorów na jednostkę powierzchni użytków rolnych uznano za bardzo ważny czynnik intensyfikacji produkcji rolnej.

Dalsze porządkowanie materiału empirycznego do badań wymagało

⁴ S. Waclawowicz, *Związki międzygałęziowe produkcji rolnej*, Warszawa 1964, s. 44-48.

wyrażenia w jednostkach pieniężnych wszystkich materiałów i usług, dotyczyło to również materiałów jednorodnych, takich jak energia elektryczna i nawozy mineralne. Wartościowe ujęcie zużytej przez rolnictwo energii elektrycznej wymagało tylko policzenia ewidencjonowanej ilości KWk przez powszechnie znaną cenę jednostkową. Ustalenie wartości sprzedanych nawozów mineralnych w poszczególnych regionach wymagało kilku operacji rachunkowych. Obliczone zużycie nawozów mineralnych w czystym składniku NPK w makroregionach przemnożono dalej przez cenę 1 tony nawozów w czystym składniku NPK. Cenę taką wyliczono wykorzystując informację GUS z Rocznika Statystycznego z 1977 r., dotyczącą łącznej wartości sprzedanych nawozów mineralnych w Polsce w 1976 r. oraz łącznej ilości dostarczonych rolnictwu nawozów mineralnych w czystym składniku.

Z tego co podano wyżej widać wyraźnie, że sporządzenie empirycznej tablicy bilansowania gałęziowo-przestrzennego zaopatrzenia produkcyjnego rolnictwa wymagało wielu przeliczeń dostępnego materiału statystycznego GUS, a czasami ustalenia niezbędnych wielkości drogą szacunków. Wszystko to mogło się przyczynić do znacznej deformacji obrazu w stosunku do rzeczywistego stanu rzeczy.

Otrzymane więc z rachunków wielkości odzwierciedlające gałęziowe proporcje zaopatrzenia produkcyjnego rolnictwa w makroregionach w takim stopniu opisują rzeczywisty stan, na jaki pozwalają zakres i forma dostępnej ewidencji statystycznej. Należy jednak zaznaczyć, że przedstawione tutaj proporcje zaopatrzenia produkcyjnego rolnictwa służą przede wszystkim prezentacji empirycznej modelu ekonometrycznego bilansowania zaopatrzenia produkcyjnego rolnictwa w ujęciu gałęziowo-przestrzennym oraz pokazaniu możliwości wykorzystania tego modelu do przygotowywania decyzji planistycznych.

Należy jeszcze zaznaczyć, że niniejsze opracowanie zawiera empiryczną prezentację tylko gałęziowych proporcji zaopatrzenia produkcyjnego w makroregionach, przy znanych wielkościach przychodów rolniczych.

PROPORCJE ZAOPATRZENIA PRODUKCYJNEGO ROLNICTWA W POLSCE

Z założeń modelu wynika potrzeba sporządzenia tablicy empirycznej zaopatrzenia produkcyjnego rolnictwa w układzie gałęziowo-przestrzennym. Sporządzono taką tablicę dla rolnictwa w Polsce dla 1976 r. — wyjściowego w prezentowanych badaniach.

Przedstawiona poniżej tablica zaopatrzenia produkcyjnego rolnictwa zawiera w części I wydatki rolnictwa na zaopatrzenie produkcyjne w gałęziach i w makroregionach. Wszystkie dane empiryczne zestawiono ba-

Tabela 1

Wartościowa tablica bilansowa zaopatrzenia produkcyjnego rolnictwa według gałęzi i makroregionów za rok 1976 w mln zł (ceny bieżące)

Część I. Zaopatrzenie produkcyjne w¹

Gałęzie	Makroregiony	I Środkowy	II Północno- -wschodni	III Północny	IV Połud- niowy	V Południo- wo- -wschodni	VI Środkowo- -wschodni	VII Środkowo- -zachodni	VIII Południo- wo- -zachodni	Polska
Usługi przemysłowe		1 588,3	1 043,6	1 955,7	868,3	1 177,0	867,8	2 175,4	1 694,4	11 370,5
„ budowlane		1 418,8	1 015,4	1 577,2	671,1	1 054,1	498,6	1 703,4	1 569,1	9 507,7
„ rolnicze		1 352,1	1 104,5	1 343,5	820,9	1 036,5	1 053,3	2 183,1	1 360,2	10 254,1
„ transportowe		1 373,9	726,9	917,3	913,6	1 234,6	863,8	1 752,6	1 201,5	8 993,2
Nawozy mineralne		1 723,0	1 757,0	2 202,0	1 152,0	1 418,0	1 334,0	2 736,0	2 155,0	14 477,0
Energia elektryczna		559,0	440,2	538,0	592,9	566,1	415,4	712,1	548,9	4 372,6
Inne materiały spoza rolnictwa		1 836,0	2 016,0	2 089,0	1 000,0	1 281,0	1 247,0	2 925,0	2 129,0	14,523,0
Materiały pochodzenia rolniczego		4 151,2	3 171,5	3 475,3	2 729,5	3 970,3	3 301,2	5 618,8	3 786,1	30 203,9
Ogółem (Σ) Zaopatrzenie produkcyjne rolnictwa w makroregionie		14 002,3	11 275,1	14 098,0	8 748,3	11 746,6	9 581,1	19,806 4	14 444,2	103 702,0

Część II. Dochody rolnicze D

Gatęcie	Makroregiony								Polska
	I Środkowy	II Północno- -wschodni	III Północny	IV Połud- niowy	V Połud- niowo- -wschodni	VI Środkowo- -wschodni	VII Środkowo- -zachodni	VIII Południo- wo- -zachodni	
Usługi przemysłowe	2 652,3	1 627,1	2 629,1	1 140,1	1 433,0	1 755,6	3 842,1	2 426,1	17 505,4
„ budowlane	2 369,3	1 580,3	2 121,7	876,6	1 282,5	1 007,1	3 009,7	2 245,7	14 492,9
„ rolnicze	2 260,2	1 722,0	1 806,7	1 074,3	1 261,0	2 128,9	3 856,3	1 948,8	16 058,2
„ transportowe	2 294,5	1 133,4	1 231,3	1 195,7	1 515,0	1 748,0	3 097,6	1 721,1	13 936,6
Nawozy mineralne	2 880,2	2 736,5	2 961,4	1 508,9	1 726,1	2 696,6	4 832,4	3 086,0	22 428,1
Energia elektryczna	933,0	684,6	724,7	777,1	689,5	841,3	1 260,8	785,9	6 696,9
Inne materiały spoza rolnictwa	3 070,2	3 140,9	2 809,9	1 309,4	1 561,0	2 523,0	5 169,6	3 048,9	22 632,9
Materiały pochodzenia rolniczego	6 932,6	4 941,6	4 673,0	3 574,4	4 834,1	6 673,9	9 929,1	5 420,8	66 979,5
Ogółem (Σ) dochody rolnicze w makroregionie	23 392,3	17 566,4	18 957,8	11 456,5	14 302,2	19 374,4	34 997,6	20 683,3	160 730,5

Część III. Przychody rolnicze Y

Makroregiony	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	Polska
Gałęzie	Środkowy	Północno-wschodni	Północny	Południowy	Południowo-wschodni	Środkowo-wschodni	Środkowo-zachodni	Poludniowo-zachodni	
Usługi przemysłowe	4 240,6	2 670,7	4 584,8	2 008,4	2 610,0	2 623,4	6 017,5	4 120,5	28 875,9
„ budowlane	3 788,1	2 595,7	3 698,9	1 547,7	2 336,6	1 505,7	4 713,1	3 814,8	24 000,6
„ rolnicze	3 612,3	2 826,5	3 150,2	1 895,2	2 297,5	3 182,2	6 039,4	3 309,0	26 312,3
„ transportowe	3 668,4	1 860,3	2 148,6	2 109,3	2 758,6	2 611,8	4 850,2	2 922,6	22 929,8
Nawozy mineralne	4 603,2	4 493,5	5 163,4	2 660,9	3 144,1	4 030,6	7 568,4	5 241,0	36 905,1
Energia elektryczna	1 492,0	1 124,8	1 262,7	1 370,0	1 245,6	1 256,7	1 972,9	1 334,8	11 069,5
Inne materiały spoza rolnictwa	4 906,2	5 156,9	4 898,9	2 309,4	2 842,0	3 770,0	8 094,6	5 177,9	37 155,9
Materiały pochodzenia rolniczego	11 083,8	8 113,1	8 148,3	6 303,9	8 804,4	9 975,1	15 547,9	9 206,9	77 183,4
Ogółem (Σ) przychody rolnicze w makroregionie	37 394,6	28 841,5	33 055,8	20 204,8	26 048,8	28 955,5	54 804,0	35 127,5	264 432,5

Źródło: Obliczenia własne według danych z Rocznika Statystycznego GUS 1977.

zując na ewidencji lub szacunkach z Głównego Urzędu Statystycznego. Również dla części III, gdzie zestawiono wartości przychodów rolniczych, dane wyjściowe uzyskano z Roczników Statystycznych GUS, a samo rozpięcie w wierszach i kolumnach odpowiednio pogrupowano zgodnie z założeniami teoretycznego modelu bilansowania zaopatrzenia produkcyjnego rolnictwa⁵. Część III tablicy dla 1976 r. powstała z różnicy każdego z elementów części III i części I.

Z przedstawionego zestawienia bilansowego widać, że wartości zakupionych materiałów i usług produkcyjnych do rolnictwa w makroregionach są znacznie zróżnicowane. Wielkości bezwzględne tego zaopatrzenia zależały od wielkości bezwzględnych przychodów rolniczych w każdym makroregionie oraz od obszaru użytków rolnych każdej z tych jednostek przestrzennych. Wielkość obszaru użytków rolnych nie wpływa jednak na wielkości względne, a więc na określenie produkcji gałęziowych omawianego zaopatrzenia w makroregionach.

W celu pełniejszego pokazania zróżnicowania przestrzennego zaopatrzenia produkcyjnego rolnictwa, proporcjonalnego do zróżnicowania przestrzennego przychodów rolniczych, zestawiono poniżej wartości przychodów rolniczych i wydatków na zaopatrzenie produkcyjne rolnictwa w makroregionach na 1 ha użytków rolnych.

Tabela 2

Przychody rolnicze i wydatki na zaopatrzenie produkcyjne rolnictwa w makroregionach na 1 ha użytków rolnych w roku 1976 (wartość w złotych — ceny bieżące)

Makroregiony	Przychody rolnicze	Wydatki produkcyjne	
		ogółem	w tym udział usług (w %)
Polska	13 807,69	5414,90	38,68
I Środkowy	13 417,02	5024,00	40,94
II Północno-wschodni	10 588,81	4139,30	34,51
III Północny	15 667,74	6682,10	41,09
IV Południowy	14 028,29	6073,90	37,42
V Południowo-wschodni	10 043,10	4528,90	38,40
VI Środkowo-wschodni	12 975,00	4293,60	34,27
VII Środkowo-zachodni	17 705,55	6398,90	39,45
VIII Południowo-zachodni	16 190,77	6657,50	40,33

Źródło: Obliczenia własne według tabeli 1 oraz danych z Rocznika Statystycznego GUS 1977, s. 247.

Również zróżnicowanie przychodów rolniczych na 1 ha użytków rolnych w poszczególnych makroregionach jest znaczne. Waha się ono od 10 043 zł w makroregionie V południowo-wschodnim do 16 190 zł w makroregionie VIII południowo-zachodnim i 17 705 zł w makroregionie VII

⁵ D. Śniegowska, op. cit.

środkowo-zachodnim. Najniżej kształtowały się przychody rolnicze na 1 ha użytków rolnych w Polsce wschodniej, a najwyżej w zachodniej części kraju. Podobnie wydatki na zaopatrzenie produkcyjne rolnictwa najniższe były w makroregionach II, V i VI (w granicy 4139 zł — 4529 zł), a najwyższe w makroregionach III, VII i VIII (w granicach 6399 zł — 6682 zł). W globalnej wartości wydatków rolnictwa na zaopatrzenie produkcyjne interesująco kształtował się udział usług produkcyjnych w poszczególnych makroregionach. Z informacji liczbowych podanych w tabeli 2 można wyciągnąć wniosek, że wraz ze wzrostem przychodów rolniczych rosły wydatki na zaopatrzenie produkcyjne rolnictwa, a w tym szczególnie silnie wydatki na usługi produkcyjne.

Tabela 3

Macierz współczynników gałęziowych proporcji zaopatrzenia produkcyjnego rolnictwa w makroregionach [b_{ij}^j] (według danych z 1976 r.)

0,042474	0,027908	0,052299	0,023220	0,031475	0,023207	0,058174	0,045311
0,049193	0,035206	0,054685	0,023269	0,036548	0,017288	0,059061	0,054404
0,040904	0,033413	0,040643	0,024834	0,031356	0,031864	0,066043	0,041149
0,067999	0,035976	0,045400	0,045217	0,061550	0,042752	0,086742	0,059466
0,066145	0,067450	0,084534	0,044225	0,054436	0,051212	0,105034	0,082729
0,019305	0,015203	0,018580	0,020476	0,019551	0,014346	0,024593	0,018957
0,033501	0,036786	0,038118	0,018247	0,023374	0,022754	0,053372	0,038848
0,118175	0,090285	0,098934	0,077703	0,113025	0,093978	0,159954	0,107782

Źródło: Dane z tabeli 1 przeliczono według wzoru (2).

Wracając do technik obliczeniowych w ramach modelu bilansowania gałęziowo-przestrzennego powyżej przedstawiono macierz współczynników gałęziowych proporcji zaopatrzenia produkcyjnego rolnictwa w makroregionach według danych z 1976 r. (tab. 3). Macierz tę wykorzystano do obliczeń dochodów rolniczych brutto w 1977 r. oraz niezbędego zaopatrzenia produkcyjnego rolnictwa w 1977 r., dla którego jako dane zewnętrzne przyjęto wielkości i strukturę przestrzenną przychodów rolniczych (mierzonych wartością skupu produktów rolnych) w Polsce. Dane wyjściowe i wektor przychodów rolniczych w makroregionach w 1977 r.

$$Y^j(1977) = \begin{bmatrix} 41\ 683,6 & 34\ 723,4 & 38\ 100,9 & 23\ 807,1 & 32\ 307,1 \\ 35\ 563,0 & 59\ 242,4 & 37\ 435,2 & & \end{bmatrix}.$$

Dla obliczenia wielkości i struktury przestrzennej dochodów rolniczych posłużono się wzorem: $[I - B^T] Y^S = D^S$.

Obliczono dla 1977 r. wektor dochodów rolniczych w makroregionach:

$$D^j(1977) = \begin{bmatrix} 25\ 795,5 & 21\ 929,2 & 22\ 039,2 & 13\ 861,7 & 18\ 996,2 \\ 24\ 732,6 & 36\ 767,6 & 20\ 930,8 & & \end{bmatrix}.$$

Tabela 4

Zapotrzebowanie produkcyjne rolnictwa na materiały i usługi w Polsce na rok 1977 według gałęzi i makroregionów (wartość w mln zł — ceny bieżące)

Makroregiony		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	Polaska (D)
Gałęzie		Środkowy	Północno- -wschodni	Północny	Półd- niowy	Półd- niowo- -wschodni	Środkowo- -wschodni	Poludnio- -zachodni	Środkowo- wo-za- chodni	
	Usługi przemysłowe	1 770,5	1 163,3	2 180,0	967,9	1 312,0	967,3	2 424,9	1 888,7	12 674,6
	„ budowlane	1 708,1	1 222,5	1 898,8	808,0	1 269,1	600,3	2 050,8	1 889,1	11 446,7
	„ rolnicze	1 558,5	1 273,1	1 548,5	946,2	1 194,7	1 214,0	2 516,3	1 567,8	11 819,1
	„ transportowe	1 618,9	856,5	1 080,8	1 076,5	1 465,3	1 017,8	2 065,1	1 415,7	10 596,6
	Nawozy mineralne	2 137,0	2 179,1	2 731,0	1 428,8	1 758,7	1 654,5	3 393,3	2 672,7	17 955,1
	Energia elektryczna	686,5	540,6	660,8	728,2	695,3	510,2	874,6	674,2	5 370,4
	Materiały z gałęzi pozarolniczych	1 984,7	2 179,3	2 258,2	1 081,0	1 384,7	1 348,0	3 161,9	2 301,4	15 699,2
	Materiały pochodzenia rolniczego	4 423,9	3 379,8	3 703,6	2 908,8	4 231,1	3 518,1	5 987,9	4 034,8	32 188,0
	Ogółem	15 888,1	12 794,2	16 061,7	9 945,4	13 310,9	10 830,2	22 474,8	16 444,4	117 749,7

Źródło: Obliczenia własne.

Wielkość niezbędnego zaopatrzenia produkcyjnego rolnictwa realizowana w poszczególnych gałęziach i w makroregionach j obliczono dla roku 1977 znając macierz współczynników gałęziowych proporcji zaopatrzenia produkcyjnego rolnictwa w makroregionach w 1976 r. oraz wielkość i strukturę przestrzenną przychodów rolniczych dla 1977 r. Wykorzystano tutaj wzór: $w_i^s = b_j^i \cdot Y^s$. Pełną informację o wydatkach na zaopatrzenie produkcyjne rolnictwa według gałęzi w makroregionach zawiera tabela 4, w której prezentuje się wyniki obliczeń według rachunków z modelu teoretycznego.

Globalna wartość sprzedanych materiałów i usług do produkcji rolnej w 1977 r., według ewidencji GUS, wynosiła około 120 mld zł, zaś z rachunków wynikających z modelu bilansowania obliczona wielkość zaopatrzenia produkcyjnego rolnictwa wynosi 117 mld zł. Porównanie obu wielkości informuje, że różnica jest mała i wynosi poniżej 2%.

Należy jeszcze wyjaśnić, że obliczenia wielkości zaopatrzenia produkcyjnego rolnictwa na 1977 r. oparto na przychodach rolniczych według cen z 1977 r., zaś macierz współczynników gałęziowych w makroregionach wykorzystano z 1976 r. Na podstawie wielkości wskaźników cen produktów rolnych sprzedawanych przez nieuspołecznioną gospodarkę rolną oraz cen detalicznych towarów i usług niekonsumpcyjnych nabywanych przez ludność (por. Rocznik Statystyczny GUS 1978, s. 319 i 334) można przyjąć, że relacje cen skupu produktów rolnych oraz cen towarów i usług nieprodukcyjnych w analizowanym okresie nie uległy zasadniczej zmianie.

Największą korzyścią ze stosowania rachunków wynikających z teoretycznego modelu bilansowania (gałęziowo-przestrzennego) zaopatrzenia produkcyjnego rolnictwa była możliwość ustalenia dla 1977 r. potrzeb zaopatrzenia produkcyjnego w układzie gałęziowym dla każdego makroregionu. Uzyskane tą drogą wyniki obliczeń dają podstawę do ujęcia ilościowego dalszych powiązań gospodarki. I tak wielkość i struktura przestrzenna dochodów rolniczych znajdzie odzwierciedlenie między innymi w rachunkach bilansowych równowagi rynkowej dóbr konsumpcyjnych makroregionów, zaś niezbędne zaopatrzenie produkcyjne winno znaleźć odzwierciedlenie w bilansach określonych produktów oraz w decyzjach dotyczących rozbudowy bazy materialno-technicznej obsługi rolnictwa w makroregionach. Realizacja tych decyzji wymaga określonego (względnie długiego) czasu, a więc podejmowanie tych decyzji jest szczególnie ważne w średnio- i długookresowym planowaniu. Kolejność obliczeń jest wówczas inna: jako dane zewnętrzne (z innych rachunków) przyjmuje się wartości dochodów rolniczych w makroregionach, do nich dostosowuje się rozmiary i strukturę przychodów rolniczych, a dalej zapotrzebowanie na materiały i usługi produkcyjne, a do tych ostatnich dostosowuje się bazę materiałowo-techniczną obsługi rolnictwa w makroregionach.

BRANCH PROPORTIONS OF PRODUCTION SUPPLY TO AGRICULTURE
IN REGIONS

S u m m a r y

In studies on branch proportions of production supply to agriculture in regions a two-dimensional balance model has been used, in which branch and spatial systems have been taken into considerations. Acceptance of functional dependence of expenditures- on materials and production services to agriculture upon agricultural incomes was based on statistical analysis results. Analytical examination of proportions of production supply to agriculture was carried out in 1976, i.e. in the best representative year of agricultural output in Poland in the seventies. The fixed proportions of branch production supply to agriculture in macro-regions in 1976 were used for determination for the next year of spatially differentiated agricultural output as well as indispensable size of production supply in macro-regions adequate to different agricultural output.

The article is above an empirical presentation of a theoretical model of balancing production supply in a branch-spatial approach. The model was published in the Poznań Economic Annals, Vol. 29.