

ZAGADNIENIA EKONOMIKI ROLNEJ

*Organ Komitetu Organizacji Produkcji Rolnej
i Wyżywienia Kraju PAN, Instytutu Ekonomiki Rolnej
i Sekcji Ekonomiki Rolnictwa PTE*

DWUMIESIĘCZNIK

3(129)

1975

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO ROLNICZE I LEŚNE

KOMITET REDAKCYJNY

*J. Górecki, Z. Grochowski (sekr. red.), F. Kolbusz, T. Marszałkowicz,
T. Rychlik (red. nacz.)*

Cena prenumeraty krajowej: półrocznie zł 45,—, rocznie 90,—. Cena numeru pojedynczego zł 18,—.

Prenumeratę na kraj dla czytelników indywidualnych, a ponadto dla instytucji i urzędów mających swą siedzibę na wsi — przyjmują urzędy pocztowe i listonosze w terminie do dnia 15 miesiąca poprzedzającego okres zgłoszonej prenumeraty. Urzędy i instytucje z siedzibą w miastach i osiedlach, w których funkcjonują miejskie rady narodowe mogą wpłacać prenumeratę wyłącznie w Oddziałach i Delegaturach „Ruch” w terminie do dnia 10 miesiąca poprzedzającego okres zgłoszonej prenumeraty. Można równie zamawiać prenumeratę dokonując wpłat na konto PKO Nr 7-6-579 — Przedsiębiorstwo Upowszechniania Prasy i Książki „Ruch” w Łodzi, ul. Kopernika 53, w terminie do dnia 10 miesiąca poprzedzającego okres zgłoszonej prenumeraty.

Prenumeratę ze zleceniem wysyłki za granicę, która jest o 40% droższa od prenumeraty krajowej, przyjmuje Biuro Kolportażu Wydawnictw Zagranicznych „Ruch”, Warszawa, ul. Wronia 23, konto PKO Nr 1-6-100024.

Sprzedaż egzemplarzy numerów zdezaktualizowanych, na uprzednie pisemne zamówienia, prowadzi Przedsiębiorstwo Upowszechniania Prasy i Książki „Ruch” w Łodzi, ul. Kopernika 53.

AUGUSTYN WOS
Instytut Ekonomiki Rolnej
Warszawa

TEORETYCZNE PRZESŁANKI KSZTAŁTOWANIA SYSTEMU CEN ROLNYCH

Dyskusje nad systemem cen rolnych mają w Polsce dość długą historię. Rozpoczęte na przełomie 1956 i 1957 r. trwały z dużym stosunkowo natężeniem mniej więcej do lat 1963—1965. Później nieco osłabły, ustępując miejsca badaniom empirycznym nad skutecznością polityki cenowej i nad przebiegiem procesów dostosowawczych w rolnictwie. Przyniosły one bogaty plon naukowy, pogłębiły znajomość istniejącego wówczas systemu cen i jego uwarunkowań oraz stworzyły przesłanki do prac nad racjonalizacją polityki cen rolnych.

Współczesny etap rozwoju gospodarki narodowej i rolnictwa na powrót stawia w centrum uwagi sprawy teorii i polityki cen. Zmieniające się proporcje rozwojowe i struktury gospodarcze pociągają za sobą przede wszystkim zmiany w strukturze cen. Te ostatnie są bowiem z jednej strony odbiciem istniejących struktur gospodarczych, z drugiej zaś — aktywnie je kształtują. Im głębsze są więc zmiany strukturalne, im bardziej dynamicznie rozwija się gospodarka, tym więcej oczekuje się od aktywnej polityki cen i tym większą one odgrywają rolę jako instrument sterowania rozwojem.

Uwagę naszą zwykliśmy dotychczas koncentrować na bieżących zmianach cen produktów rolnych i środków produkcji dla rolnictwa, traktując każdą zmianę jako swoisty fenomen rynku i oczekując od niej przeważnie efektów odcinkowych. Istniejąca obecnie struktura cen rolnych ukształtowała się więc w wyniku długotrwałych procesów iteracyjnych, leżących w jednym ciągu korekt bieżących. Rzeczywistość gospodarcza stawia jednak coraz wyraźniej przed nami potrzebę prac nad systemem cen rolnych, który byłby konstruowany według z góry przyjętych założeń, re-spektujących potrzeby rozwiniętej gospodarki.

Określenie „system” oznacza w danym wypadku coś jakościowo nowego. Owe *novum* rozumieć można dwojako. Może ono oznaczać, że do racjonalnego układu cen nie dochodzimy drogą długotrwałego poprawiania pewnego stanu wyjściowego (drogą iteracji), ale konstruujemy system cen od nowa. Jakkolwiek jest to teoretycznie i metodycznie ogromnie skomplikowane, jest jednakże obecnie możliwe. Logiczną podstawę budowy takiego systemu cen (powstającego *ex ante*) stanowić może zoptymalizowany plan gospodarczy. Wówczas system cen wynika wprost z optymalnego planu produkcji, a z drugiej strony, plan może być optymalny tylko wtedy, gdy dobierze się do niego odpowiedni układ cen. Problem

ten ma już dość bogatą literaturę teoretyczną, choć nadal brak jest rozwiązań praktycznych (również ze względu na ograniczoną możliwość przeobrażenia informacji, jakie w procedurze tej należałoby wykorzystać).

Po drugie, *novum* rozumieć można by tak, że system oznacza coś wewnętrznie spójnego, uporządkowanego i logicznego. Niezależnie więc od procedury formowania cen, istotne jest to, że otrzymuje się w efekcie układ harmonijny, pozbawiony istotnych sprzeczności wewnętrznych.

Podkreślić tu wypada, że wewnętrzna spójność systemu cen nie jest jego cechą permanentną. Wobec tego, że struktury gospodarcze zmieniają się, każdy stan „równowagi cen” jest przejściowy i zwykle krótkotrwały. Przechodzenie od statycznej do dynamicznej „równowagi cen” jest osobnym problemem teoretycznym i praktycznym. W gospodarce rynkowej jest on rozwiązywany lepiej lub gorzej przez mechanizm rynku, natomiast w planowej gospodarce socjalistycznej funkcje te przejmuje na siebie państwo.

W artykule tym przyjmujemy drugi punkt widzenia, traktując system jako układ wewnętrznie spójny (niesprzeczny) i logiczny, niezależnie od tego, jaką drogą został on ukształtowany.

Dla teoretycznych studiów nad systemem cen rolnych istotne znaczenie ma odpowiedź na następujące pytanie: które z instrumentów polityki ekonomicznej, strumienie zasileniowe dóbr i usług czy też ceny, mają w naszym systemie charakter pierwotny, a które są wtórne? Czy poszczególne ceny i cały ich system stanowią tylko bierne odwzorowanie sytuacji podażyowo-popytowej w rolnictwie, czy też polityka gospodarcza przypisuje im samodzielne funkcje kreatywne. Wyjaśnijmy od razu, że określenie „samodzielne” nie sugeruje tu, iż ceny kształtują się w sposób wolny, na zasadzie wolnej gry sił podaży i popytu. Ceny ustalane są przez państwo, z tym jednak, że wkłada ono w nie istotny ładunek informacyjny (ceny zawierają informację dla producenta o preferencjach centralnych i o pożądanym relacjach przedstawienia).

Odpowiedź na sformułowane wyżej pytanie ma dziś zasadnicze znaczenie dla prac nad systemem cen rolnych. Wiedzieć bowiem musimy, czego oczekujemy po cenach i czym one być powinny. Jakkolwiek sprawy te od dawna są przedmiotem poważnych dyskusji i badań, nadal nie mamy tu pełnej jasności. Przyznajmy, że problem ten jest niezwykle złożony i wobec tego trudno oczekiwać jednoznacznej odpowiedzi. Rozważmy tylko niektóre jego aspekty.

Przyjmijmy, że pierwotne są strumienie zasileniowe w relacji rolnictwo — gospodarka narodowa, natomiast ceny wynikają z tych strumieni jako bierne odbicie istniejących (założonych przez plan) relacji podażyowo-popytowych. W tym układzie funkcje cen rolnych sprowadzają się właściwie tylko do utrzymania statycznej równowagi rynkowej: są one wówczas cenami równowagi planu. W przypadku planowania optymalizacyjnego mogłyby one przyjąć postać cen dualnych, a ich wysokość odpowiadałaby stopniom rzadkości poszczególnych dóbr i zasobów z punktu widzenia warunków realizacji danego planu. Pojawia się tu uzasadnione pytanie, czy tak ustalone ceny równowagi planu mogłyby być cenami rynkowymi? Układy te nie są przecież tożsame. Ceny służące do budowy planu muszą mieć ten walor, że zapewniają równowagę produk-

cyjną, natomiast ceny realizacji respektować muszą istniejący system funkcjonowania gospodarki, zasady oceny działalności poszczególnych przedsiębiorstw, podstawy motywacji działań rolników, stopień percepcji przez nich bodźców ekonomicznych, sprawność reakcji produkcyjnych rolników i wiele innych uwarunkowań. System cen realizacji musi być więc o wiele bogatszy, a zatem i bardziej skomplikowany niż system cen używanych w procesie budowy planu. Jest jednak oczywiste, że między tymi układami cen istnieć musi logiczny związek. Zerwanie go grozi niewykonaniem planu. Jeśli zbudowalibyśmy optymalny plan rolnictwa w oparciu o układ cen, który nie ma odpowiednika w rzeczywistości, wystąpiłyby istotne trudności nie tylko z osiągnięciem żadanego poziomu produkcji, ale także z utrzymaniem założonej jej struktury wewnętrznej.

Jeśli więc ceny funkcjonujące w rolnictwie wyprowadzilibyśmy z relacji rzadkości dóbr i usług, otrzymalibyśmy co najwyżej układ zapewniający statyczną równowagę produkcyjną. Czy jednak możemy się tym zadowolić? Czy rolę cen rolnych ograniczyć możemy tylko do tworzenia warunków równowagi? Pytania mogą iść jeszcze dalej. Zapytać mianowicie wolno, czy osiągnięcie stanu równowagi statycznej jest naszym celem w procesie gospodarowania? Nowsze kierunki ekonomii podkreślają, że równowaga (w sensie równowagi ogólnej) nie tylko nie jest stanem permanentnym, ale także nie jest celem działania. W istocie rzeczy proces rozwoju polega na ciągłym łamaniu osiągniętej równowagi. Rynek rozpatrywany dynamicznie powstaje — jak sugeruje J. Kornai¹ — z układu sił ciśnienia i ssania. W świetle najnowszych badań i poglądów, tradycyjna koncepcja cen równowagi traci na znaczeniu, gdyż jest w swym założeniu statyczna i nie objaśnia istniejącej rzeczywistości gospodarczej, która z istoty swej jest dynamiczna. W tej sytuacji na czoło wysuwają się kreatywne funkcje cen, a więc ich zdolność do aktywnego kształtowania rzeczywistości. Cena jest zatem instrumentem polityki ekonomicznej, a więc jest wyrazem dokonanego przez Centrum aktu wyboru, a nie biernym odwzorowaniem istniejących relacji popytowo-podażowych. Konsekwencje takiego podejścia do cen są, z punktu widzenia polityki gospodarczej, daleko idące.

Przechodząc na grunt dyskusji o systemie cen rolnych, skonstatować najpierw powinniśmy, że system ten obejmuje: 1) ustalenie absolutnego poziomu cen oraz 2) zbudowanie struktury wewnętrznej, czyli relacji cen. Rozstrzygając te dwie kwestie, możemy powiedzieć, że stworzyliśmy jednolity i wewnętrznie spójny system cen rolnych.

Jak podejść do kwestii absolutnego poziomu cen produktów rolnych? Na jakiej podstawie teoretyczno-metodycznej problem ten można racjonalnie rozwiązać? W moim mniemaniu problem sprowadza się do ustalenia ceny takiego produktu, który można by uznać za podstawowy w systemie naszego rolnictwa, a dopiero później, z tej podstawy wychodząc, tworzyć należałoby całą konstrukcję gmachu cen, a więc system wzajemnych proporcji pomiędzy cenami wszystkich produktów rolnych. Najpierw szukać więc musimy oparcia dla systemu cen, tej przysłowiowej stępki, od

¹ J. Kornai: *Anti-Equilibrium, Teoria systemów gospodarczych. Kierunki badań*. Warszawa 1973, PWN.

której rozpoczyna się budowa okrętu, czy kamienia węgielnego, który daje podstawę każdej budowl. Zgadzam się z poglądem tych, którzy uważają, że nie da się zbudować poprawnego systemu cen wychodząc z ich relacji wzajemnych, ale porównawcze studia nad relacjami mogą być niezwykle użyteczne dla dokonywania niezbędnych korekt w strukturze cen.

Produktem, który stanowi podstawę naszego rolnictwa jest — moim zdaniem — żyto. Za uznaniem żyta za podstawę naszego systemu cen rolnych przemawiają zarówno względy historyczne, jak i obecne powiązania międzydziałowe w systemie produkcji rolnej. Żyto, jako najpopularniejszy produkt rolny, zawsze było w Polsce podstawą wartościowania produkcji, odgrywając rolę swoistego powszechnego ekwiwalentu. W życiu tradycyjnie wyceniano zarówno świadczenia naturalne, jak i stosunki wymienne pomiędzy poszczególnymi produktami rolnymi. Inaczej być nie mogło, gdyż żyto było tym produktem, którego koszty wytworzenia (poniesione nakłady) były najbardziej powszechnie znane. Wiele źródeł pisanych z najwcześniejszej i niezbyt odległej naszej historii jednoznacznie wskazuje, że cena żyta była fundamentem, na którym opierała się cała struktura cen rolnych.

Znaleźć jesteśmy w stanie również obecnie wiele powodów do uznania ceny żyta za wiodącą w systemie naszego rolnictwa. Po pierwsze, jest ono produktem najpowszechniej występującym; uprawiają go prawie wszystkie gospodarstwa rolne, a jego areal zajmuje 24% ogólnej powierzchni zasiewów (żaden z ziemioplodów nie dorównuje żytu pod tym względem). Po drugie, stanowi ono podstawę żywienia ludności i główną pozycję bilansu zbożowego. Po trzecie, jest surowcem do produkcji prawie wszystkich produktów zwierzęcych i wobec tego jego cena w istotnym stopniu określa koszty powstające w kolejnych stadiach przerobu pasz na finalne produkty zwierzęce. Cena żyta ma więc w naszych warunkach charakter ceny zaopatrzeniowej. Po czwarte, mimo szybkiego rozwoju stosunków towarowo-pieniężnych na wsi, żyto nadal pozostaje zwyczajową podstawą waloryzacji innych produktów, jak i różnych elementów nakładów oraz świadczeń naturalnych na wsi.

Podnieść tu wypada, że według nie kwestionowanej opinii badaczy zagadnienia cen, omal we wszystkich krajach świata ceny zbóż były i są uważane za filar systemu cen rolnych. Rzecz zrozumiała, w poszczególnych krajach, zależnie od warunków przyrodniczych, wiodącą rolę odgrywają różne zboża; w Polsce jest nim żyto.

Uznanie żyta za filar całego systemu cen rolnych w Polsce jest dopiero pierwszym krokiem rozwiązania podjętego tu problemu. Pojawia się teraz najtrudniejsze pytanie: jak ustalić absolutny poziom ceny żyta?

Możliwe są w tej sprawie dwa podejścia: kosztowe i dochodowe. W wypadku pierwszym wychodzimy z realnie ukształtowanego społecznego kosztu produkcji żyta (nie precyzujemy chwilowo bliżej, czy chodzi tu o koszt przeciętny, krańcowy, czy też jakikolwiek inny). Uznajemy wówczas, że ceny składników owego kosztu (zużytych na produkcję żyta nasion, nawozów, maszyn i urządzeń rolniczych, budynków, a także wartości zużytej robocizny) istnieją obiektywnie i muszą być w cenie żyta respektowane. Nie zawsze jesteśmy w stanie założyć to udowodnić, gdyż nie mamy pewności, czy ceny wymienionych elementów nakładów są pro-

porcjonalne do wartości. Niemniej, przy przyjęciu pewnych założeń upraszczających, formuła kosztowa jest dopuszczalna jako punkt wyjścia procedury stanowienia cen.

Formuła dochodowa ma zupełnie inny punkt wyjścia niż formuła kosztowa. Tutaj punktem wyjścia jest poziom dochodu, jaki rolnictwo powinno osiągnąć zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami polityki dochodowej i kryteriami pierwotnego oraz wtórnego podziału dochodu narodowego. Jeśli znamy absolutny poziom dochodu, jaki rolnicy powinni osiągnąć, to znając wolumen i strukturę produkcji, możemy tak dobrać ceny produktów rolnych, aby zapewniały one żądany poziom dochodu oraz warunki reprodukcji rozszerzonej. W tym wypadku ceny produktów rolnych wyprowadzamy z ustalonego z góry poziomu dochodów.

W praktyce mamy najczęściej do czynienia z pewną kombinacją obu formuł. Jeśli nawet ceny opierają się w takim lub innym stopniu na kosztach produkcji, to zwykle koryguje się je wychodząc z kryteriów dochodowych. Podkreślić tu trzeba, że dochody rolników kształtować można nie tylko poprzez ceny, ale także przy użyciu innych instrumentów, takich jak dotacje, podatki, zwolnienia z obowiązków płatności, umorzenia zobowiązań itp. Tak więc cena nie jest jedynym instrumentem polityki dochodowej w rolnictwie, choć jej znaczenie nieustannie rośnie.

Można przyjąć nawet bez dowodu tezę, że cena produktu pokrywać powinna społeczny koszt jego wytwarzania. Co jednak uznać można za społeczny koszt produkcji żyta? Sądzę, że racjonalne byłoby przyjąć, że podstawę tę stanowi koszt produkcji w krańcowej grupie gospodarstw rolnych, a więc tej grupy, której podaż jest społecznie niezbędna i jest jeszcze akceptowana. Faktycznie problem dałby się u nas sprowadzić do jednostkowego kosztu produkcji żyta na ziemiach krańcowo użytecznych¹. To podejście respektuje, co jest nadzwyczaj istotne, społecznie niezbędne nakłady pracy żywej i uprzedmiotowionej potrzebne na wytworzenie jednostki żyta, a więc jego wartość. Można by tedy uznać, że wartość produktu kształtują warunki jego produkcji na glebach marginalnych. Wychodzi się tu z oczywistej teoretycznej tezy, że produkcja społecznie potrzebna musi być opłacalna. Jeśli społeczeństwo potrzebuje produktów wytwarzanych w warunkach krańcowych (w krańcowej grupie gospodarstw, lub też na ziemiach krańcowo użytecznych, co w wielu sytuacjach jest tym samym) musi pokryć odpowiednio wysokie koszty społeczne. Podstawą ustalenia absolutnego poziomu ceny żyta powinny być więc koszty produkcji obliczone jako przeciętne koszty krańcowej grupy gospodarstw, które dają istotną część społecznie niezbędnej produkcji. Proponujemy tu więc przyjęcie kosztu tzw. szerokiego gospodarstwa, a nie jednego gospodarstwa krańcowego (ustalenie, które gospodarstwo jest krańcowe *sensu stricto*, lub którą działkę gruntu można uznać za marginalną — jest w praktyce bardzo trudne). Cena oparta o koszt szerokiego krańca gospodarstw ma ten walor, że jest mobilizująca w stosunku do jednostek najbardziej odstających, a jednocześnie zabezpiecza pokrycie kosztów tych, których produkcję społeczeństwo akceptuje i uznaje za niezbędną.

¹ Propozycja ta nie jest nowa w naszej literaturze ekonomiczno-rolnej. W roku 1958 wysunął ją m.in. S. Schmidt w artykule: Problematyka kształtowania relacji cen produktów rolnych, „Ekonomista” 1958, z. 4.

O koszcie mówimy tu tylko jako o podstawie ustalania cen; konkretny ich poziom pokryć powinien nie tylko własny koszt wytworzenia, ale także powinien zabezpieczyć określony dochód jako źródło reprodukcji rozszerzonej w gospodarstwie rolnym. Rozmiary tego dochodu wynikać mogą tylko z ogólnej polityki dochodowej w stosunku do rolnictwa oraz z przyjętych zasad redystrybucji nadwyżki ekonomicznej (znajduje tu zastosowanie formuła dochodowa kształtowania cen).

Praktyczne rozwiązanie kwestii podstawy cen jest w Polsce bardzo trudne. Nie prowadzimy bowiem badań nad kosztami produkcji w krajowej grupie przedsiębiorstw, ani też na działkach marginalnych. Badania kosztowe Instytutu Ekonomiki Rolnej odnoszą się do warunków przeciętnych w kraju lub poszczególnych jego rejonach. Jedynym wyjątkiem były — w wypadku gospodarstw indywidualnych — badania jednostkowych kosztów produkcji głównych produktów rolnych na różnych jakościowo glebach, przy czym wyróżniono tylko gleby dobre, średnie i słabe. Z dużą tolerancją podchodząc do tematu, możnaby przyjąć, że gleby słabe (o wskaźniku bonitacji równym 5,5 wobec 2,9 na glebach dobrych) są u nas glebami marginalnymi. Zastrzegamy się jednak, że jest to tylko hipoteza i że ścisły dowód na to musiałby być dopiero przeprowadzony.

Badania, o których tu mowa, są dość odległe w czasie; zostały bowiem przeprowadzone w latach 1963—1965 (średnie wieloletnie). Ich wyniki mają więc dla nas tylko o tyle znaczenie, o ile pokazują rozpiętość kosztów produkcji na glebach dobrych i słabych oraz proporcje pomiędzy kosztami a cenami skupu. Z badań tych wynika, że nakłady pracy żywej, nakłady pieniężne oraz łączne koszty produkcji na jednostkę obszaru żyta były na wszystkich klasach gleb omal jednakowe, natomiast jednostkowe koszty produkcji żyta różniły się istotnie (zob. tab. 1); na glebach słabych

Tabela 1

Jednostkowe koszty produkcji żyta w gospodarstwach chłopskich na różnych klasach gleb w latach 1963—1965

Wyszczególnienie		Klasy gleb		
		słabe	średnie	dobrze
Nakłady pracy żywej	dni/ha	16,4	16,4	16,5
Nakłady pieniężne	zł/ha	3230	3126	3291
Koszt produkcji	zł/ha	4389	4290	4456
Plon	w q	22,8	17,2	14,0
Nakład pracy żywej	dni/q	0,85	1,18	1,53
Nakład pieniężny	zł/q	139,3	175,6	221,8
Koszt produkcji	zł/q	199,5	258,4	330,1

Źródło: R. Bachańska, Koszty jednostkowe produktów rolnych w gospodarstwach rachunkowych na różnych glebach, maszynopis IER.

były one o 65,5% wyższe niż na glebach dobrych oraz o 27,7% wyższe niż na glebach średnich. Jeślibyśmy przyjęli, że gleby słabe są (w pewnym przybliżeniu) glebami marginalnymi (w sprecyzowanym wyżej sensie), to stwierdzić powinniśmy, że społeczny koszt produkcji 1 q żyta, a więc jego

wartość, w latach 1963—1965 kształtowała się na poziomie 330 zł¹. W tym czasie średnia cena żyta w skupie ponadobowiązkowym wynosiła 266 zł, a więc skalkulowana była mniej więcej na poziomie kosztów produkcji ponoszonych na glebach średnich. W latach tych prowadziliśmy — jak wiadomo — politykę niskich cen zbóż, głównie ze względu na ich wpływ na koszty produkcji zwierzęcej, a także ze względu na istniejący poziom cen detalicznych (ceny produktów zbożowych, a zwłaszcza chleba, stanowią jeden z ważniejszych filarów całego systemu cen detalicznych). Można tedy uznać, że cena skupu żyta utraciła w tych latach swój naturalny związek ze społecznym kosztem jego wytworzenia i odchyliła się w dół od wartości o około 20%. Podkreślamy raz jeszcze, że jest to rachunek przybliżony i przytaczamy go tylko tytułem przykładu. Pragniemy ponadto podkreślić, że dla ustalenia zobiektywizowanej podstawy systemu cen rolnych bardziej adekwatne byłyby studia nad kosztami produkcji żyta w krańcowej grupie gospodarstw niż na gruntach uznanych umownie za marginalne. Tego typu badań źródłowych dotyczących w Polsce jednak nie prowadzono.

Wspomnieć tu warto jeszcze o podobnych badaniach kosztowych IER prowadzonych w państwowych gospodarstwach rolnych. Z danych za rok 1971/72 wynika, że jednostkowy koszt produkcji 1 q żyta na działce najgorszej (VI klasa bonitacyjna), równy średniemu kosztowi w grupie gospodarstw o najwyższych kosztach produkcji, wynosił 326 zł².

Jeśli moglibyśmy przyjąć, że znamy już podstawę cen rolnych, jaką — według naszej propozycji — powinna być cena żyta (wyprowadzona z kosztu produkcji szerokiego krańca gospodarstw), w drugim etapie przystąpić możemy do budowy systemu cen. Pojmować go można jako pełną „macierz” relacji cen pomiędzy żytem i wszystkimi pozostałymi produktami rolnymi oraz wzajemnie między nimi.

Zgadzamy się tu z tymi, którzy uważają, że relacje cen są wtórne w stosunku do podstawy. Jeśli przy ustalaniu podstawy polityk jest dość wąsko zdeterminowany (koszt wytwarzania żyta jest w każdym momencie wielkością obiektywną, a przynajmniej tak go traktować trzeba), to w kształtowaniu relacji cen ma on znacznie większą swobodę. Uznać można, że relacje cen są wynikiem świadomego wyboru, a więc są wyrazem preferencji Centrum w procesie kształtowania struktury produkcji rolnej. Jest tedy oczywiste, że główną funkcją relacji cen jest świadome kształtowanie struktury produkcji, zaś absolutny poziom jej opłacalności zawiera się niejako w samej podstawie systemu cen. Bieżące (doraźne) zmiany cen, zmieniające ich wzajemne relacje, mają przede wszystkim kształtować pożądaną strukturę produkcji, a dopiero wtórnie są one instrumentem polityki dochodowej. Decyzje o charakterze dochodowym adresowane muszą być do samej podstawy cen, a więc do jej poziomu absolutnego. Taka też jest nasza praktyka w tym zakresie.

Doświadczenia w dziedzinie kształtowania relacji cen produktów rolnych są już dziś bardzo pokaźne. Bogata jest również literatura w tym zakresie. Większość dotychczasowych dyskusji zmierzała do obiektywizo-

¹ Przyjęto opłatę pracy żywej na poziomie 70,8 zł dziennie.

² E. Jeleński, Z. Nałęcz, A. Tomasiak: Koszty państwowych gospodarstw rolnych w 1971/72 r. Zagadnienia Ekonomiki Rolnej, dodatek do n-ru 5—6/1973 r.

wania relacji cen. Poszukiwano takich relacji cen produktów rolnych, które trwale byłyby prawidłowe i zabezpieczały pożądany rozwój poszczególnych kierunków produkcji. Towarzyszyło nam przeświadczenie, że takie obiektywnie uzasadnione, prawidłowe relacje w ogóle istnieją i że trzeba je tylko określić (najłatwiej na podstawie kosztowej). Ważkim argumentem w tych dyskusjach były zwykle porównania międzynarodowe, a zwłaszcza z krajami o podobnej jak nasza produkcyjnej i społeczno-ekonomicznej strukturze rolnictwa; najchętniej powoływano się na relacje cen w NRD, RFN, Czechosłowacji, Francji i w niektórych innych krajach. Porównaniom międzynarodowym nie należy oczywiście odmawiać znaczenia i wartości poznawczej, ale też relacji cen ukształtowanych w innych krajach nie można uznać za obiektywny punkt odniesienia. Wiadomo bowiem, że w poszczególnych krajach wykształcił się historycznie pewien układ cen, który adekwatny jest istniejącej tam strukturze gospodarczej i nie daje się przenosić w inne warunki produkcyjne i społeczno-ekonomiczne. Tak np. w krajach „hodowlanych”, jak Dania, Belgia, RFN czy Anglia, relatywnie drogie są zboża pastewne i pasze treściwe, w innych zaś krajach (jak np. Francja) — zboża konsumpcyjne. W krajach o wysokim stopniu mechanizacji produkcji rolniczej i wysokiej wydajności pracy — produkty roślinne są na ogół relatywnie tanie, a to ze względu na niską ich pracochłonność. Z drugiej jednak strony obserwuje się, że także niektóre kraje rozwijające się stosują politykę niskich cen zbóż i innych produktów roślinnych (z wyjątkiem upraw przemysłowych), gdyż ich poziom ma większy wpływ na siłę nabywczą ludności niż poziom cen produktów animalnych. Niski poziom cen produktów roślinnych jest tu zdeterminowany poziomem płac i dochodów ludności, a ten z kolei ma swoje źródło w niskim poziomie wydajności pracy. Sytuacja nie jest więc w tym zakresie jednoznaczna. Nie można zatem ocenić struktury cen produktów rolnych bez uwzględnienia struktury całej gospodarki narodowej. Relacje cen w poszczególnych krajach różnić się muszą nie mniej niż różnią się ich struktury gospodarcze. Nie możemy zatem powiedzieć, że istnieje jakiś jeden model cen, który zapewnia harmonijny rozwój produkcji rolnej, choć — trzeba przyznać — pogłębianie się powiązań międzynarodowych sprzyja unifikacji struktur gospodarczych, a co za tym idzie, również relacji cen. Tendencje do unifikacji nie są jednak jeszcze dominujące.

Poddać trzeba więc w wątpliwość supozycję, że „prawidłowe” relacje cen w ogóle istnieją i że celem naszego działania powinno być tylko zbliżanie się do nich. W istocie rzeczy relacje cen zmieniają się zależnie od ewolucji struktury gospodarki narodowej, miejsca i funkcji rolnictwa w ogólnym rozwoju oraz stale zmieniających się preferencji w zakresie pożądanej struktury produkcji rolniczej. Rozsądnie byłoby zatem przyjąć, że kształtowane bieżąco relacje cen są wypadkową istniejącej struktury gospodarczej i świadomych dążeń Centrum do jej zmiany. Decyzje co do zmian relacji cen są wyrazem świadomego wyboru określonej struktury produkcji rolniczej i mają ją wywoływać. Z zasady zmieniają one rozdysponowanie istniejących (danych) zasobów czynników wytwórczych pomiędzy konkurencyjne kierunki, modyfikują strukturę aparatu wytwórczego w gospodarstwach rolnych i dają w efekcie nową strukturę produktu finalnego. Tak więc, w wypadku relacji cen mamy do czynienia z wyborem.

I chociaż nie może być on woluntarystyczny, to jednak zakres swobodnych decyzji Centrum jest znaczny.

Kształtując relacje cen produktów rolnych Centrum musi jednak liczyć się z pewnymi ograniczeniami. Mają one swoje źródło przede wszystkim w zależnościach bilansowych i stosunkach konkurencyjności. Jak już wspomnieliśmy, każda zmiana relacji cen wywołuje określone przesunięcia w rozdysonowaniu zasobów mających alternatywne zastosowanie. Weźmy, dla przykładu, pasze treściwe. Wzrost cen skupu młodego bydła rzeźnego w stosunku do żywca wieprzowego spowoduje, że część pasz zużywanych dotychczas w chowie trzody zostanie przesunięta do produkcji bukatów. W związku z tym jednak, że współczynniki konwersji pasz na mięso są w obu wypadkach różne, ogólna masa mięsa (wołowego i wieprzowego razem) zmieni się proporcjonalnie do zmiany relacji cen trzoda: bydlę oraz istniejących współczynników konwersji pasz (przy założeniu pełnej percepcji bodźców cenowych). Programując zmiany relacji cen musimy więc uwzględnić, że zadania w zakresie produkcji mięsa i jej struktury asortymentowej są ograniczeniem zadaniem niejako z góry. Ograniczeniem bilansowym jest natomiast ogólna ilość posiadanych pasz treściwych. Charakter ograniczenia mają także istniejące techniki wytwarzania, wyrażające się w danym wypadku we współczynnikach konwersji pasz.

Inne ograniczenia wynikają ze stosunków substytucji nakładów. W takim rolnictwie jak nasze, niezwykle istotną rolę odgrywają relacje cen pasz treściwych do cen ziemiopłodów. W produkcji trzody chlewnej, przykładowo, pasze te mogą się zastępować, ale tylko do pewnych granic (techniczne granice substytucji pasz). W tych jednak granicach, w jakich substytucja pasz jest technicznie możliwa, relacja cen zboża pastewne : ziemniaki ma istotne znaczenie. Zmiany cen muszą dodatkowo brać pod uwagę, że poważna część ziemniaków nie jest mobilna w sensie rynkowym i może być spasana właściwie tylko w tych gospodarstwach, które je wyprodukowały. Fakt ten istotnie pomniejsza percepcję bodźców ekonomicznych zawartych w zmianach relacji cen i osłabia produkcyjne reakcje rolników.

Dalszym ograniczeniem w kształtowaniu relacji cen produktów rolnych są proporcje jednostkowych kosztów produkcji, które z kolei zależą od poziomu i struktury cen tych elementów nakładów, które pochodzą spoza rolnictwa (nawozy mineralne, środki ochrony roślin, materiały hodowlane, maszyny i urządzenia, surowce energetyczne itp.). Jakkolwiek teoretycznie istnieje możliwość oderwania cen skupu poszczególnych produktów rolnych od cen środków produkcji dla rolnictwa (zawsze istnieje możliwość stworzenia mechanizmów kompensacyjnych), to jednak w praktyce zmiany kosztów wytwarzania muszą być respektowane w polityce relacji cen. W kształtowaniu relacji cen uwzględniać więc trzeba nie tylko zmiany cen poszczególnych elementów nakładów, ale także udział danego nakładu w ogólnych kosztach produkcji (do tego niezbędna jest pełna macierz współczynników techniczno-produkcyjnych, charakteryzująca stosowane techniki wytwarzania).

Kolejne ograniczenie związane jest z warunkami naturalno-przyrodniczymi, a zwłaszcza ze strukturą gleb. Problem polega na tym, że ilość gleb nadających się do uprawy roślin wymagających (np. burak cukrowy, psze-

nica, niektóre uprawy motylkowe) jest w kraju ograniczona. Wówczas powstaje pytanie, do jakich granic preferować w relacjach cen te uprawy, które wymagają gleb dobrych. Istnieje bowiem niebezpieczeństwo, że pod wpływem korzystnych cen pszenicy wejdzie ona na gleby słabe, w wyniku czego przyrost jej plonów będzie niższy od oczekiwanego, a koszty jednostkowe odpowiednio wyższe. Jednocześnie zmniejszy się areal żyta, które na glebach słabych mogłoby dać relatywnie wyższy i bardziej pewny plon. Analogicznie ma się sprawa z zasiewami innych ziemiopłodów, które konkurują ze sobą o działki najlepsze i dobre. Ograniczenia stąd wynikające muszą być uwzględniane w programowaniu zmian relacji cen produktów rolnych. W przygotowaniu odpowiednich decyzji zastosowanie może mieć alternatywny rachunek kosztów produkcji.

Przytoczone tu przykłady ograniczeń mają wskazać, że aczkolwiek Centrum ma swobodę w ustalaniu relacji cen i może je wykorzystywać jako instrument aktywnego oddziaływania na produkcję, to jednak musi się ono liczyć z wieloma ograniczeniami.

Relacje cen skupu ważniejszych

Lp.	Produkty	Jedn. miary	1	2	3	4	5	6	7
			Pszemica	Żyto	Jęczmień	Owies i mieszanki zbożowe	Ziemiaki	Buraki cukrowe	Rzepak i rzepik
1	Pszemica	100 kg	1,000	0,747	0,934	0,715	0,342	0,160	1,924
2	Żyto	100 kg	1,339	1,000	1,250	0,957	0,457	0,214	2,567
3	Jęczmień	100 kg	1,071	0,800	1,000	0,766	0,366	0,171	2,061
4	Owies i mieszanki zbożowe	100 kg	1,396	1,045	1,306	1,000	0,478	0,223	2,691
5	Ziemiaki	100 kg	2,928	2,187	2,734	2,094	1,000	0,468	5,633
6	Buraki cukrowe	100 kg	6,261	4,677	5,846	4,477	2,138	1,000	12,046
7	Rzepak i rzepik	100 kg	0,520	0,388	0,485	0,372	0,178	0,083	1,000
8	Włókno lnu	100 kg	0,094	0,071	0,088	0,068	0,032	0,015	0,182
9	Włókno konopi	100 kg	0,172	0,129	0,161	0,123	0,059	0,027	0,331
10	Tytoń (liście)	100 kg	0,115	0,086	0,107	0,082	0,039	0,018	0,221
11	Chmiel surowy	100 kg	0,041	0,031	0,038	0,029	0,014	0,007	0,079
12	Bydło (bez cieląt)	100 kg	0,226	0,168	0,210	0,161	0,077	0,036	0,432
13	Cielęta	100 kg	0,174	0,130	0,163	0,125	0,059	0,028	0,335
14	Trzoda chlewna — tuczniki	100 kg	0,146	0,109	0,136	0,104	0,050	0,023	0,281
15	Trzoda chlewna — bekony	100 kg	0,134	0,100	0,125	0,096	0,046	0,021	0,258
16	Kurczęta	100 kg	0,152	0,113	0,142	0,109	0,052	0,024	0,292
17	Mleko krowie	100 l	1,176	0,879	1,098	0,841	0,402	0,188	2,263
18	Jaja kurze	1000 szt.	0,237	0,177	0,221	0,169	0,081	0,038	0,455

Źródło: Rocznik Statystyczny 1974, Warszawa 1974, GUS, tabl. 10(607), s. 474.

W artykule tym stawiamy sobie zadanie określenia tego, co w przybliżeniu możnaby nazwać systemem cen rolnych. Stwierdziliśmy, że dla systemu tego ważne jest określenie podstawy cen oraz w drugiej kolejności — relacji cen pomiędzy produktami. Jakie relacje cen są w warunkach naszego rolnictwa szczególnie ważne i jakie tworzą ów system? Jeśli listę wytwarzanych przez nasze rolnictwo produktów ograniczylibyśmy do 18 (w rzeczywistości produktów tych jest wielokrotnie więcej), to ilość relacji cen wyniosłaby 324. Otrzymalibyśmy wówczas kwadratową macierz współczynników charakteryzujących relacje cen pomiędzy wszystkimi produktami (na jej przekątnej mielibyśmy wartości równe 1). W tabeli 2 prezentujemy tę specyficzną macierz, ustaloną dla roku 1973.

Spośród owych 324 relacji¹ tylko nieliczne są rzeczywiście ważne (w tym sensie, że określają strukturę cen produktów rolnych). Są to relacje wiodące, kształtujące strukturę produkcji rolnej i ekonomikę rolnictwa. Musimy je uważnie śledzić i bieżąco analizować. Głównym kryterium

Tabela 2

produktów rolnych w roku 1973

8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Włókno lnu	Włókno konopi	Tytoń (liście)	Chmiel surowy	Bydło bez cieląt	Cielęta	Trzoda chlew- na — tuczni- ki	Trzoda chlew- na — bekony	Kur- częta	Jaja kurze	Mle- ko kro- wie
10,580	5,808	8,690	24,442	4,452	5,742	6,857	7,455	6,590	0,850	4,226
14,164	7,776	11,635	32,724	5,961	7,688	9,181	9,980	8,822	1,138	5,658
11,332	6,221	9,308	26,179	4,768	6,150	7,345	7,984	7,058	0,911	4,526
14,797	8,124	12,155	34,186	6,227	8,031	9,591	10,426	9,216	1,189	5,911
30,978	17,007	25,446	71,568	13,036	16,813	20,079	21,827	19,295	2,489	12,374
66,246	36,369	54,415	53,046	27,877	35,954	42,938	46,677	41,262	5,323	26,462
5,499	3,019	4,517	12,705	2,314	2,985	3,564	3,875	3,425	0,442	2,197
1,000	0,549	0,821	2,310	0,421	0,543	0,648	0,705	0,623	0,080	0,399
1,821	1,000	1,496	0,042	0,766	0,989	1,181	1,283	1,135	0,146	0,728
1,217	0,668	1,000	2,813	0,512	0,661	0,789	0,858	0,758	0,098	0,486
0,433	0,238	0,356	1,000	0,182	0,235	0,281	0,305	0,270	0,035	0,173
2,376	1,305	1,952	5,490	1,000	1,290	1,540	1,674	1,480	0,191	0,949
1,843	1,012	1,513	4,257	0,775	1,000	1,194	1,298	1,148	0,148	0,736
1,543	0,847	1,267	3,564	0,649	0,837	1,000	1,087	0,961	0,124	0,616
1,419	0,779	1,166	3,279	0,597	0,770	0,920	1,000	0,884	0,114	0,567
1,606	0,881	1,319	3,709	0,676	0,871	1,041	1,131	1,000	0,129	0,641
12,445	6,832	10,223	28,751	5,237	6,754	8,066	8,769	7,751	1,000	4,971
2,503	1,374	2,056	5,784	1,053	1,359	1,623	1,764	1,559	0,201	1,000

¹ Właściwie jest ich 153, gdyż pominąć trzeba współczynniki na przekątnej macierzy oraz wszystkie odwrotności współczynników (np. relacja żyta do pszenicy jest tym samym co relacja pszenicy do żyta).

oceny relacji cen jest ich skuteczność w procesie kształtowania pożądanej struktury produkcji rolniczej. Znajomość absolutnej wartości współczynnika nie jest więc wystarczająca dla stwierdzenia, czy dana relacja cen ukształtowana została prawidłowo, czy też nie. Aby to orzec, badać trzeba przebieg procesów dostosowawczych w rolnictwie i zmiany zachodzące w poziomie i strukturze produkcji rolniczej. Z tego punktu widzenia na sprawę patrząc trzeba stwierdzić, że nie ma relacji, które są dobre lub złe same przez się; ocenić je można tylko poprzez ich skutki, a ściślej ich zgodność z celami i zamierzeniami polityki gospodarczej w dziedzinie kształtowania produkcji rolnej.

Wśród relacji wiodących wyróżnić można trzy grupy, różniące się istotnie swą treścią ekonomiczną.

Najważniejszą grupę stanowią relacje typu nakład : efekt, tj. relacje cen finalnych produktów rolnictwa do cen tych produktów rolnych, które są nakładami. Typowym przykładem jest tu stosunek cen produktów zwierzęcych do cen pasz pochodzenia rolniczego. Relacje te mają wiodące znaczenie dla procesu kształtowania produkcji rolnej, gdyż określają generalne proporcje pomiędzy produkcją roślinną i zwierzęcą, opłacalność przetwórstwa pasz i strukturę podaży produktów żywnościowych na rynku detalicznym. Relacje te mają szczególnie duże znaczenie w okresie przyspieszonego wzrostu gospodarczego, kiedy szybko wzrasta zapotrzebowanie na produkty pochodzenia zwierzęcego i pojawia się niebezpieczeństwo zachwiania równowagi pomiędzy surowcową produkcją roślinną a finalną produkcją zwierzęcą. W tej grupie wymienić należy przede wszystkim następujące relacje cen:

trzoda chlewna/żyto	bydło rzeźne/owies i mieszanki zbożowe
trzoda chlewna/jęczmień	
trzoda chlewna/ziemniaki	cielęta/mleko
trzoda chlewna/prosięta	mleko/siano łąkowe
bydło rzeźne/żyto	mleko/zboża pastewne i otręby
bydło rzeźne/jęczmień	kurczęta/zboża pastewne
bydło rzeźne/siano łąkowe	jaja/zboża pastewne
	jaja/pszenica

W miarę jak rozszerza się zastosowanie przemysłowych pasz wysokobiałkowych w produkcji trzody chlewnej, młodego bydła rzeźnego, mleka i drobiu — maleje znaczenie relacji cen produktów zwierzęcych do cen zbóż pastewnych, a na czoło wysuwają się relacje cen produktów zwierzęcych do cen mieszanek pasz treściwych pochodzenia przemysłowego. Jednocześnie komplikują się powiązania w grupie relacji nakład/efekt. Prosta dawniej relacja produkt zwierzęcy : zboże pastewne zastępuje dziś bardziej złożona relacja typu: produkt zwierzęcy/zboża pastewne/mieszanki pasz treściwych. Wówczas znaczenia nabierają relacje wymienne pomiędzy zbożami pastewnymi a mieszankami pasz treściwych.

Drugą grupę relacji stanowią ceny produktów substytutów. Jest to grupa bardzo duża. Produkty rolne zastępować się mogą jako nakłady w procesie produkcji danego dobra finalnego lub też mogą być substytutami w zaspokajaniu potrzeb konsumpcyjnych. Dla procesu pro-

dukcji rolnej decydujące znaczenie ma pierwszy typ relacji. Tak np. jeśli zboża pastewne i ziemniaki mogą się zastępować (w pewnych granicach) w procesie tuczu trzody chlewnej, to proporcje ich cen mają istotne znaczenie dla celowego ukształtowania technik produkcji żywca wieprzowego. W danym wypadku zasadą powinno być, że cena jednostki energetycznej i białkowej w obu paszach jest taka sama. Wówczas podstawą kształtowania odpowiednich relacji cen powinna być ocena paszowej wartości zbóż i ziemniaków. Analogicznie ma się sprawa w przypadku bydła rzeźnego, mleka czy drobiu, jeśli wytwarzane być one mogą przy użyciu kilku (co najmniej dwu) pasz. Problem komplikuje się tu jednak przez to, że zarówno zboża jak i ziemniaki mają zarówno przeznaczenie paszowe, jak i konsumpcyjne, a zawartość (a co za tym idzie — również cena jednostkowa) składników paszowych i odżywczych nie jest w tych produktach taka sama. Wówczas ceny ukształtowane według kryteriów zawartości składników paszowych nie są zgodne z relacjami cen pożądanymi ze względu na kształtowanie modeli konsumpcji. W miarę jednak jak pojawiają się odmiany zbóż i ziemniaków o przeznaczeniu bądź to paszowym, bądź też konsumpcyjnym — wspomniane trudności i komplikacje tracą na znaczeniu.

W grupie relacji cen produktów substytutów wymienić przede wszystkim trzeba relacje pomiędzy cenami czterech głównych zbóż (12 relacji) oraz relacje:

- zboża pastewne/ziemniaki
- ziemniaki/buraki cukrowe
- zboża pastewne/mieszkanki pasz treściwych
- zboża pastewne/siano łąkowe
- zboża pastewne/mleko

Trzecią grupę stanowią relacje cen produktów konkurujących ze sobą o różne nakłady, jak np. ziemia, pasze, nawozy mineralne, maszyny, budynki, praca żywa itp. Stosunki konkurencyjności pomiędzy poszczególnymi produktami rolnymi, zwłaszcza o ziemię, pracę żywą, środki obrotowe, budynki, są powszechne, ale w praktyce znaczenie mają tylko nieliczne relacje. Wymienić tu należy przede wszystkim relacje cen produktów różniących się istotnie ziemiochłonnością, pracochłonnością i kapitałochłonnością. Z uwagi na znaczenie stosunków konkurencyjnych wymienić też tu należy relacje cen: trzoda chlewna/bydło i trzoda chlewna/drób rzeźny. W ekonomice polskiego rolnictwa te dwie relacje mają bardzo duże znaczenie i faktycznie określają strukturę produkcji zwierzęcej.

Poza wymienionymi tu relacjami cen produktów typu nakład : efekt oraz relacjami dóbr substytucyjnych i konkurencyjnych — występują jeszcze inne relacje, których znaczenie w pewnych warunkach może być istotne. Mamy tu na myśli choćby grupę relacji cen produktów komplementarnych, sprzężonych czy marginesowych (nie związanych organicznie z gospodarstwem). Nie pomniejszając znaczenia tych ostatnich, podkreślić pragniemy, że wiodące znaczenie mają trzy omówione wyżej grupy relacji cen. Inne proporcje cenowe są od nich pochodne i mają znaczenie w większym stopniu techniczno-produkcyjne niż ekonomiczne.

Dla praktycznego sterowania strukturą produkcji rolniczej wystarczające jest śledzenie 40 relacji cen (w obrębie produktów rolnych), których

Tabela wiodących relacji cen produktów rolnych,

[illegible]

układ przedstawia poniższa tabela (znakiem x oznaczono relacje wiodące).

Najtrudniejszym do rozwiązania problemem jest w interesującym nas obszarze uzyskanie zgodności pomiędzy różnymi kryteriami kształtowania poszczególnych grup relacji cen. Z dokonanego tu przeglądu łatwo można wnioskować, że poszczególne relacje ustala się według różnych kryteriów. Jedne respektują techniczno-ekonomiczne normatywy nakładów, drugie — wartości odżywczo-paszowe poszczególnych produktów, a jeszcze inne — siłę konkurencyjną poszczególnych produktów o ziemię, pracę i zasoby typu kapitałowego. W tej sytuacji tylko przypadkowo może się zdarzyć, że relacje ukształtowane według tych różnych kryteriów utworzą jeden logiczny i zwarty system.

Pojawia się dość istotne pytanie, czy istnieje naukowa metoda zweryfikowania *ex ante* kształtowanego układu cen? Metody takiej (w sensie formuły matematycznej) na razie niema, ale jesteśmy w stanie określić kryteria, według których możnaby oceniać dany układ cen w jego działaniu, a więc *ex post*. Jak już wzmiankowaliśmy wcześniej, zmiany relacji cen są instrumentem świadomej polityki gospodarczej, a więc muszą być podporządkowane określonej celowi, jaki zamierzamy osiągnąć. Jeśli wiemy jaką chcemy osiągnąć strukturę produkcji rolnej i jeśli znamy istniejące zasoby oraz ograniczenia, a także stopień percepcji bodźców ekonomicznych (zmian cen) przez producentów rolnych, możemy dobrać odpowiednią strukturę cen. Jej poprawność sprawdzić możemy jednak tylko w drodze postępowania iteracyjnego, korygując relacje stosownie do zmieniających się warunków. Teoretycznie istnieje możliwość stworzenia takiego modelu, który mógłby estymować żądane struktury cen, ale ze względu na jego rozmiary, ogromną ilość powiązań, wielość celów i ograniczeń — praktyczne jego użycie nie rokuje w tej chwili nadziei na sukces. Odcinkowe prace na tym polu są jednak prowadzone i mieć wolno nadzieję, że zakończą się one w przyszłości powodzeniem.

АВГУСТЫН ВОСЬ

Институт экономики сельского хозяйства
Варшава

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЦЕН

р е з ю м е

В начале системы автор уточняет понятие сельскохозяйственных цен и рассматривает возможность создания такой системы *ex ante*. Затем обсуждает связи между системой равновесия плана и системой цен его реализации. По отношению к системе сельскохозяйственных цен автор утверждает, что она охватывает: 1) определение абсолютного уровня цен, а также 2) внутреннюю структуру цен, то есть взаимные их соотношения. В качестве предпосылки системы сельскохозяйственных цен в Польше он

считает цену ржи. Абсолютный уровень цены ржи автор предлагает устанавливать на основе средней стоимости производства в крайней группе сельскохозяйственных предприятий, т.е. таких, производство которых общественно необходимо и затраты которых в связи с этим должны учитываться. В связи с этим автор обсуждает возможность применения стоимостной и доходной формулы для определения цены ржи. На основе определенной цены ржи автор предлагает строить полную конструкцию системы сельскохозяйственных цен, что сводится фактически к определению соотношения цен между сельскохозяйственными продуктами. В статье обсуждаются теоретические предпосылки формирования соотношения цен (элемент сознательного выбора центра и ограничения).

Автор выделяет 3 основные группы соотношений цен, которые особенно важны для управления сельскохозяйственным производством, а именно: 1) соотношение типа затраты и эффекты, 2) соотношение цен продуктов замены, а также 3) соотношение цен продуктов, конкурирующих между собой по размерам затрат.

На основе анализа условий польского сельского хозяйства автор приходит к выводу, что для практического управления производством достаточно наблюдать и формировать 40 главных соотношений цен. Другие соотношения сходны с ними.

AUGUSTYN WOS
Institute of Agricultural Economics
Warszawa

THEORETICAL ASSUMPTIONS OF SHAPING THE SYSTEM OF AGRICULTURAL PRICES

Summary

The author first precises the concept of the agricultural price system and considers the possibility of setting up such a system ex ante. Next he discusses links between the system of plan balance and the system of prices and its implementation. With reference to the system of agricultural prices the author maintains that it covers the following: 1) fixing the absolute price level and 2) internal price structure, i.e. their relations. The author takes the price for rye as the assumption of the agricultural price system in Poland. He suggests to fix the absolute price lever for rye on the basis of average production costs in the marginal groups of agricultural enterprises, that is to say those, whose production is socially indispensable and whose outlays have to be, in this connection, approved. At the same time the author discusses the possibility of applying a cost and income formula for fixing the price of rye. On the basis of the fixed price of rye the author proposes a full construction of the agricultural price system, which factually amounts to establishing the relationship

of prices among agricultural products. In the article there are discussed the theoretical assumptions of shaping price relations (the element of the deliberate choice of the Centre and the limitations).

The author singles out three main groups of price relations, which are of prior significance for managing of agricultural production, namely: 1) relationship of outlay : effect, 2) price relations of substitute products and 3) price relations of products competing for different outlays.

In analysing the conditions of Polish agriculture the author arrives at the conclusion that for practical production management it is sufficient to follow and shape 40 main price relations. Other relations are derivative of the main ones.

ANATOL BRZOZA

Instytut Ekonomiki Rolnej

Warszawa

ZASTOSOWANIE PROGRAMOWANIA MARGINALNEGO I LINIOWEGO DO OPTYMALIZACJI ROZMIESZCZENIA NAWOZÓW MINERALNYCH

Centralnym zagadnieniem współczesnej ekonomiki staje się oszczędne gospodarowanie ograniczonymi zasobami surowcowo-materiałowymi. Świadomość względnej ograniczoności sił i środków przyrody przenika coraz bardziej ze sfery abstrakcyjnych kanonów ekonomii do praktycznego myślenia gospodarczego i działalności gospodarczej. Dotyczy to wszystkich dziedzin gospodarowania, w tym (i to w bardzo zasadniczy sposób) dziedziny produkcji rolniczej. Obserwowany ostatnio na światowym rynku gwałtowny wzrost cen szeregu ziemiopłodów (przede wszystkim zboża), jak również podstawowych środków produkcji rolniczej (przede wszystkim nawozów mineralnych) nie może nie rzutować i na ekonomikę naszego kraju — importera poważnych ilości zboża i surowców do produkcji nawozów mineralnych oraz eksportera niektórych nadwyżek produktów rolniczych i wytworów przemysłu nawozowego. Przesłanki te — obok wewnętrznych motywów racjonalnego gospodarowania — tym bardziej podnoszą wagę problemu oszczędnego gospodarowania zasobami w rolnictwie.

Oszczędną gospodarkę można realizować w różny sposób. Najprostszym i do niedawna dość nagminnie w stosunku do rolnictwa stosowanym sposobem była realizacja polityki oszczędnościowej po linii najmniejszego oporu, tj. po prostu przez ograniczanie nakładów na rolnictwo — ze wszystkimi wynikającymi z takiej polityki konsekwencjami. Odejście od niej nie powinno jednak oznaczać wyrzeczenia się zasad oszczędnego gospodarowania.

Zasada racjonalnego gospodarowania polega na tym, aby z danego zasobu środków uzyskać maksymalną ilość produktu, bądź też — co stanowi dualny wyraz tej zasady — daną ilość produktu uzyskać możliwie najmniejszym nakładem. „Sposób użycia środków zgodnie z zasadą racjonalnego gospodarowania — formułuje Oskar Lange (1, s. 190) — nazywa się optymalnym użytkowaniem środków. Użytek środków, odbiegający od optymalnego, nazywa się marnotrawstwem środków. Marnotrawstwo jest przejawem nieracjonalności działania. Sprawia, że celu działalności nie osiąga się w maksymalnym stopniu, jaki jest możliwy przy posiadanych środkach. Można więc powiedzieć, że stosowanie racjonalnego gospodarowania

polega na optymalnym użytku środków, na wykluczeniu ich marnotrawstwa”.

Wdrożenie zasad racjonalnego gospodarowania stanowiło nie przewodnią wszystkich prac ekonometrycznych Langego i jego wizji gospodarki planowej. Nieprzypadkowo jeden z rozdziałów jego „Ekonomii politycznej” nosi tytuł: „Planowanie gospodarstwa społecznego — realizacja społeczno-gospodarczej racjonalności gospodarowania”.

Przedmiotem tego artykułu jest rozpatrzenie pewnych matematycznych metod rachunku ekonomicznego, prowadzących do racjonalizacji gospodarki zasobami nawozów mineralnych. W szczególności celem jego jest:

- 1° — zweryfikowanie praktycznej możliwości i efektywności zastosowania programowania marginalnego i programowania liniowego do rozwiązywania niektórych problemów ekonomiczno-rolniczych, dotyczących zagadnienia optymalnej alokacji;
- 2° — konfrontacja wyników uzyskanych obydwoma metodami;
- 3° — zweryfikowanie stopnia zgodności rzeczywistego rozmieszczenia nawozów mineralnych — w warunkach rynku regulowanego — z matematycznym modelem optymalnej alokacji; rozpatrzenie — w szczególności — stopnia optymalności rozdziału nawozów pomiędzy gospodarkę chłopską i gospodarstwa państwowe;
- 4° — ujawnienie zasadniczych tendencji kształtowania się efektywności nawożenia w układzie przestrzennym i sektorowym.

1. Ogólne właściwości programowania liniowego i marginalnego, jako modeli optymalizacyjnych

Modele optymalizacyjne mają charakter normatywny, a nie opisowy. Odpowiadają więc na pytanie, jak producent powinien postąpić (jesliby kierował się pewnymi regułami racjonalności metodologicznej), aby zmaksymalizować dany cel, a nie — jak w rzeczywistości postępuje. Jednak rozbieżność pomiędzy postępowaniem metodologicznym a postępowaniem rzeczywistym nie świadczy automatycznie o błędności postępowania rzeczowego. Może bowiem wynikać z nieuwzględnienia przez model metodologiczny praktycznie istotnych i niekiedy trudno wymiernych warunków i ograniczeń. Dlatego też ujawniona w trybie konfrontacji ewentualna rozbieżność powinna bardziej sugerować potrzebę gruntowniejszej analizy rzeczywistego przebiegu procesu, niż podejmowania wniosku o jego modyfikację. Z tego też względu rezultaty rachunku ekonomicznego optymalnej alokacji, przedstawione w tym artykule, należy traktować jako orientacyjne, a nie postulatywne.

Z uwagi na względną prostotę i elastyczność dopasowania do przyjętego przez planistę wzorca (modelu) optymalizacyjnego, stosuje się obecnie powszechnie metodę programowania liniowego. Model taki został zastosowany również przez autora do optymalizacji rozmieszczenia nawozów mineralnych w okresie, gdy jeszcze występował ich niedobór na rynku (pierwsza połowa lat sześćdziesiątych) — (7). W okresie tym zresztą celem „samym w sobie” była popularyzacja w środowisku ekonomistów rolnych zastosowań metod matematycznych w ogóle, a metod programowania linio-

wego i posługiwania się elektroniczną techniką obliczeniową — w szczególności.

Nie wdając się w tej chwili w bliższą analizę tego modelu, można jedynie w charakterze ciekawostki przytoczyć spektakularny wynik obliczeń optymalizacyjnych, który pozwalał na zwiększenie przyrostu produkcji globalnej o blisko milion ton jednostek zbożowych.

Model ten (podobnie, jak i inne modele programowania liniowego) charakteryzuje się ogólnymi mankamentami wynikającymi z jego liniowości (stałe współczynniki efektywności), oraz subiektywizmem doboru ograniczeń. Do spraw tych powrócę zresztą w dalszej części artykułu. Przede wszystkim jednak zastosowanie tego modelu do praktyki, które mogło być dyskutowane w warunkach deficytu nawozów mineralnych i związanego z tym rozdzielnictwa, traci do pewnego stopnia sens w warunkach przejścia na rynkowe formy zaopatrzenia, szczególnie przy nadwyżce podaży w stosunku do popytu. Nie oznacza to jednak, że tym samym został zdjęty z porządku dziennego problem optymalnej alokacji nawozów mineralnych. Nie ma bowiem żadnych podstaw do twierdzenia, że mechanizm rynkowy, który alokuje optymalnie z punktu widzenia kształtowania się rzeczywistego popytu, tym samym dokonuje optymalnej alokacji i z innych punktów widzenia, a w szczególności z punktu widzenia technicznej efektywności nawożenia mineralnego w różnych warunkach produkcyjnych. Uzyskanie tego celu w warunkach rynku nabywcy może np. wymagać odpowiedniej korekty kształtowania się efektywnego popytu w układzie przestrzennym. Właśnie planowa gospodarka ma w tej dziedzinie znaczne możliwości.

Wydaje się, że dla konfrontacji rzeczywistego rozmieszczenia nawozów mineralnych z ich optymalną alokacją z punktu widzenia efektywności technicznej, bardziej przydatny, niż model programowania liniowego może okazać się model, opracowany metodą programowania marginalnego. Wynika to przede wszystkim ze zgodności tego modelu z empirycznie stwierdzoną nieliniową, współzależnością pomiędzy nawożeniem a plonem. Wynika to, po drugie, z faktu, że model ten nie wymaga dokonywania apriorycznych (subiektywnych) założeń co do ograniczeń poziomu nawożenia mineralnego.

Model alokacyjny jest w tym przypadku bardzo prosty. Ogólnie rzecz biorąc, opiera się on na udowodnionym w teorii marginalnej twierdzeniu, że maksymalny stopień realizacji ogólnego celu osiąga się, lokując nakłady danego środka pomiędzy różne warunki zastosowania w ten sposób, aby ich krańcowa efektywność (produkcyjność krańcowa) była we wszystkich zastosowaniach równa.

Charakterystyczne, że jeden z pionierów zastosowania programowania liniowego w ekonomice rolnictwa, jakim jest niewątpliwie Earl O. Heady, ostatnio coraz większy nacisk kładzie na stosowanie i doskonalenie metod programowania marginalnego, szczególnie w warunkach gospodarki planowej. (6)

2. Matematyczna wykładnia modelu programowania marginalnego¹

Oznaczmy przez y_i przyrost plonu przeliczeniowego uzyskany dzięki nawożeniu mineralnemu na ha x_i w i -tym województwie o powierzchni

h_i . Przyrost plonu y jest pewną funkcją nawożenia, np.: $b_i x_i - c_i x_i^2$. Zakładamy więc malejącą efektywność sukcesywnych nakładów nawożenych. Stałą równania a pomijamy, nie zależy ona bowiem od poziomu nawożenia mineralnego, a jest wynikiem działania innych czynników (np. jakości gleby, nawożenia organicznego, metod uprawy i sprzętu i in.).

Globalny (np. ogólnokrajowy) przyrost zbioru z spowodowany nawożeniem mineralnym wynosi:

$$z = \sum_{i=1}^n y_i h_i, \text{ a w danym przypadku:} \quad \text{I}$$

$$z = \sum_{i=1}^n (b_i x_i - c_i x_i^2) h_i \quad \text{Ia}$$

Globalny przyrost zbioru zależy zatem od specyficznych dla poszczególnych województw parametrów efektywności b i c , od poziomu nawożenia na hektar x_i oraz powierzchni użytkowanej rolniczo — h_i . Jednocześnie poziom nawożenia na hektar (a w konsekwencji przyrost zbioru) jest ograniczony ogólną ilością nawozów mineralnych N będących do dyspozycji w danym roku. Przy założeniu, że cała ilość winna być wykorzystana produkcyjnie, zachodzi równość:

$$\sum_{i=1}^n x_i h_i = N, \quad \text{lub:} \quad \sum_{i=1}^n x_i h_i - N = 0 \quad \text{II}$$

Dysponując tymi danymi możemy obliczyć ekstremum warunkowe funkcji z , tj. znaleźć taki poziom nawożenia w poszczególnych województwach, jaki zapewniłby maksymalny przyrost zbioru, możliwy do uzyskania w danych warunkach (przy danym przebiegu efektywności nawożenia w poszczególnych województwach), z uwzględnieniem ogólnej masy nawozów do dyspozycji i powierzchni rolniczej tych województw.

W tym celu przekształcamy funkcję z w tzw. funkcję Lagrange'a:

$$L = z = \sum_{i=1}^n y_i h_i - \lambda \left(\sum_{i=1}^n x_i h_i - N \right) \quad \text{III}$$

gdzie λ — *mnożnik nieoznaczony Lagrange'a*.

¹ Szerzej z teorią i zastosowaniami programowania marginalnego do zagadnień ekonomicznych można się zapoznać w pracach O. Langego (1, 2), H. Fiszla (3), Z. Czerwińskiego (4), a do problematyki ekonomiczno-rolniczej, w pracach E.O. Heady (5, 6).

W naszym przypadku funkcja ta przyjmie postać:

$$L = z = \sum_{i=1}^n (b_i x_i - c_i x_i^2) h_i - \lambda \left(\sum_{i=1}^n x_i h_i - N \right) \quad \text{IIIa}$$

Znalezienie ekstremum (maksimum) tej funkcji wymaga jej zróżniczkowania względem danych x_i oraz λ , przyrównania pochodnych do zera i rozwiązaniu układu równań²:

$$\frac{dL}{dx_i} = \frac{dz}{dx_i} = \frac{dy_i h_i}{dx_i} - \lambda h_i = 0 \quad (i = 1, 2 \dots n) \quad \text{IV}$$

$$\frac{dL}{d\lambda} = \frac{dz}{d\lambda} = \sum_{i=1}^n x_i h_i - N = 0$$

W naszym konkretnym przypadku układ ten przybiera postać:

$$\frac{dL}{dx_i} = \frac{dz}{dx_i} = (b_i - 2c_i x_i) h_i - \lambda h_i = 0$$

$$\frac{dL}{d\lambda} = \frac{dz}{d\lambda} = \sum_{i=1}^n x_i h_i - N = 0 \quad (i = 1, 2 \dots n) \quad \text{V}$$

Rozwiązując ten układ znajdujemy dla poszczególnych województw odpowiednie wielkości nawożenia na hektar x_i , które, podstawione do równań (I) lub (I_a), maksymalizują przyrost zbioru, możliwy do uzyskania w danych warunkach (efektywności nawożenia i powierzchni w poszczególnych województwach), przy wykorzystaniu całej, będącej do dyspozycji masy nawozów N .

Jednocześnie z układu tego znajdujemy wielkość mnożnika λ . Stanowi ona w danych warunkach kształtowanie się efektywności nawożenia w poszczególnych województwach, ich powierzchni rolniczej i ogólnej ilości nawozów do dyspozycji, miernik marnotrawstwa, względnie „cenę” nieoszczędności gospodarowania z tytułu nieoptymalnego rozdysponowania nawozów, mierzoną ubytkiem przyrostu zbioru (plonu).

Zauważmy na marginesie, że z równania (IV) wynika, że:

$$\frac{dy_i}{dx_i} h_i = \lambda h_i, \text{ czyli:} \quad (i = 1, 2 \dots n) \quad \text{VI}$$

$$\frac{dy_i}{dx_i} = \lambda$$

² Pod formalnym warunkiem, że $dy/dx > 0$ i $d^2y/dx^2 < 0$

Oznacza to, innymi słowy, że osiągnięcie ekstremum (maksimum) funkcji z wymaga zrównania krańcowej efektywności nawożenia we wszystkich województwach. Układ równań IV możemy więc uprościć, zapisując w postaci:

$$\frac{dy_i}{dx_i} = \lambda \quad (i = 1, 2 \dots) \quad \text{VII}$$

$$\sum_{i=1}^n x_i h_i = N$$

a w naszym przypadku:

$$b_i - 2c_i x_i = \lambda \quad (i = 1, 2 \dots) \quad \text{VIII}$$

$$\sum_{i=1}^n x_i h_i = N$$

co po uporządkowaniu i rozwinięciu można przedstawić w postaci bezpośrednio przydatnej do rozwiązania:

$$2c_1 x_1 + \lambda = b_1 \quad \text{IX}$$

$$2c_2 x_2 + \lambda = b_2$$

$$2c_n x_n + \lambda = b_n$$

$$x_1 h_1 + x_2 h_2 + \dots + x_n h_n = N$$

Zastosowanie tej metody — w celu zilustrowania jej w sposób poglądowy — przedstawione zostanie na przykładzie optymalnego rozdysponowania nawozów mineralnych będących do dyspozycji w 1973 r. pomiędzy dwa „obiekty”: gospodarke chłopską ogółem i gospodarstwa państwowe ogółem. Przede wszystkim jednak wyjaśnić należy zastosowaną w tym przypadku jak i dla dalszych, bardziej szczegółowych obliczeń (w podziale na województwa) metodę opracowania pierwotnych danych i wprowadzenia odpowiednich funkcji zależności przyrostu plonu od poziomu nawożenia mineralnego.

3. Materiał źródłowy i wprowadzenie parametrów modelu

IV Podstawę wyboru danych empirycznych do konstrukcji funkcji nawozowej może stanowić bądź układ statyczny, bądź też dynamiczny. W pierwszym przypadku źródłem mogą być dane z dostatecznej liczby gospodarstw w poszczególnych województwach w danym roku. Zaletą tego sposobu jest to, że zakłada on „mniej więcej” jednakowe warunki klimatyczne, w których działają nawozy; jego wadą — trudność doboru takiej populacji gospodarstw, która byłaby dostatecznie reprezentatywna dla „śred-

nich" warunków nawożenia na danym obszarze. Założenie jednakowych warunków klimatycznych również nie jest jednoznacznie korzystne. Wyciągnięcie bowiem bardziej długofalowych wniosków co do efektywności nawożenia wymaga uwzględnienia zmian efektywności z tytułu zmian klimatycznych.

Posłużenie się układem dynamicznym bardzo silnie uzależnia efekt przede wszystkim od zmienności klimatycznej, ale również od zmian czynników, wpływających na kształtowanie się plonów. W naszych warunkach dodatkową trudność wyprowadzenia dynamicznej funkcji nawozowej powoduje fakt, że tempo wzrostu nawożenia uległo w ostatnich latach gwałtownemu przyspieszeniu. Utrudnia to korzystanie ze statystycznie dostatecznie długiego szeregu liczbowego dla uzyskania względnie istotnych wyników. Pewnym remedium na eliminowanie wpływu zmienności klimatycznej jest posłużenie się nie szeregiem danych empirycznych, lecz szeregiem wygładzonym za pomocą odpowiedniej średniej ruchomej.

Materiałem empirycznym, którym posłużono się w tym opracowaniu, są dane GUS o kształtowaniu się plonu 4 zbóż zbiorów większości roślin uprawnych (w tym również i zbóż) z gruntów ornych i łąk (ok. 75% użytków), przeliczonych na średni plon w jednostkach zbożowych. Dane te zgromadzono za okres 1959—1972 w podziale na gospodarke chłopską (gospodarstwa indywidualne i spółdzielnie produkcyjne) oraz gospodarstwa państwowe (PGR i inne gospodarstwa państwowe), zarówno w skali ogólnokrajowej, jak i w skali poszczególnych województw. Jednocześnie za ten sam okres zebrano dane o nawożeniu mineralnym w czystym składniku (NPK łącznie) w przeliczeniu na 1 hektar użytków.

W celu złagodzenia wpływu warunków atmosferycznych na zmienność plonów posłużono się metodą wygładzenia szeregu czasowego za pomocą trzyletniej średniej ruchomej. Metoda ta powoduje — jak wiadomo — pewne skrócenie szeregu czasowego (wypadnięcie skrajnych lat). W celu przeciwdziałania temu ograniczeniu, obliczono dodatkowo średnie dwuletnie skrajnych lat, o które powiększono odpowiednio wygładzony szereg liczbowy plonów i nawożenia.

Analizę regresji i korelacji plonu 4-ch zbóż i plonu przeliczonego na jednostki zbożowe, względem nawożenia mineralnego, przeprowadzono w dwóch wariantach czasowych: dla całego okresu 1959—1972 (14 lat) oraz dla okresu szybko rosnącego poziomu nawożenia, tj. 1964—1972 (9 lat). W każdym przypadku zastosowano 3 rodzaje funkcji: liniową, paraboliczną i potęgową. Najmniej dopasowaną do szeregu empirycznego okazała się funkcja paraboliczna, a najlepiej — funkcja potęgowa. Funkcja liniowa zajęła pozycję pośrednią.

Wynikami uzyskanymi na podstawie funkcji liniowej (współczynnikami regresji b , charakteryzującymi średnią efektywność nawożenia) posłużono się w modelu optymalizacyjnym opartym na metodzie programowania liniowego. Zastosowanie natomiast metody programowania marginalnego wymagało z założenia posłużenia się współczynnikami jednej z postaci regresji krzywoliniowej, tj. parabolicznej lub potęgowej. Z uwagi na lepsze dopasowanie funkcji potęgowej za okres 1959—1972 przyjęto za podstawę uzyskane za jej pomocą wyniki. Ze względu jednak na fakt niedysponowania przez Ośrodek Obliczeniowy odpowiednim programem, umożliwiającym bezpośrednie zastosowanie tej funkcji do układu równań

optymalizacyjnych, dokonano z konieczności aproksymacji funkcji parabolicznej do rezultatów zależności pomiędzy plonem a nawożeniem, wytablicowanych na podstawie funkcji potęgowej. Inaczej mówiąc, „nałożono” odpowiednio dopasowaną krzywą paraboliczną na krzywą potęgową. We wszystkich przypadkach uzyskano bardzo dokładne dopasowanie (korelacja przeszło 99,9% i bardzo wysoka istotność — bardzo niski błąd współczynników regresji).

4. Poglądowa ilustracja i analiza algorytmu programowania marginalnego

W przypadku najbardziej ogólnym optymalizacji podziału masy nawozowej pomiędzy sektor gospodarki chłopskiej (y_1) i sektor gospodarki państwowej (y_2), punktem wyjścia były odpowiednie dla okresu 1959—1972 równania potęgowe regresji plonów 4 zbóż względem nawożenia w postaci logarytmicznej.

$$1.4 \quad \begin{aligned} \ln y_1 &= 1,938179 + 0,245153 \ln x_1; \quad R^2 = 0,97; \quad t = 18,91 \\ \ln y_2 &= 1,406732 + 0,329549 \ln x_2; \quad R^2 = 0,99; \quad t = 29,65 \end{aligned}$$

Po wytablicowaniu przebiegu tych funkcji i aproksymowaniu odpowiednich parabol, otrzymano następujące funkcje paraboliczne:

$$2.4. \quad \begin{aligned} y_1 &= 12,86 + 0,120116 x_1 - 0,000333 x_1^2 \\ R^2 &= 0,99; \quad t_b = 41,47; \quad t_c = 19,23 \\ y_2 &= 11,08 + 0,086073 x_2 - 0,000120 x_2^2 \\ R^2 &= 0,99; \quad t_b = 41,87; \quad t_c = 18,38 \end{aligned}$$

Pochodne tych funkcji wynoszą odpowiednio:

$$3.4 \quad \begin{aligned} y_1' &= 0,120116 - 0,000666 x_1 \\ y_2' &= 0,086073 - 0,000240 x_2 \end{aligned}$$

W celu uaktualnienia wyników dokonano jednorocznej ekstrapolacji, posługując się danymi 1973 r., w którym rozdysponowano 3046,6 tys. ton NPK pomiędzy gospodarke chłopską (2217,8 tys. ton NPK na 15.966,9 tys. ha użytków³) i gospodarke państwową (828,8 tys. ton NPK na 3160,8 tys. ha użytków). Rzeczywiste nawożenie na 1 ha użytków wynosiło w tym roku: w gospodarce chłopskiej — 138,9 kg NPK, a w gospodarstwach państwowych — 262,2 kg NPK.

Na podstawie powyższych danych uzyskano następujący układ równań (wg IX):

$$4.4 \quad \begin{aligned} 15,9669 x_1 + 3,1608 x_2 &= 3046,6 \\ 0,000666 x_1 + \lambda &= 0,120116 \\ 0,000240 x_2 + \lambda &= 0,086073 \end{aligned}$$

³ Powierzchnia ta wynika z podzielenia masy nawozowej dla gospodarki chłopskiej w 1973 r. przez średnie nawożenie na 1 ha użytków w tej gospodarce i jest o ca 137 tys. ha wyższa, niż wg spisu czerwcowego GUS (R.S. 1974 str. 300).

W rezultacie optymalny poziom nawożenia winien był wynosić w 1973 r.: w gospodarce chłopskiej $x_1 = 141,277733$ (141,3) kg NPK, a w gospodarstwach państwowych $x_2 = 250,200129$ (250,2) kg NPK na 1 ha użytków.

Wycena dotkliwości nieoptymalnego rozwiązania wyniosła: $\lambda = 0,026026$. Oznacza to, że optymalny podział nawozów pomiędzy gospodarkę chłopską i państwową — przy danym przebiegu krzywych nawozowych w obydwu sektorach i przy danym rozdysponowaniu powierzchni użytków — ma miejsce w przypadku, kiedy krańcowa efektywność 1 kg NPK równa się 2,6 kg w przeliczeniu na zboże, względnie — że przesunięcie o 1 kg nawożenia na 1 ha pomiędzy gospodarką chłopską i państwową powoduje obniżkę plonu z hektara o 2,6 kg w przeliczeniu na zboże.

Podstawiając dane o nawożeniu optymalnym do pierwszego wiersza układu równań (4.4), otrzymujemy, że masa nawozowa w gospodarce chłopskiej wzrasta z 2 217,8 do 2 255,8 tys. ton (o 38,0 tys. ton), a odpowiednio ulega zmniejszeniu masa nawozowa w gospodarstwach państwowych: z 828,8 do 790,8 tys. ton.

Interesujący nas ostateczny efekt można otrzymać, podstawiając odpowiednie dane o nawożeniu rzeczywistym w 1973 r. i nawożeniu optymalnym, do przyrostowej (zależnej od nawożenia mineralnego) części równań regresji:

$$5.4 \quad z = (0,120116 x_1 - 0,000333 x_1^2) 1596,69 + (0,086073 x_2 - 0,00024 x_2^2) \times 316,08$$

Rozwiązanie tego równania daje nam — po podstawieniu danych o rzeczywistym poziomie nawożenia w 1973 r. ($x_1 = 138,9$; $x_2 = 262,2$) — **przyrost** zbioru, w przeliczeniu na zboże, w wysokości 20906983 ton. Po podstawieniu danych o nawożeniu optymalnym ($x_1 = 141,3$; $x_2 = 250,2$) otrzymamy przyrost 20916470 ton, a więc o ok. 9,5 tys ton więcej. Przesunięcie to powoduje wzrost zbioru w gospodarce chłopskiej o 102,7 tys. ton i zmniejszenie się zbioru w gospodarstwach państwowych o 93,3 tys. ton.

Różnica rzędu 10 tys. ton w stosunku do ogólnej masy przyrostu zbioru z tytułu nawożenia rzędu 21 mln ton, jest tak mała, iż mieści się całkowicie w granicach błędu. Uzyskany wynik świadczyłby więc o tym, że ograniczenie się do **globalnego** podziału puli nawozowej pomiędzy sektor chłopski i państwowy nie sugeruje potrzeby wprowadzania istotniejszych korekt do jej rzeczywistego rozdysponowania. Z tego punktu widzenia podział nawozów pomiędzy gospodarkę chłopską i państwową, jaki miał miejsce w 1973 r., można uznać za praktycznie bliski optymalnemu.

Wniosek ten może wydawać się zaskakujący wobec dość powszechnego mniemania o nadmiernym preferowaniu w zaopatrzeniu w nawozy mineralne gospodarstw państwowych w stosunku do gospodarki chłopskiej. Mniemanie to opiera się prawdopodobnie na powierzchownym stwierdzeniu faktu, że nawożenie na hektar użytków jest w gospodarce państwowej blisko dwa razy większe, niż w gospodarce chłopskiej.

Należy w związku z tym przede wszystkim zwrócić uwagę na fakt, że **krańcowa** efektywność rzeczywistego poziomu nawożenia w 1973 r. w gospodarce chłopskiej nieznacznie tylko przewyższa **krańcową** efektywność

w gospodarstwach państwowych. Podstawiając odpowiednie dane do równań (3) otrzymujemy krańcową efektywność nawożenia:

$$y_1' = 0,120116 : 0,000666 = 138,9 = 0,0276$$

$$y_2' = 0,086073 : 0,000240 = 262,2 = 0,0231$$

Różnica wynosi więc zaledwie 0,45 kg na 1 kg NPK. Po drugie — przy obecnym przebiegu krzywych nawozowych techniczne maksimum poziomu nawożenia (krańcowy przyrost równy zeru), które można obliczyć wg wzoru $x_{max} = b : 2c$, wyniosłoby w gospodarce chłopskiej i w gospodarstwach państwowych odpowiednio:

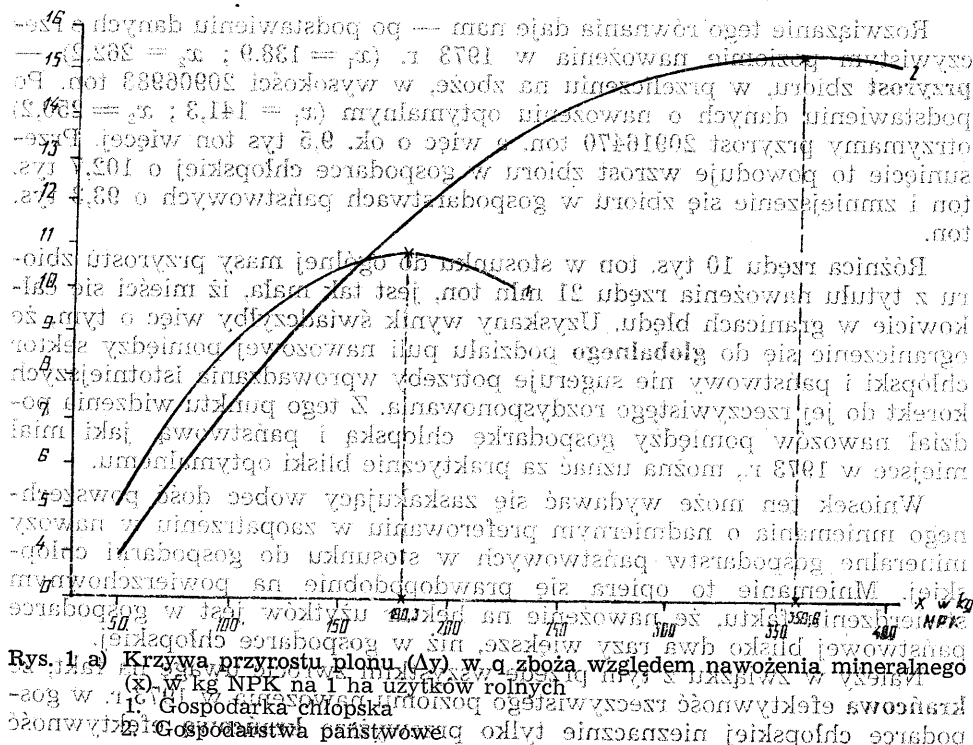
$$x_{1(max)} = 0,120116 : 0,000666 = 180,8 \text{ kg NPK na 1 ha}$$

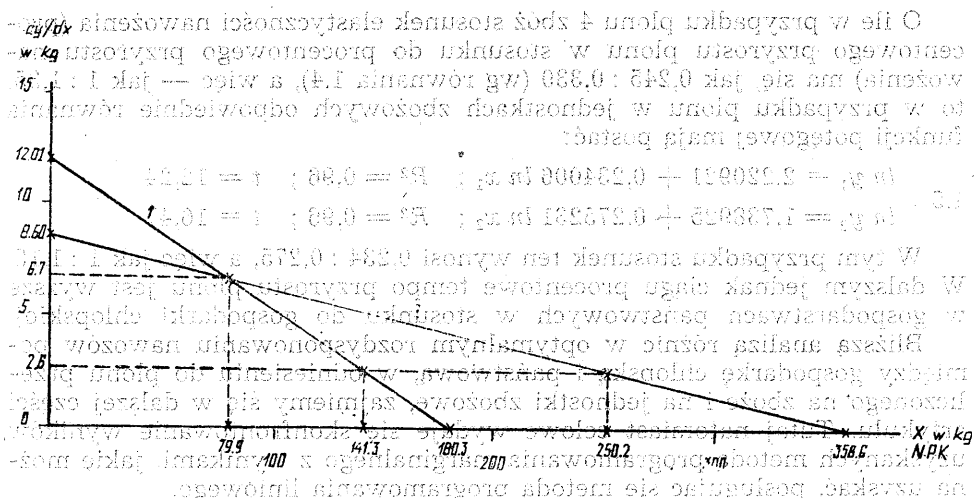
$$x_{2(max)} = 0,086073 : 0,000240 = 358,6 \text{ kg NPK na 1 ha}$$

Teoretyczna więc granica efektywnego poziomu nawożenia (przy obecnym przebiegu krzywej nawozowej) jest znacznie bliższa w gospodarce chłopskiej, niż w gospodarstwach państwowych. Sugeruje to potrzebę bliższego zapoznania się z kształtem tych krzywych w obydwu przypadkach.

5. Dwa podstawowe typy przebiegu funkcji nawozowej w Polsce

W sposób poglądowy przebieg zależności pomiędzy plonem a nawożeniem (wg równań 2.4) oraz ich krańcowymi przyrostami (wg równań 3.4 i 7.4) przedstawiony został na wykresach 1a i 1b.





Rys. 1. b) Krańcowa efektywność nawożenia mineralnego (dy/dx) w kg zboża na 1 kg NPK
1. Gospodarka chłopska
2. Gospodarstwa państwowe

Różnice kształtów obydwu krzywych (wykres 1a) są wyraźne. Zależność pomiędzy plonem i nawożeniem ma w gospodarce chłopskiej postać krzywej początkowo szybko rosnącej, ale też i szybko zbliżającej się do swego maksimum. Natomiast w gospodarstwach państwowych początkowy przyrost jest powolniejszy, ale też i droga do maksimum znacznie dłuższa, niż w gospodarce chłopskiej.

Jeszcze wyraźniej różnica ta uwidacznia się przy zestawieniu przebiegu krańcowej efektywności nawożenia w obydwu sektorach wykres 1b). Krańcowa efektywność nawożenia jest w gospodarce chłopskiej wyższa w stosunku do gospodarstw państwowych tylko do poziomu ok. 80 kg NPK na 1 ha. Powyżej tego poziomu tej samej dawce nawożenia odpowiada wyższa krańcowa efektywność gospodarstw państwowych⁴.

Nie wdając się w bliższą analizę przyczyn tego zróżnicowania (warunki glebowe, agrotechnika, struktura zasiewów i in.), nie stanowiących przedmiotu tego artykułu i wymagających odrębnych badań, należy jednak przypomnieć, że stopień tego zróżnicowania wynika z odniesienia w tym przykładzie plonu 4 zboż do nawożenia mineralnego. Rozpiętość ta ulega istotnemu złagodzeniu w przypadku odniesienia do nawożenia plonu roślin nie w przeliczeniu na zboże (w którym gospodarstwa państwowe wyraźnie górują), a w przeliczeniu na jednostki zbożowe, czyli z uwzględnieniem plonów innych roślin.

— nawożenie na ha —

⁴ Korzystając z wykresu przebiegu krańcowej efektywności, przedstawiono również w sposób poglądowy wynik marginalnego rachunku optymalizacyjnego, a w szczególności regułę zrównania krańcowej efektywności. Jak widać na wykresie, przy krańcowej efektywności 2,6 kg prosta równoległa do osi x-ów (osi nawożenia) przecina linie krańcowej efektywności w punktach odpowiadających 141,3 kg NPK na ha (gosp. chłopska) i 250,2 kg NPK na ha (gosp. państwowa).

O ile w przypadku plonu 4 zbóż stosunek elastyczności nawożenia (procentowego przyrostu plonu w stosunku do procentowego przyrostu nawożenia) ma się, jak 0,245 : 0,330 (wg równania 1.4), a więc — jak 1 : 1,35, to w przypadku plonu w jednostkach zbożowych odpowiednie równania funkcji potęgowej mają postać:

$$\ln y_1 = 2,220921 + 0,234006 \ln x_1; \quad R^2 = 0,96; \quad t = 12,24$$

$$1.5 \quad \ln y_2 = 1,738925 + 0,275231 \ln x_2; \quad R^2 = 0,96; \quad t = 16,47$$

W tym przypadku stosunek ten wynosi 0,234 : 0,275, a więc jak 1 : 1,18. W dalszym jednak ciągu procentowe tempo przyrostu plonu jest wyższe w gospodarstwach państwowych w stosunku do gospodarki chłopskiej.

Bliższą analizą różnic w optymalnym rozdysponowaniu nawozów pomiędzy gospodarkę chłopską i państwową, w odniesieniu do plonu przeliczonego na zboże i na jednostki zbożowe, zajmiemy się w dalszej części artykułu. Tutaj natomiast celowe wydaje się skonfrontowanie wyników uzyskanych metodą programowania marginalnego z wynikami, jakie można uzyskać, posługując się metodą programowania liniowego.

6. Poglądowa ilustracja i analiza algorytmu programowania liniowego

Zaproponowano prosty model programowania liniowego:

$$F_g = \sum_{i=1}^n h_i b_i x_i = \max \quad X$$

$$\sum_{i=1}^n h_i x_i = N_t$$

$$\bar{n}_{i, t-r} \leq x_i \leq \alpha \bar{n}_{i, t-r}; \quad r = 1, 2$$

W modelu tym:

F_g — przyrost zbioru odpowiednio przeliczonego (na zboże, lub jednostki zbożowe)

h_i — powierzchnia użytków w i-tym województwie

b_i — średnie (stałe) współczynniki efektywności nawożenia

x_i — optymalne nawożenie w kg NPK na hektar użytków

N_t — masa nawozów mineralnych do rozdysponowania w roku $t = 1973$

$\bar{n}_{i, t-r}$ — nawożenie na ha użytków w i-tym województwie w roku poprzednim ($r = 1$) lub dwa lata temu ($r = 2$)

α — moźnik (dla nawożenia sprzed roku : 1,11, dla nawożenia sprzed dwóch lat : 1,33)

Założono więc, że ewentualne przesunięcie nawozów pomiędzy województwami (czy też pomiędzy sektorami) nie może doprowadzić do zbyt

daleko idącego obniżenia się nawożenia na hektar w żadnym z województw (sektorów). Innymi słowy: w żadnym województwie (sektorze) nawożenie nie może być niższe, niż: w pierwszym wariancie — w roku 1971, zaś w drugim wariancie — w roku 1972. Z drugiej strony — w żadnym województwie (sektorze) ewentualne zwiększenie poziomu nawożenia nie może przekraczać (w przybliżeniu) dwukrotnego średniego przyrostu ogólnej masy nawozów do dyspozycji pomiędzy rokiem $t-r$, a rokiem t .

Podobnie, jak w przypadku programowania marginalnego, tak i w tym przypadku przedstawiony zostanie w sposób bardziej poglądowy model programowania liniowego optymalnego rozdysponowania nawozów pomiędzy gospodarkę chłopską i państwową w 1973 r., maksymalizujący przyrost zbioru w przeliczeniu na zboże.

Współczynniki efektywności nawożenia wyprowadzono z równań regresji dla okresu 1964—1972, jako lepiej dopasowanych, niż dla okresu 1959—1972:

$$1.6 \quad \begin{aligned} y_1 &= 14,90 + 0,0650 x_1; \quad R^2 = 0,94; \quad t = 11,61 \\ y_2 &= 14,32 + 0,0451 x_2; \quad R^2 = 0,96; \quad t = 13,63 \end{aligned}$$

Wynoszą więc one: $b_1 = 0,0650$ q i $b_2 = 0,0451$ q na kg NPK. Powierzchnia użytków w 1973 r. wynosiła: w gospodarce chłopskiej — 15,966,9 tys. ha i w gospodarstwach państwowych — 3160,8 tys. ha.

Nawożenie rzeczywiste wyniosło w gospodarce chłopskiej w 1971 r. — 115,4, w 1972 r. — 130,9 i w 1973 r. — 138,9 kg NPK na 1 ha. W gospodarstwach państwowych: w 1971 r. — 224,3, w 1972 r. — 253,3 oraz w 1973 r. — 262,2 kg NPK na 1 ha użytków.

Przyjęto mnożniki α : dla 1971 r. — 1,33, dla 1972 r. — 1,11. Ogólna masa nawozowa do rozdysponowania wynosiła w 1973 r. — 3046,6 tys. ton.

Po podstawieniu tych danych, model programowania liniowego przedstawia się następująco:

$$\begin{aligned} 15966,9 \cdot 0,065 x_1 + 3160,8 \cdot 0,0451 x_2 &= \max. \\ 15966,9 x_1 + 3160,8 x_2 &= 3046,6 \end{aligned}$$

2.6.

I wariant	II wariant
$115,4 \leq x_1 \leq 153,4$	$130,9 \leq x_1 \leq 145,3$
$224,3 \leq x_2 \leq 298,3$	$253,3 \leq x_2 \leq 281,6$

Rozwiązanie tego układu dało: w I wariancie: $x_1 = 146,4$, $x_2 = 224,3$ kg NPK; w II wariancie: $x_1 = 140,7$, $x_2 = 253,3$ kg NPK na 1 ha użytków.

Przyrost zbioru obliczony wg równania funkcji celu wynosił w tys. ton:

	Nawoż. 1973	Nawoż. opt. I	Saldo	Nawoż. opt. II	Saldo
Gosp. chl.	14415,7	15194,1	+778,3	14602,5	+186,8
Gosp. państw.	3737,7	3197,4	-540,2	3610,8	-126,9
Razem	18193,4	18391,5	238,1	18213,3	59,9

Wymagałoby to przesunięcia w rozdysponowaniu nawozów (w tys. ton) w porównaniu z rzeczywistym podziałem w 1973 r.:

	Nawoż. 1973	Nawoż. opt. I	Saldo	Nawoż. opt. II	Saldo
Gosp. chl.	2217,8	2337,6	119,8	2246,0	28,2
Gosp. państw.	828,8	709,0	—119,8	800,6	—28,2
Razem	3046,6	3046,6		3046,6	

Widzimy więc — szczególnie na przykładzie wariantu I (o szerszych ograniczeniach) — że model programowania liniowego daje z reguły bardziej spektakularne rezultaty w stosunku do modelu programowania marginalnego (238,1 lub 59,9 tys. ton nadwyżki w stosunku do 9,5 tys. ton). Wynika to jednak ze „sztywności” modelu, liniowości jego współczynników i trudnego do uniknięcia subiektywizmu ograniczeń.

W naszym przypadku np. fakt, że średni współczynnik efektywności nawożenia w gospodarstwach państwowych okazał się niższy, niż w gospodarce chłopskiej, niejako z góry przesądził, że „optimalny” poziom nawożenia w gospodarstwach państwowych uplasuje się na dolnej granicy, co z kolei z góry przesądzało pozostającą do dyspozycji gospodarce chłopskiej ilość nawozów, a więc „optimalny” poziom nawożenia w tej gospodarce.

O ile więc współczynniki krańcowej efektywności nawożenia przy rozwiązaniu optymalnym programowania marginalnego ($x_1 = 143,3$, $x_2 = 250,2$) są sobie równe, to w przypadku programowania liniowego, przy zbliżonym wyniku ($x_1 = 140$, $x_2 = 253,3$) relacja średniej efektywności⁵ nadal — i niezależnie od wyniku — wynosi: $0,0650 : 0,0451 = 1,44$ na korzyść gospodarki chłopskiej. Powoduje to w konsekwencji — z uwagi na znacznie większą powierzchnię gospodarki chłopskiej — przeszło **pięciokrotnie** wyższy wynik (przyrost per saldo) w wariantcie II i przeszło **dwudziestokrotnie** wyższy — w wariantcie I, w porównaniu z wynikiem programowania marginalnego.

Wszystko to wskazuje na potrzebę ostrożnego posługiwania się metodą programowania liniowego, jako instrumentu optymalizacyjnego, wszędzie tam (a w rolnictwie odnosi się to nie tylko do efektywności nawożenia), gdzie założenie liniowości funkcji celu i stałości współczynników techniczno-ekonomicznych odbiega w istotniejszy sposób od rzeczywistości.

7. Optymalizacja rozmieszczenia nawozów pomiędzy gospodarką chłopską i państwową wg województw, metodą programowania marginalnego.

Podobnie, jak poprzednio, wychodząc z *funkcji Lagrange’a* posłużono się i w tym przypadku układem równań (IX), z tym, że należało rozwiązać za pomocą komputera układ 35 równań (17-gosp. chłopskiej i 17-gosp.

⁵ Znacznie korzystniejsza dla gospodarki chłopskiej relacja średniej efektywności w porównaniu z krańcową — w stosunku do gospodarki państwowej — wynika z bardziej stromego przebiegu krzywej nawozowej w gospodarce chłopskiej.

podarstw państwowych + równanie bilansowe rozdysponowania 3077,5 tys. ton nawozów)⁶.

Zadanie rozwiązano dla efektywności nawożenia mierzonej plonem 4 zbóż i plonem w przeliczeniu na jednostki zbożowe, wygładzonym metodą średniej ruchomej. Układ równań optymalizacyjnych skonstruowano na podstawie pochodnych odpowiednich wojewódzkich parabolicznych równań regresji, aproksymowanych do wyjściowych równań funkcji potęgowej za okres 1959—1972.

Podstawowe dane i wyniki zamieszczono w tabelach 1 i 2.

Nie wdając się w szczegółową analizę wyników dla każdego województwa (w obydwu sektorach), można ogólnie stwierdzić, że — przy efektywności mierzonej plonem zbóż — sugerują one potrzebę zwiększenia, lub utrzymania poziomu nawożenia 1973 r. w stosunku do nawożenia rzeczywistego — w 11 województwach, a obniżenia — w 6 województwach (dla gospodarki chłopskiej); zwiększenia lub nie zmieniania w 7 województwach, zaś obniżenia w stosunku do rzeczywistego poziomu nawożenia w 1973 r. — w 10 województwach (dla gospodarstw państwowych).

Podobnie w przypadku efektywności mierzonej plonem w jednostkach zbożowych, model sugeruje zwiększenie, lub utrzymanie poziomu nawożenia 1973 r. w zasadzie w tych samych województwach (z wyjątkiem zmniejszenia w szczecińskim i zwiększenia we wrocławskim), odnośnie gospodarki chłopskiej. Natomiast w gospodarstwach państwowych w 5 województwach: białostockim, bydgoskim, szczecińskim, zielonogórskim i opolskim wystąpiły tendencje przeciwstawne do wyników wariantu opartego na funkcji plonu 4 zbóż.

Szczególną uwagę należy zwrócić na fakt, że różnice w wynikach końcowych (przyroście, lub ubytku zbioru) są znacznie słabiej zaznaczone, niż zmiany w poziomie nawożenia w stosunku do zbiorów i nawożenia w 1973 r. Wynika to z właściwości programowania marginalnego, które uwzględnia fakt, że zwiększenie poziomu nawożenia obniża, a zmniejszenie — podnosi jego krańcową efektywność.

W tab. 1 i 2 zamieszczono również dane charakteryzujące krańcową efektywność nawożenia w poszczególnych województwach w obydwu sektorach i maksymalny poziom nawożenia (krańcowa efektywność = 0), przy założeniu ekstrapolacji funkcji nawozowej za lata 1959—1972. Jest to, oczywiście, założenie teoretyczne i statyczne, nie uwzględniające ewentualnych rzeczywistych zmian efektywności, które mogą mieć miejsce w przyszłości w poszczególnych województwach, powodując przesunięcie (w górę, lub w dół) całej krzywej nawozowej lub zmianę jej kształtu⁷. Tym niemniej wydaje się, że dane te dają pewną orientację, na jakich województwach należałoby skoncentrować szczególną uwagę w celu przeciwdziałania zbyt szybkiemu obniżaniu się tej efektywności.

Przypomnieć tu należy wykres 1. W ramach gospodarki chłopskiej szczególnie typowe dla przebiegu krzywej nr 1 (początkowo szybko ros-

⁶ Zwiększenie masy nawozowej z 3046,6 wg GUS do 3077,5 wynikało z przemnożenia nawożenia na 1 ha użytków w 1973 r. (wg GUS) przez powierzchnię użytków w poszczególnych województwach (wg GUS), R.S. 1974.

⁷ Odnosi się to w szczególności do tych województw, gdzie stwierdzono ujemną efektywność nawożenia w 1973 r.

Tabela 1

Założenia i wyniki optymalnego rozmieszczenia nawozów mineralnych metodą programowania marginalnego pomiędzy gospodarką chłopską i państwową (według województw) w 1973 r. oraz przyrostu zbioru w tys. ton w przeliczeniu na zboże

Lp.	Województwo	Krańcowa efekt. nawożenia w kg zboża na 1 kg NPK (b-2cx)	Pow. uż. roln. w tys. ha w 1973 r.	Naw. min. 1973 r. w kg/ha użytk.	Krańc. efekt. nawoż. w kg zboża w 1973 r.	Max. nawoż. w kg/ha użytk. (b : 2c)	Opt. nawoż. w kg/ha użytk.	Przyrost zbioru w tys. ton zboża według nawożenia:	
								1973	Optym.
Gospodarka chłopska									
1	Białostockie	16,12-0,144	1320,5	123,2	-1,67	111,6	96,6	1175,3	1161,2
2	Bydgoskie	12,02-0,060	1116,7	156,0	2,66	200,3	164,2	1278,6	1301,0
3	Gdańskie	15,58-0,086	421,5	128,6	4,06	173,9	149,7	532,2	559,8
4	Katowickie	12,11-0,050	462,3	159,6	4,07	240,3	197,4	596,9	651,3
5	Kieleckie	14,44-0,112	1268,4	110,5	2,06	128,9	109,6	1155,9	1153,4
6	Koszalińskie	15,22-0,100	410,1	149,3	0,26	151,8	130,2	473,6	464,1
7	Krakowskie	11,91-0,078	916,9	110,2	3,31	152,7	124,9	777,5	814,8
8	Lubelskie	9,58-0,049	1657,3	141,9	2,70	197,6	152,9	1488,9	1540,5
9	Łódzkie	8,69-0,048	1208,9	131,0	2,46	182,7	137,2	883,2	900,5
10	Olsztyńskie	13,34-0,105	711,5	127,9	-0,14	126,6	106,1	601,6	589,4
11	Opolskie	9,80-0,036	460,3	203,2	2,45	270,8	211,0	572,2	521,3
12	Poznańskie	10,63-0,047	1439,4	168,4	2,65	224,3	178,6	1609,1	1644,4
13	Rzeszowskie	16,67-0,117	942,0	129,1	1,56	142,5	124,0	1108,7	1099,7
14	Szczecińskie	11,61-0,055	321,2	166,4	2,46	211,1	171,7	375,9	379,9
15	Warszawskie	11,79-0,073	2032,3	126,9	2,53	161,5	131,9	1846,3	1870,1
16	Wrocławskie	10,79-0,056	756,7	158,3	1,90	192,1	153,5	760,0	752,7
17	Zielonogórskie	12,18-0,084	374,0	151,2	-0,49	145,4	119,5	330,6	320,7
Razem ==								15566,6	15784,6
Gospodarstwa państwowe									
18	Białostockie	10,52-0,040	142,5	206,8	2,29	264,4	209,9	188,8	189,8
19	Bydgoskie	7,29-0,019	227,4	277,3	2,13	391,7	275,2	296,8	295,7
20	Gdańskie	9,90-0,025	205,1	276,5	2,93	392,8	306,9	363,8	379,6

[illegible]

Tabela 2

Założenia i wyniki optymalnego rozmieszczenia nawozów mineralnych metodą programowania marginalnego pomiędzy gospodarstwami chłopską i państwową (wg województw) w 1973 r. oraz przyrost zbioru w tys. ton jednostek zbożowych

Lp.	Województwo	Krańcowa efekt. nawożenia w kg j. zb. na 1 kg NPK (b—2cx)	Pow. uż. roln. w tys. ha w 1973 r.	Naw. min. w 1973 r. w kg/ha użytk.	Krańc. efekt. nawoż. w 1973 r. w kg j. zb.	Max. nawoż. w kg/ha użytk. (b : 2c)	Opt. nawoż. w kg/ha użytk.	Przyrost zbioru w tys. ton j. zb. według nawożenia:	
								1973	Optym.
Gospodarka chłopska									
1	Białostockie	17,18—0,158	1320,5	123,2	—2,26	108,9	95,5	1215,3	1208,9
2	Bydgoskie	15,73—0,078	1116,7	156,0	3,50	200,7	173,8	1675,6	1731,4
3	Gdańskie	17,01—0,101	421,5	128,6	4,00	168,1	147,3	569,4	593,4
4	Katowickie	16,26—0,064	462,3	159,6	5,98	252,5	219,8	820,5	933,0
5	Kieleckie	19,07—0,146	1268,4	110,5	2,89	130,3	115,9	1539,1	1556,1
6	Koszalińskie	14,81—0,102	410,1	149,3	—0,45	144,9	124,3	439,4	430,9
7	Krakowskie	15,41—0,099	926,9	110,2	4,50	155,7	134,4	1017,0	1091,2
8	Lubelskie	17,13—0,106	1657,3	141,9	2,14	162,2	142,3	2266,2	2267,5
9	Łódzkie	12,47—0,067	1208,9	131,0	3,70	186,2	154,7	1280,2	1363,4
10	Olsztyńskie	13,18—0,106	711,5	127,9	—0,43	123,8	104,0	579,9	569,1
11	Opolskie	12,51—0,046	460,3	203,2	3,20	273,1	227,1	734,7	764,1
12	Poznańskie	13,93—0,062	1439,4	168,4	3,56	296,1	191,9	2119,4	2215,1
13	Rzeszowskie	19,83—0,140	942,0	129,1	1,70	141,2	126,2	1309,4	1304,2
14	Szczecińskie	5,54—0,029	321,2	166,4	0,75	192,4	119,2	168,1	146,4
15	Warszawskie	13,01—0,093	2032,3	126,9	2,45	156,4	131,0	1999,8	2012,8
16	Wrocławskie	14,56—0,075	756,7	158,3	2,75	195,2	166,9	1037,2	1053,1
17	Zielonogórskie	12,06—0,085	374,0	151,2	—0,76	142,2	117,4	321,5	311,0
Razem ==								19092,6	19551,6

21	Katowickie	4,54—0,011	46,9	293,5	1,43	438,6	229,8	35,4	32,4
22	Kieleckie	5,43—0,021	20,9	236,7	0,55	263,4	161,2	14,8	12,7
23	Koszalińskie	10,67—0,034	448,1	235,8	2,70	315,8	253,5	706,7	725,8
24	Krakowskie	5,68—0,020	27,8	237,6	1,02	289,7	182,1	22,1	19,7
25	Lubelskie	8,89—0,027	86,3	251,4	2,20	334,3	255,0	120,4	121,0
26	Łódzkie	3,66—0,011	39,9	267,4	0,67	326,9	138,8	23,1	16,0
27	Olsztyńskie	6,40—0,020	465,4	243,8	1,47	316,6	212,3	707,2	677,4
28	Opolskie	6,21—0,012	140,5	335,0	1,05	517,2	341,7	170,3	172,6
29	Poznańskie	5,07—0,014	358,2	285,8	1,13	367,4	214,7	317,1	275,9
30	Rzeszowskie	11,93—0,065	110,3	181,0	0,13	183,0	150,6	120,4	116,6
31	Szczecińskie	9,30—0,029	362,1	254,1	1,88	318,4	246,2	514,1	508,4
32	Warszawskie	5,64—0,017	66,9	248,8	1,31	324,1	203,2	57,9	52,6
33	Wrocławskie	6,65—0,018	375,2	277,8	1,60	365,5	249,8	429,9	410,4
34	Zielonogórskie	6,36—0,017	240,8	294,9	1,22	365,3	244,2	269,1	248,8
							Razem =	4240,4	4112,1

naą efektywność, względnie wysoka jej średnia, przy jeszcze szybszym spadku krańcowej efektywności) są takie województwa, jak: białostockie, kieleckie, koszalińskie, krakowskie, olsztyńskie, rzeszowskie, warszawskie i zielonogórskie.

Natomiast stosunkowo najbardziej zbliżone do krzywej nr 2 — w ramach gospodarki chłopskiej — są województwa: opolskie, poznańskie, bydgoskie, katowickie i wrocławskie, charakteryzujące się względnie powolnym spadkiem krańcowej efektywności.

8. Optymalizacja metodą programowania marginalnego przy ograniczeniu minimum nawożenia na hektar

Pewne wątpliwości na niektórych terenach może budzić fakt, że wynik optymalizacyjny programowania marginalnego sugeruje dość istotne obniżenie poziomu nawożenia w niektórych województwach w stosunku do poziomu osiągniętego w 1973 r. (Oczywiście nie należy oczekiwać protestów ze strony tych województw, poziom nawożenia których uległ zwiększeniu). Można na to odpowiedzieć, że przy danym zasobie środków jest to nieunikniony wynik optymalnej redystrybucji. Można jednak model programowania marginalnego tak zmodyfikować, aby uwzględnić dodatkowe ograniczenie, np. — żeby poziom nawożenia w żadnym województwie nie był niższy, niż np. w roku ubiegłym. W tym celu układ równań (VII) należy zmodyfikować do postaci:

$$\begin{aligned} b_i - 2c_i(x_i + \bar{n}_{i,t-1}) &= \lambda \\ x_i h_i &= N_t - N_{t-1} = \Delta N \end{aligned} \quad \text{XI}$$

co po uporządkowaniu i rozwinięciu można przedstawić w postaci bezpośrednio przydatnej do rozwiązania:

$$\begin{aligned} 2c_1 x_1 + \lambda &= b_1 - 2c_1 \bar{n}_{1,t-1} \\ &\dots \dots \dots \\ 2c_n x_n + \lambda &= b_n - 2c_n \bar{n}_{n,t-1} \\ x_1 h_1 + \dots x_n h_n &= N_t - N_{t-1} = \Delta N \end{aligned} \quad \text{XII}$$

W modyfikacji tej: $\bar{n}_{i,t-1}$ — rzeczywisty poziom nawożenia na ha w i-tym województwie w roku ubiegłym, a $N_t - N_{t-1} = \Delta N$, to przyrost masy nawozowej pomiędzy rokiem $t-1$ a rokiem t .

Otrzymamy wówczas rozwiązanie suboptymalne, którego efekt końcowy (przyrost zbioru) może okazać się nawet niższy, niż w rezultacie rzeczywistego rozdysponowania w roku t . Nie jest to również tak silne ograniczenie, jak w przypadku programowania liniowego. W przypadku niewielkiego ΔN , niektóre x_i mogą stanowić niewielkie liczby ujemne, sugerujące — mimo wszystko — pewne zmniejszenie nawożenia w poszczególnych województwach, lub odpowiednie zwiększenie przyrostu ogólnej masy nawozowej.

Nawiązując do przykładu optymalnego podziału nawozów pomiędzy gospodarkę chłopską i państwową, założmy, że wprowadzamy ograniczenie, aby poziom nawożenia w obydwu sektorach nie był niższy, niż w

1972 r., tj. w gospodarce chłopskiej nie niższy, niż 130,9 kg, a w gospodarce państwowej nie niższy, niż 253,3 kg NPK na ha. Przyrost masy nawozowej pomiędzy 1972 a 1973 r. wynosił wg GUS 159,3 tys. ton. Zgodnie z modelem (XII) przekształcamy odpowiednio układ równań (4.4.):

$$15,9669 x_1 + 3,1008 x_2 = 159,3$$

$$1.8. \quad 0,000666 x_1 + \lambda = (0,120116 - 0,000666 \cdot 130,9) = 0,032937$$

$$0,000240 x_2 + \lambda = (0,086073 - 0,00024 \cdot 253,3) = 0,025281$$

Rozwiązując ten układ, otrzymujemy: $x_1 = 10,51$; $x_2 = -2,70$; $\lambda = 0,025934$. Poziom nawożenia w gospodarstwach państwowych należałoby obniżyć o 2,7 kg, tj. do 250,6 kg NPK. Ograniczenie okazało się więc zbyt silne i masa 159,3 tys. ton nawozów nie wystarczy do jego zrealizowania. Powstaje zatem pytanie, jaki powinien być przyrost nawożenia pomiędzy rokiem 1972 a 1973, aby spełnić założony warunek ograniczający? Odpowiedź jest natychmiastowa. Po to, aby spełnić ten warunek, tj. aby w gospodarstwach państwowych przyrost nawożenia na ha w stosunku do 1972 r. wynosił 0 — krańcowa efektywność w tym sektorze winna się równać 0, czyli: $\lambda = 0,025281$. Przyjmując tę wielkość λ , łatwo obliczyć, że $x_1 = 11,495$, a x_2 (zgodnie z założeniem) = 0 kg NPK. Podstawiając te wartości do pierwszego równania układu (1.8) otrzymujemy, że wymaga to przyrostu masy nawozowej ok. 183,5 tys. ton, a więc o 24,2 tys. ton więcej. Dopiero ta wysokość zapewnia optymalny podział przyrostu, ze spełnieniem warunku ograniczającego minimum nawożenia. W gospodarce chłopskiej wyniesie on $130,9 + 11,5 = 142,4$ kg, a w gospodarstwach państwowych: $253,3 + 0 = 253,3$ kg NPK na ha.

Ogólnie należy więc — po przekształceniu modelu (IX w XII) — znaleźć $\lambda = b_i - 2c_i n_{i, t-1} = \text{minimum}$, obliczyć na tej podstawie odpowiednie x_i wg wzoru:

$$x_i = \frac{b_i - \lambda_{\min.}}{2c_i} - n_{i, t-1} \quad \text{XIII.}$$

oraz podstawić je do równania bilansu rozdysponowania nawozów:

$$x_i h_i + \dots x_n h_n = N_t - N_{t-1} = \Delta N$$

Zanim przejdziemy do rozpatrzenia końcowych rezultatów metody programowania marginalnego, rozpatrzmy jeszcze, jakie wyniki dałoby zastosowanie metody programowania liniowego.

9. Optymalizacja rozmieszczenia nawozów pomiędzy gospodarke chłopską i państwową wg województw, metodą programowania liniowego

Posłużono się modelem (X) i współczynnikami średniej efektywności b_i (na podstawie odpowiednich liniowych równań regresji dla poszczególnych województw za lata 1964—1972) oraz przyjęto dolne ograniczenie na poziomie nawożenia w 1971 r., a górne — wg nawożenia 1971 r., powiększonego o 33% dla każdego województwa. Założenia rachunku i uzyskane wyniki dla zbioru, przeliczonego na zboże i na jednostki zbożowe, prezentują tab. 3 i 4.

Tabela 3

Założenia i wyniki optymalnego rozmieszczenia nawozów mineralnych metodą programowania liniowego pomiędzy gospodarką chłopską i państwową (według województw) w 1973 r. oraz przyrost zbioru w tys. ton w przeliczeniu na zboże

Lp.	Województwo	Pow. uż. rolnych w tys. ha w 1973 r.	Efektyw. naw. min. w kg zboża na 1 kg NPK (b)	Ograniczenia poziomu naw. min. w kg NPK na 1 ha uż. rolnych		Nawożenie mineralne na 1 ha uż. rolnych w kg NPK:		Przyrost zbioru w tys. ton zboża według nawożenia:	
				dolne 1971 r.	górne 1973	Optym.	Optym.	w 1973	Optym.
				Gospodarka chłopska					
1	Białostockie	1320,5	8,83	91,2	121,3	123,2	121,3	2052,5	2020,9
2	Bydgoskie	1116,7	5,72	129,2	171,8	156,0	171,8	996,5	1097,4
3	Gdańskie	421,5	7,15	106,5	141,6	128,6	141,6	387,6	426,7
4	Katowickie	462,3	5,68	135,4	180,1	159,6	180,1	419,1	472,9
5	Kieleckie	1268,4	8,09	94,8	126,1	110,5	126,1	1133,9	1294,0
6	Koszalińskie	410,1	7,78	100,5	133,7	149,3	133,7	476,4	426,6
7	Krakowskie	926,1	5,18	102,1	135,8	110,2	102,1	529,1	490,2
8	Lubelskie	1657,3	8,12	114,8	152,7	141,9	152,7	1909,6	2054,9
9	Łódzkie	1208,9	3,07	122,1	162,1	131,0	122,1	486,2	453,1
10	Olsztyńskie	711,5	6,45	92,1	122,5	127,9	122,5	587,0	562,2
11	Opolskie	460,3	5,39	164,6	218,9	203,2	218,9	504,1	543,1
12	Poznańskie	1439,4	5,23	143,6	191,0	168,4	164,8	1267,7	1240,5
13	Rzeszowskie	942,0	8,92	99,5	132,3	129,1	132,3	1084,8	1111,7
14	Szczecińskie	321,2	6,68	124,0	164,9	166,4	164,9	357,0	353,8
15	Warszawskie	2032,3	6,58	118,1	157,1	126,9	157,1	1697,0	2100,8
16	Wrocławskie	756,7	5,85	133,3	177,3	158,3	177,3	700,8	784,1
17	Zielonogórskie	374,0	6,39	208,7	143,9	151,2	143,9	361,4	343,9
Razem ==								14950,4	15777,4
Gospodarstwa państwowe									
18	Białostockie	142,5	3,87	201,3	267,7	206,8	201,3	114,1	111,0
19	Bydgoskie	227,4	3,73	244,1	324,7	277,3	244,1	235,2	207,0
20	Gdańskie	205,1	1,88	244,7	325,5	276,5	244,7	106,6	94,4

21	Katowickie	46,9	3,74	263,6	350,6	293,5	263,6	51,5	46,2
22	Kieleckie	20,9	4,46	223,4	297,1	236,7	223,4	22,1	20,8
23	Koszalińskie	448,1	4,92	197,1	262,1	235,8	197,1	519,9	434,5
24	Krakowskie	27,8	1,95	244,9	325,7	237,6	244,9	12,8	13,3
25	Lubelskie	86,3	6,69	239,4	305,1	251,4	305,1	145,2	176,1
26	Łódzkie	39,9	0,92	259,1	344,6	267,4	259,1	9,8	9,5
27	Olsztynskie	465,4	4,19	173,0	230,1	243,8	173,0	475,4	337,4
28	Opolskie	140,5	4,23	300,9	400,2	335,0	300,9	199,1	178,8
29	Poznańskie	358,2	4,76	248,2	330,1	285,8	248,2	487,3	423,2
30	Rzeszowskie	110,3	10,28	131,0	174,2	181,0	174,2	205,2	197,5
31	Szczecińskie	362,1	4,59	217,4	289,1	254,1	217,4	422,3	361,3
32	Warszawskie	66,9	2,38	241,7	321,1	248,8	241,7	39,5	38,5
33	Wrocławskie	375,2	5,23	256,4	341,0	277,8	256,4	545,1	503,1
34	Zielonogórskie	240,8	5,22	237,9	316,4	294,9	237,9	370,7	299,0
							Razem ==	3961,8	3451,6

Tabela 4

Założenia i wyniki optymalnego rozmieszczenia nawozów mineralnych metodą programowania liniowego pomiędzy gospodarką chłopską i państwową (według województw) w 1973 r. oraz przyrost zbioru w tys. jednostek zbożowych

Lp.	Województwo	Pow. uż. rolnych w tys. ha w 1973 r.	Efekt. naw. min. w kg j. zb. na 1 kg NPK (b)	Ograniczenia poziomu naw. min. w kg NPK na 1 ha uż. rolnych		Nawożenie mineralne na 1 ha uż. rolnych w kg NPK:		Przyrost zbioru w tys. ton jedn. zboż. według nawożenia:
				dolne 1971 r.	górne 133%	w 1973 r.	Optym.	
Gospodarka chłopska								
1	Białostockie	1320,5	6,28	91,2	121,3	123,2	121,3	1109,5 1092,4
2	Bydgoskie	1116,7	4,95	129,2	171,8	156,0	171,8	862,3 949,7
3	Gdańskie	421,5	5,58	106,5	141,6	128,6	141,6	302,4 333,0
4	Katowickie	462,3	7,14	135,4	180,1	159,6	180,1	526,8 594,5
5	Kieleckie	1268,4	8,02	94,8	126,1	110,5	126,1	1124,1 1282,8
6	Koszalińskie	410,1	4,25	100,5	133,7	149,3	125,0	260,2 217,9
7	Krakowskie	916,9	6,39	102,1	135,8	110,2	135,8	652,7 804,3
8	Lubelskie	1657,3	7,09	114,8	152,7	141,9	152,7	1667,4 1794,3
9	Łódzkie	1208,9	3,40	122,1	162,1	131,0	122,1	538,4 501,9
10	Olśztyńskie	711,5	4,38	92,1	122,5	127,9	122,5	398,6 381,8
11	Opolskie	460,3	5,47	164,6	218,9	203,2	218,9	511,6 551,2
12	Poznańskie	1439,4	3,99	143,6	191,0	168,4	143,6	967,2 824,7
13	Rzeszowskie	942,0	9,50	99,5	132,9	129,1	132,3	1155,3 1184,0
14	Szczecińskie	321,2	2,77	124,0	164,9	166,4	124,0	148,1 110,3
15	Warszawskie	2032,3	4,36	118,1	157,1	126,9	157,1	1142,4 1392,2
16	Wrocławskie	756,7	4,81	133,3	177,3	158,3	177,3	576,2 645,3
17	Zielonogórskie	374,0	2,76	108,7	143,9	151,2	108,7	156,1 112,2
Razem =							12081,3	12772,5
Gospodarstwa państwowe								
18	Białostockie	142,5	2,87	201,3	267,7	206,8	201,3	84,6 82,3
19	Bydgoskie	227,4	2,41	244,1	324,7	277,3	244,1	152,0 133,8
20	Gdańskie	205,1	1,66	244,7	325,5	276,5	244,7	94,1 83,3
21	Katowickie	46,9	2,47	236,6	350,6	293,5	263,6	34,0 30,5

22	Kieleckie	20,9	2,62	223,4	297,1	236,7	223,4	13,0	12,2
23	Koszalińskie	448,1	4,30	197,1	262,1	235,8	262,1	454,4	505,0
24	Krakowskie	27,8	1,64	244,9	325,7	237,6	244,9	10,8	11,2
25	Lubelskie	86,3	4,89	229,4	305,1	251,4	305,1	106,1	128,8
26	Łódzkie	39,9	0,32	259,1	344,6	267,4	259,1	3,4	3,3
27	Olsztyńskie	465,4	3,62	173,0	230,1	243,8	173,0	410,4	291,5
28	Opolskie	140,5	3,61	300,9	400,2	335,0	300,9	169,9	152,6
29	Poznańskie	358,2	2,31	248,2	330,1	285,8	248,2	236,5	205,4
30	Rzeszowskie	110,3	8,15	131,0	174,2	181,0	174,2	162,7	156,6
31	Szczecińskie	362,1	2,83	217,4	289,1	254,1	217,4	260,4	222,8
32	Warszawskie	66,9	0,91	241,7	321,1	248,8	241,7	15,2	14,7
33	Wrocławskie	375,2	3,57	256,4	341,0	277,8	256,4	372,1	343,4
34	Zielonogórskie	240,8	3,01	237,9	316,4	294,9	237,9	213,8	172,4
							Razem =	2793,5	2549,8

Przed wszystkim należy zwrócić uwagę na nieelastyczność uzyskanych wyników (z nielicznymi wyjątkami, „optymalny” poziom nawożenia lokuje się na poziomie dolnego, bądź górnego ograniczenia). W przeważającej większości przypadków nie występują istotniejsze różnice pomiędzy „optymalnym” poziomem nawożenia w odniesieniu do zboża i jednostek zbożowych, mimo, że absolutne wielkości współczynników różnią się w sposób istotny. Algorytm rozwiązujący kieruje się bowiem względną wartością współczynnika w stosunku do pozostałych. Jeśli wojewódzkie uszeregowanie tych współczynników nie różni się w sposób istotny, to — przy tych samych ograniczeniach — nie różnią się istotnie i optymalne wartości poszczególnych x_i .

W porównaniu z wynikami uzyskanymi metodą programowania marginalnego, model programowania liniowego powoduje znacznie silniejsze przesunięcie nawozów z gospodarstw państwowych do gospodarki chłopskiej, lokując w gospodarstwach państwowych — w większości przypadków — nawożenie na poziomie dolnego ograniczenia (1971 r.). W ramach gospodarki chłopskiej charakterystyczne jest, że dla większości województw, w których programowanie marginalne powoduje pewne obniżenie nawożenia w stosunku do 1973 r., programowanie liniowe podnosi je do poziomu górnego ograniczenia. Wynika to właśnie z kształtu krzywej nawozowej tych województw, charakteryzującej się wolno obniżającą się efektywnością przeciętną, przy szybkim spadku efektywności krańcowej.

Wreszcie, rezultaty, w postaci różnicy przyrostu zbioru z nawożenia 1973 r. i nawożenia optymalnego, są znacznie wyraźniej zaznaczone w przypadku programowania liniowego, gdzie mnożnikiem jest stały, niezależny od poziomu nawożenia współczynnik efektywności, w porównaniu z programowaniem marginalnym, gdzie współczynniki te są zmienne (maleją w miarę wzrostu nawożenia i odwrotnie).

10. Analiza porównawcza wyników końcowych optymalizacji metodą programowania liniowego i programowania marginalnego

Tab. 5 ilustruje globalne wyniki końcowe przyrostu zbioru w przeliczeniu na zboże i na jednostki zbożowe oraz rozdysponowanie masy nawozowej pomiędzy sektor gospodarki chłopskiej i państwowej, uzyskane metodą programowania liniowego i marginalnego, w układzie wojewódzkim.

Przed wszystkim zwraca uwagę fakt, że niezależnie od metody, wynik końcowy w postaci salda przyrostu zbioru jest znacznie wyższy, niż w przypadku globalnego podziału nawozów pomiędzy sektor chłopski i państwowy, jak to miało miejsce w poglądowym przykładzie zastosowania obydwu metod. W przypadku programowania marginalnego przyrost per saldo zwiększył się z 9,5 do przeszło 200 tys. ton, a w przypadku programowania liniowego — z 238 do 317 tys. ton w przeliczeniu na zboże. Wy-

Tabela 5

Przyrost zbioru globalnego i rozdysponowanie masy nawozowej metodą programowania liniowego i marginalnego w porównaniu z wynikami wg nawożenia 1973 r. (w tys. ton)

Gospodarka:	W przeliczeniu na zboże				W przeliczeniu na jednostki zbożowe							
	Przyrost zbioru wg nawożenia		Saldo	Rozdysponowanie masy nawozowej wg nawożenia:		Przyrost zbioru wg nawożenia:		Saldo	Rozdysponowanie masy nawozowej wg nawożenia:			
				1973 r.	Optym.				1973 r.	Optym.		
	1973 r.	Optym.										
Programowanie liniowe												
chłopska	14950,4	15777,4	827,0	2198,2	2315,0	116,8	12081,3	12772,3	691,2	2198,2	2285,9	87,7
państwowa	3961,8	3451,6	-510,2	879,3	762,5	-116,8	2793,5	2549,8	-243,7	879,3	791,6	-87,7
Razem	18912,2	19229,0	316,8	3077,5	3077,5		14874,8	15322,3	447,5	3077,5	3077,5	
Programowanie marginalne												
chłopska	15566,6	15784,6	212,0	2198,2	2223,0	24,8	19092,6	19551,6	459,0	2198,2	2277,7	79,5
państwowa	4765,0	4749,5	-16,1	879,3	854,5	-24,8	4240,4	4112,1	-128,3	879,3	799,8	-79,5
Razem	20332,2	20534,1	201,9	3077,5	3077,5		23333,0	23663,7	330,7	3077,5	3077,5	

nika z powyższego, że właściwa efektywność metod optymalizacji rozmieszczenia środków produkcji (nawozów) ujawnia się w pełni dopiero w miarę postępującej regionalizacji tego procesu. Można przypuszczać, że optymalizacja przeprowadzona w układzie powiatowym dałaby jeszcze wyższe wyniki przyrostowe.

Jednocześnie przesunięcie masy nawozowej pomiędzy sektorami — chłopskim i państwowym — jest mniejsze, niż przy podziale globalnym (dla programowania marginalnego: 38,0 i 24,8, a dla programowania liniowego: 119,8 i 116,8 tys. ton NPK). Osiągnięty więc wyższy przyrost zbioru per saldo został uzyskany w wyniku nie tylko przesunięcia masy nawozowej pomiędzy sektorami, ale i w rezultacie wewnętrznego rozdysponowania tej masy w ramach poszczególnych sektorów. Dotyczy to w szczególności metody programowania marginalnego.

Co się tyczy porównania wyników uzyskanych metodą programowania liniowego i programowania marginalnego, to podobnie, jak to miało miejsce w przykładzie ogólnym, wyniki te — w postaci salda przyrostu — są wyższe dla metody programowania liniowego. Jest to jednak — jak już wyjaśniono — przewaga pozorna. Można wykazać, że gdyby odpowiednio zwężono rozpiętości pomiędzy dolnym a górnym ograniczeniem, to rezultaty byłyby niższe, aniżeli przy zastosowaniu programowania marginalnego.

Jak wynika z tab. 5, przyrost per saldo jest w obydwu metodach wyższy w przypadku przeliczenia zbioru na jednostki zbożowe, niż przy założeniu, że cała powierzchnia użytków obsiana jest zbożem. Wynika to ze struktury przeliczników na jednostki zbożowe⁸. Posłużenie się jednak metodą przeliczenia na zboże może być w sensie roboczym znacznym ułatwieniem praktycznym, a zarazem dawać pewną orientację co do możliwości rzeczywistego zwiększenia zbiorów zbóż (na podstawie ich udziału w powierzchni użytków) w trybie optymalizacji rozmieszczenia nawozów.

Należy wreszcie wyjaśnić przyczynę, dla której globalny przyrost zbioru w przeliczeniu na zboże, a szczególnie w przeliczeniu na jednostki zbożowe, okazał się znacznie niższy przy zastosowaniu metody programowania liniowego w porównaniu z programowaniem marginalnym. Wynika to po prostu z faktu gorszego dopasowania funkcji liniowej do empirycznego rozkładu danych w porównaniu z funkcją potęgową. W rezultacie część efektu nawozowego znalazła swój wyraz nie w wielkości współczynnika efektywności, a w stałej równania, co spowodowało rzekomy wzrost tej części plonu, która jest możliwa bez nawożenia mineralnego.

Na zakończenie należy jeszcze raz podkreślić, że przedstawione w tym artykule wyniki optymalizacji rozmieszczenia nawozów mają charakter orientacyjny, a nie postulatywny i że odnoszą się do pewnego okresu o specyficznym dla tego okresu przebiegu krzywej nawozowej. Optymalizacja rozmieszczenia nawozów rozpatrywana jest tu wyłącznie w aspekcie ich technicznej efektywności. Nie jest to propozycja nawrotu do centralnego rozdzielnictwa, lecz sugestia uelastycznienia polityki ekonomicznej (cenowej, kredytowej) i poradnictwa agronomicznego.

⁸ Plon w jednostkach zbożowych jest z reguły wyższy, niż plon 4 zbóż.

11. Wyniki i wnioski

1. Opracowano metodę praktycznego zastosowania modelu programowania marginalnego do optymalizacji rozmieszczenia nawozów mineralnych. Modele tego typu mogą być przydatne również do rozwiązywania innych problemów optymalnej alokacji czynników produkcji w rolnictwie, pod warunkiem, że odpowiednie funkcje przebiegają wg reguły malejącej krańcowej efektywności.
2. Stwierdzono, że w przypadku funkcji malejącej programowanie marginalne daje bardziej realistyczne wyniki w porównaniu z programowaniem liniowym. Będąc instrumentem bardziej elastycznym, eliminuje ono jednocześnie subiektywizm założeń ograniczających programowania liniowego.
3. Opracowano metodę wprowadzania do modelu programowania marginalnego dodatkowych ograniczeń, zabezpieczających założony minimalny poziom zmiennych niezależnych (nawożenia na 1 ha) tego modelu.
4. Stwierdzono występowanie w rolnictwie polskim dwóch podstawowych typów przebiegu funkcji nawozowej: odmiennego dla gospodarki chłopskiej i odmiennego dla gospodarstw państwowych, oraz wynikające z tego faktu różne tendencje kształtowania się krańcowej efektywności w tych sektorach.
5. Wykazano, że faktyczny podział globalny masy nawozów mineralnych pomiędzy obydwie sektory nie odbiega w istotny sposób od optymalnego. Jednocześnie — przy przejściu od optymalizacji w skali ogólnokrajowej do optymalizacji w skali wojewódzkiej — stwierdzono wielokrotny wzrost różnicy pomiędzy rzeczywistym efektem przyrostu zbiorów z tytułu nawożenia, a efektem optymalnym. Różnica ta rośnie w miarę przechodzenia od makro do mikroskali.

LITERATURA:

1. Oskar Lange: „Ekonomia polityczna” t. 1, Warszawa 1963, PWN
2. Oskar Lange: „Optymalne decyzje”, Warszawa 1964, PWN
3. Henryk Fiszel: „Wstęp do teorii gospodarowania”, Warszawa 1970 PWN
4. Zbigniew Czerwiński: „Matematyka na usługach ekonomii”, Warszawa 1972, PWN
5. Earl O. Heady, J.L. Dillon: „Agricultural Production Functions”, Ames — Iowa 1964, Iowa State University Press
6. Earl O. Heady: „Synthesis of Decision and Planning Tools and Environment” in: „Economic Models and Quantitative Methods for Decisions and Planning in Agriculture” — Proceedings of an East-West Seminar, edited by E.O. Heady, Ames-Iowa 1971, Iowa State University Press
7. Anatol Brzoza: „Zagadnienia rozmieszczenia nawozów mineralnych w Polsce”, Zagadnienia Ekonomiki Rolnej nr 6, 1965.

АНАТОЛЬ БЖОЗА

Институт экономики сельского хозяйства
Варшава

ПРИМЕНЕНИЕ МАРГИНАЛЬНОГО И ЛИНЕЙНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ ДЛЯ ОПТИМАЛИЗАЦИИ РАЗМЕЩЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

р е з ю м е

1. Был разработан метод практического применения модели маргинального программирования для оптимализации размещения минеральных удобрений. Модели этого типа могут быть пригодны также для решения других проблем оптимальной алокации факторов производства в сельском хозяйстве, с условием, что соответствующие функции проходят по формуле уменьшающейся крайней эффективности.
2. Установлено, что в случае уменьшающейся функции маргинальное программирование дает более реалистические результаты по сравнению с линейным программированием. Являясь инструментом более эластическим, это программирование одновременно устраняет субъективизм ограничивающих предпосылок линейного программирования.
3. Был разработан метод введения в модель маргинального программирования дополнительных ограничений, обеспечивающих предполагаемый уровень переменных независимых (удобрений на 1 га) этой модели.
4. Установлено наличие в сельском хозяйстве Польши двух основных типов прохождения функции удобрений: одной для крестьянских хозяйств и другой для государственных хозяйств, а также — вытекающие из этого факта, различные тенденции крайней эффективности в этих секторах.
5. Показано, что фактическое распределение валовой массы минеральных удобрений между двумя секторами не отклоняется существенным образом от оптимального. Одновременно при переходе от оптимализации в масштабе всей страны к оптимализации в масштабе воеводств — установлено многократное увеличение разницы между фактическим эффектом прироста урожая благодаря удобрению, и оптимальным эффектом. Эта разница возрастает по мере перехода от макро к микромасштабу.

ANATOL BRZOZA
Institute of Agricultural Economics
Warszawa

APPLICATION OF MARGINAL AND LINEAR PROGRAMMING TO OPTIMIZATION OF FERTILIZER ALLOCATION

Summary

1. There was elaborated a method of practical application of the model of marginal programming to optimization of fertilizer allocation. Models of this type could also be useful for solving other problems of optimum allocation of production factors in agriculture, provided the respective functions are running according to the rule of diminishing marginal productivity.
2. It was stated that in case of the diminishing function the marginal programming gives more realistic effects compared with linear programming. Being a more elastic instrument it eliminates, at the same time, the subjective character of assumptions limiting the linear programming.
3. A method was elaborated for introducing to the model of marginal programming additional limitations securing the assumed minimum level of independent variables (fertilizing per ha) of this model.
4. It was found that in Polish agriculture there occur two basic types of the course of fertilizer function: a different one for individual farming and another one for the state farms as well as, resulting from this fact, various tendencies of shaping the marginal effectiveness in these sectors.
5. It has been proved that the factual total division of the fertilizer mass between both sectors does not essentially differ from the optimum division. At the same time, while passing from optimalization in the countrywide scale to the optimization in the voivodship scale, there was stated a multiple increase of the difference between actual effect of crop growth due to fertilizing and the optimum effect. This difference is increasing with going over from the macro- to the micro-level.

GUSTAW KULASEK, KAZIMIERZ MIĘKUS
ROMAN STACHURKA, JAN ZAWITKOWSKI
Warszawa

GOSPODARCZA ZASADNOŚĆ PRODUKCJI I WYKORZYSTANIA BURAKÓW CUKROWYCH NA PASZĘ

Mając na uwadze konieczność dynamicznego wzrostu produkcji zwierzęcej, należy przede wszystkim zatroszczyć się o przyspieszenie rozwoju produkcji pasz.

Niniejszy artykuł ma na celu ujawnienie gospodarczo uzasadnionych racji obligujących do zainteresowania wzrostem produkcji buraków cukrowych nie tylko dla potrzeb przemysłu cukrowniczego, lecz także z przeznaczeniem zarówno liści, jak i korzeni na paszę z jednoczesnym zastosowaniem szczególnie w żywieniu przeżuwaczy, syntetycznych azotowych związków niebiałkowych.

Tekst opracowania został oparty na materiale pochodzącym z różnych źródeł. Materiał podstawowy pochodzi z badań prowadzonych od 1969 r. Zadaniem tych badań było wypracowanie sposobu konserwacji korzeni buraka cukrowego i następnie określenie efektywności technicznej i ekonomicznej zastosowania krajanki z korzeni w żywieniu bydła rzeźnego.

Drugim źródłem informacji są badania ankietowe przeprowadzone we wszystkich województwach w gospodarstwach indywidualnych uprawiających buraki cukrowe. Treść kwestionariusza dotyczyła poglądu rolników na możliwość uprawy buraków cukrowych, zużytą ilość robocizny, poziom plonów korzeni i liści, stopień mechanizacji poszczególnych faz produkcji i jakości gleb, na których są uprawiane buraki cukrowe.

Dane dotyczące jakości gruntów ornych zostały zaczerpnięte z pracy zbiorowej wydanej przez Instytut Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa, zaś plony i powierzchnia uprawy buraków cukrowych w kraju oraz w wybranych innych krajach z Roczników Statystycznych GUS.

Materiały pozostałe pochodzą z publikacji poświęconych burakom cukrowym.

1. Walory buraka cukrowego jako paszy

W zakresie produkcji zwierzęcej czynnikiem wymagającym szybkiego i zdecydowanego usprawnienia jest produkcja i sprzęt oraz konserwowanie i skarmianie pasz. Wśród wielu zagadnień gospodarki paszowej w Polsce, zasadniczych zmian i usprawnień w poszczególnych rejonach kraju

wymaga produkcja pasz na trwałych użytkach zielonych, a w uprawie polowej niezbędne staje się upowszechnienie z przeznaczeniem na paszę roślin dostarczających maksymalne ilości biomasy. Spośród roślin uprawianych w Polsce na uwagę zasługują motylkowe, kukurydza, ziemniaki, żyto na zielonkę, kupkówka, a przede wszystkim buraki cukrowe. Te ostatnie w skali całego kraju uprawiane są wyłącznie w ramach kontraktacji do przerobu na cukier. Na cele paszowe wykorzystywane są jedynie liście i wysłodki oraz w niewielkiej ilości melasa.

Z informacji prezentowanych w rozmaitych publikacjach wynika, że w wielu krajach znaczna część korzeni buraków cukrowych jest wykorzystywana jako pasza. W Danii buraki cukrowe na paszę są uprawiane na powierzchni dwukrotnie większej od przeznaczonej do produkcji na potrzeby przemysłu cukrowniczego, w Belgii około 40% powierzchni zajmuje uprawa na paszę, w Holandii — około 35%, w Niemieckiej Republice Demokratycznej — około 25%, w Czechosłowacji — około 21%. Uzasadnienie takiego postępowania jest proste. Burak cukrowy stanowi bardzo smaczną paszę, chętnie zjadaną przez wszystkie gatunki zwierząt gospodarskich, odznacza się wysoką produkcją biomasy z jednostki powierzchni, a koszt jego zużycia na 1 kg przyrostu produkcji zwierzęcej jest względnie niski. Należy również podkreślić pełną przydatność paszową zarówno korzeni jak i liści, szeroką skalę przystosowania do warunków glebowych i klimatycznych, oszczędne zużywanie wody do wytwarzania suchej masy, pozostawianie doskonałego stanowiska pod inne rośliny uprawne oraz korzystny wpływ na ekonomikę gospodarstw rolniczych. Z właściwości mniej korzystnych na uwagę zasługują: wysoka pracochłonność uprawy buraków cukrowych, zastosowanie większości maszyn tylko do produkcji buraków cukrowych, mała portatywność przede wszystkim liści ale także i korzeni, powstawanie dużych strat podczas ich przechowywania przez okres ponad 2—3 miesiące. Mimo tych mniej korzystnych właściwości buraki cukrowe są — pod względem paszowym rośliną o najwyższych walorach, chociaż uparcie nie są one dostrzegane. Przekonuje nas o tych walorach następujące porównanie.

Przyjmując do rachunku plony całkowite (produkt główny i uboczny) średnio w kraju za okres ostatnich czterech lat otrzymuje się, że wydajność paszowa buraków cukrowych (korzenie i liście) jest wyższa prawie 1,4 razy w porównaniu do kukurydzy, ponad 3 razy wyższa niżeli ziemniaków, prawie 3,3 razy wyższa w porównaniu do jęczmienia (ziarno i słoma), prawie 3 razy wyższa w porównaniu do koniczyny i około 1,4 razy wyższa w porównaniu do lucerny. Zbiór korzeni i liści buraków cukrowych na paszę pozwala na zaspokojenie potrzeb bytowych i produkcyjnych, przy obecnym poziomie plonów, około 4—5 sztuk bydła dorosłego przez okres całego roku, podczas kiedy zbiór ziemniaków z 1 ha wystarcza do wyżywienia 1,2—1,5 sztuk, zbiór ziarna i słomy jęczmienia — 1,1 sztuk, zbiór koniczyny na siano — około 1,3 sztuk, plon lucerny na zielonkę — prawie 2,4 sztuk, a zbiór kukurydzy daje możliwość wyżywienia prawie 2,9 sztuk. Aktualny plon korzeni buraków cukrowych nie jest wysoki (w 1970 r. — 312 q/ha, w 1971 r. — 299 q/ha, w 1972 r. — 327 q/ha i w 1973 r. — 307 q/ha), a możliwości otrzymania plonu w granicach 400—450 q/ha są znacznie łatwiejsze niżeli w przypadku innych roślin prze-

znaczanych na paszę. W celu uzyskania takiego samego efektu paszowego jak przy produkcji buraków cukrowych przy plonie 400 q/ha należałoby wyprodukować 900 q/ha ziemniaków, około 100 q/ha zbóż oraz prawie 270 q/ha siana koniczyny. Istotnym momentem w przypadku spasaniania buraków cukrowych zwierzętami przeżuwającymi jest możliwość zastąpienia ponad 60% zapotrzebowania na białko syntetycznymi związkami azotowymi niebiałkowymi (w skrócie SZAN), z których najczęściej bywa stosowany mocznik i siarczan amonu. Stosowanie mocznika w formie granulowanej zostało sprawdzone w doświadczeniu w Stacji Hodowli Roślin w Płochocinie.

Stosując w żywieniu przeżuwaczy korzenie buraków cukrowych odpowiednio zakonserwowane według sposobu opracowanego przez autorów z dodatkiem mocznika i soli mineralnych w ilościach wynikających z bilansu składników pokarmowych, istnieje możliwość otrzymania z każdego hektara gruntów ornych ponad 3,8 razy większej produkcji zwierzęcej w porównaniu do efektów, jakie otrzymuje się w przypadku uprawy zbóż (ziarno i słoma).

Wysoka wydajność paszowa buraków cukrowych wynika z ich właściwości genetycznych, jak i z tego, że dobrze wykorzystują one składniki pokarmowe gleby (korzenia się głęboko) i oszczędnie gospodarują wodą (na wytworzenie 1 kg suchej masy zużywają około 350 kg wody), a także dlatego, że cały zbiór bez odpadów jest wykorzystywany na paszę. Korzenie i liście buraków cukrowych zawierają stosunkowo niewiele części niestrawnych.

Buraki cukrowe są i mogą być uprawiane na glebach od I do IV klasy bonitacyjnej (podczas ankietyzacji spotkano uprawę buraków cukrowych na glebach klasy V). Z badań ankietowych przeprowadzonych w gospodarstwach indywidualnych wynika, że różnica w poziomie plonów pomiędzy I i IV^b klasą gleb wynosiła 126 q/ha — w przypadku korzeni i 83 q/ha — w przypadku liści. Jest charakterystyczne, że buraki cukrowe uprawiane na glebie klasy IV^b w rejonie, w którym suma opadów wynosiła 590 mm dały analogiczny plon jak uprawiane na glebie klasy II, lecz w gospodarstwie odznaczającym się niższym poziomem kultury rolnej. Fakt ten został potwierdzony przez zbiorowość stanowiącą 16% ogółu badanych gospodarstw rolniczych. Można na podstawie tych danych wnioskować, że o poziomie plonów buraków cukrowych w zasadzie coraz powszechniej decyduje agrotechnika i kultura gospodarowania. Praktyka rolnicza dostarcza z każdym rokiem coraz więcej przykładów potwierdzających możliwość osiągania wysokich plonów na glebach gorszej jakości.

Buraki cukrowe pozostawiają po sobie dobre stanowisko dla roślin następczych. Z przeprowadzonych badań ankietowych wynika, że przyrost plonów roślin uprawianych po burakach cukrowych waha się od 12 do 34%, co jest dowodem, że stanowią one czynnik intensyfikujący nie tylko produkcję roślinną, lecz także zwierzęcą oraz przyczyniają się do wzrostu dochodowości gospodarstw rolniczych. Ankietowane gospodarstwa uprawiające buraki cukrowe uzyskiwały w przeliczeniu na 1 ha posiadanego obszaru użytków rolnych wynik finansowy wyższy o 38 do 72% w porównaniu do gospodarstw rolniczych buraków cukrowych nie uprawiających. Ta okoliczność wydaje się istotną w poszukiwaniu sposobów polepszania wyników gospodarowania w naszym rolnictwie.

Buraki cukrowe należą do roślin pracochłonnych. Stąd też w rejonach odznaczających się niedoborem siły roboczej w rolnictwie powiększanie powierzchni ich uprawy może napotykać na uzasadnione przeszkody. Rozkład nakładów siły roboczej w okresie poszczególnych faz produkcji buraków cukrowych powoduje występowanie szczytów: pielęgnacyjnego i wykopkowo-transportowego. Rozładowanie tych szczytów i zmniejszenie zużycia robocizny wymaga wprowadzenia mechanizacji poszczególnych faz produkcyjnych (siewniki punktowe, maszyny do stosowania herbicydów i środków ochrony, kombajny do zbioru, urządzenia do krajania korzeni i dozowania środka konserwującego). W celu sprostania pilnej potrzeby mechanizacji produkcji buraków cukrowych konieczne jest przyspieszenie rozwoju przemysłu maszynowego lub import odpowiednich maszyn. Godnym podkreślenia jest to, że maszyny dostosowane do uprawy i zbioru buraków cukrowych w większości przypadków w małym stopniu nadają się do wykorzystania w innych gałęziach produkcji rolniczej. Wynika stąd zalecenie takiej organizacji produkcji buraków cukrowych, aby specjalistyczne maszyny, wymagające dużych umiejętności w zakresie ich obsługi, były maksymalnie wykorzystane.

W porównaniu do ziarna zbóż zarówno korzenie jak i liście są mniej portatywne oraz charakteryzują się powstawaniem dużych strat podczas ich przechowywania w sposób tradycyjny. Ten fakt obliuguje do wykorzystania ich zbioru w miejscu jego pozyskania względnie w niedalekiej odległości oraz zmusza do zastosowania sposobów konserwacji i przechowywania ograniczających do minimum wysokość strat. Jeden ze sposobów sprawdzony doświadczalnie zostanie omówiony niżej.

2. Możliwości wzrostu produkcji buraków cukrowych w Polsce

W krajach klimatu umiarkowanego charakteryzujących się wysokim poziomem kultury rolnej udział buraków cukrowych w strukturze zasiewów jest znaczny, a plony wysokie. Przykładem może być Holandia, w której udział buraków cukrowych wynosi 12,6%, a plony korzeni sięgają powyżej 470 q/ha, następnie Belgia z udziałem wynoszącym 11,6% i plonem na poziomie 465 q/ha, Dania z 7,5% i plonem powyżej 400 q/ha, NRD z 4,7% i plonem w wysokości 325 q/ha, RFN z 4,3% i plonem w wysokości 430 q/ha, Czechosłowacja z 3,4% i plonem około 370 q/ha i inne. W Polsce buraki cukrowe zajmują około 2,8% powierzchni gruntów ornych, a plon wynoszący od 307 do 330 q/ha nie jest wysoki. Największą część zasiewów zajmują buraki cukrowe w woj. wrocławskim (6,1%), bydgoskim (5,8%), opolskim (5,2%), poznańskim (4,3%), i lubelskim (3,5%) — a więc w rejonach o dużym nasileniu cukrowni. Najmniej uprawia się buraków cukrowych w woj. katowickim, koszańskim i krakowskim.

Powierzchnia gruntów ornych w Polsce wynosi obecnie nieco więcej aniżeli 14,8 mln ha, zaś buraki cukrowe są uprawiane na powierzchni około 450 tys. ha. Trzeba stwierdzić, że pod względem wymagań klimatycznych oraz glebowych buraki cukrowe znajdują na ogół korzystne warunki na obszarze całego kraju (wyjątek stanowią tereny górskie i enklawy gruntów ornych podmokłych i kwaśnych oraz piaszczystych). Zapotrzebowanie

na wodę jest w całości z nielicznymi wyjątkami pokrywane na obszarze całego kraju z opadów atmosferycznych. Przyjmując, że buraki cukrowe mogą być uprawiane na gruntach ornych od klasy I do IV^b otrzymuje się powierzchnię prawie 9,8 mln ha nadającą się do uprawy tej rośliny. Przy założeniu, że rotacja płodozmienna powinna wynosić 5 lat, a w okresie początkowym tylko klasy od I do IV^a będą wykorzystywane do uprawy buraków cukrowych, otrzymuje się powierzchnię ponad 1,4 mln ha gruntów ornych przydatnych do ich uprawy w każdym roku. Przyjęcie do rachunku gruntów ornych od klasy I do IV^b daje ponad 1,9 mln ha możliwych do produkcji buraków cukrowych. Tak więc w Polsce można uprawiać buraki cukrowe na powierzchni od 1,4 mln ha do ponad 1,9 mln ha. Uprawa buraków cukrowych na powierzchni 1,4 mln ha oznacza jej powiększenie w stosunku do stanu aktualnego o 950 tys. ha, czyli ponad dwukrotnie. Udział buraków cukrowych w strukturze zasiewów wyniósłby nieco mniej niż 10%.

Korzyści gospodarcze powstałe z tytułu powiększenia powierzchni uprawy buraków cukrowych o 950 tys. ha zasługują na uwagę ze względu na ich rozmiary. Przyjmując obecnie osiągany poziom plonów buraków cukrowych (korzenie i liście), ziemniaków, kukurydzy na zielonkę i zbóż (ziarno i słoma), obliczono nadwyżkę wartości paszowej, jaką można otrzymać z każdego hektara gruntów ornych, wprowadzając do uprawy buraki cukrowe w miejsce wymienionych roślin. W stosunku do ziemniaków nadwyżka wartości paszowej (węglowodanów i białka) wynosi około 10 tys. jednostek owsianych, a w przypadku zbóż (jęczmień) nadwyżka ta wynosi ponad 10 tys. jednostek oraz w porównaniu do kukurydzy na zielonkę sprzątaną w dojrzałości woskowej — prawie 50 tys. jednostek przeliczeniowych. Ta nadwyżka paszowa wynikająca z zastąpienia 1 ha uprawy ziemniaków lub zbóż (jęczmienia) burakami cukrowymi pomnożona przez 850 tys. ha dodatkowej powierzchni, która może być przeznaczona do uprawy buraków cukrowych daje 9,5 mld (ziemniaki) lub prawie 9,8 mld (zboża) oraz 4,8 mld (kukurydza) jednostek owsianych. Ta nadwyżka paszowa umożliwia wyżywienie w ciągu roku od 1,6 mln sztuk (kukurydza) do 3,2 mln sztuk (zboża) bydła o masie 500 kg, co oznacza wyprodukowanie dodatkowo od 0,8 mln ton do 1,6 mln ton żywca bydlęcego, co stanowi od 32% do 64% tonażu bydła obecnie ubijanego w całym kraju.

Równocześnie ze zwiększeniem powierzchni uprawy buraków cukrowych na cele paszowe istnieje możliwość zwiększenia ich zbioru w drodze podwyższania poziomu plonów. W tym zakresie nasz kraj posiada duże rezerwy. Świadczą o tym zarówno zmiany w poziomie plonów w okresie od zakończenia II wojny światowej, jak i osiągnięcia przodujących gospodarstw i rejonów uprawiających buraki cukrowe, w tym także na glebach słabszych. W okresie od 1946 do 1972 i 1973 r., plony buraków cukrowych wzrosły ze 170 q/ha do 327 q/ha w 1972 i 307 q/ha w 1973 r. Mimo wahań w poszczególnych latach trend plonów buraka cukrowego w Polsce jest rosnący. Należy przewidywać, że najbliższe lata przyniosą dalszy wzrost poziomu plonów tej rośliny. Na realność osiągnięcia plonu w wysokości 400 i więcej q/ha wskazują coraz liczniejsze grupy gospodarstw rolniczych, które od szeregu lat zbierają plon korzeni buraka cukrowego przekraczający 450 i więcej q/ha. Jest rzeczą znaną, że dosyć liczne są przypadki otrzymywania plonu korzeni buraka cukrowego w granicy

400 i więcej q/ha na glebach klasy IV^b. Jest oczywiste, że zwiększenie plonu buraka cukrowego nie nastąpi automatycznie, lecz wymaga spełnienia szeregu wzajemnie powiązanych warunków, takich jak: dysponowanie wysokiej jakości odmianami, znajomość i stwarzanie optymalnych warunków wzrostu i rozwoju buraków cukrowych, stosowanie odpowiedniego nawożenia organicznego i mineralnego, prowadzenie walki ze szkodnikami i chorobami, przestrzeganie zasad agrotechniki, mechanizacja wszystkich faz produkcyjnych i inne. Należy podać, że w produkcji buraków cukrowych istnieje prosta zależność między dawką obornika i nawożeniem mineralnym — a wysokością plonów. Przy dawce obornika w wysokości 250 q/ha uzupełnionej nawozami mineralnymi plon korzeni wynosił 320 q/ha, a plon liści 255 q/ha, zaś przy dawce obornika w ilości 400 q/ha i uzupełniającej dawce nawozów mineralnych plon na tej samej glebie wyniósł: korzeni 410 q/ha i liści 380 q/ha. Wyraźne są również zależności pomiędzy jakością odmian, a poziomem plonu oraz pomiędzy innymi wyżej wymienionymi czynnikami, a poziomem plonu. Działając jednocześnie na wszystkie czynniki wpływające na poziom plonów oraz mając na uwadze coraz szybsze tempo wkraczania do rolnictwa postępu biologicznego i technologicznego oraz technicznego i organizacyjnego można prognozować osiąganie w Polsce coraz wyższych plonów buraka cukrowego.

3. Forma spasanía korzeni buraków cukrowych

Spasanie korzeni buraków cukrowych na szeroką skalę w Polsce nie ma tradycji. Na ten stan złożyło się szereg przyczyn zarówno obiektywnych jak i subiektywnych. Wśród tych przyczyn na uwagę zasługują: a) nieznajomość ze strony rolników wartości paszowej korzeni buraka cukrowego i zasad żywienia tą paszą, b) szybkie gnicie korzeni przechowywanych w kopcach, c) nieznajomość sposobu konserwowania korzeni przeznaczonych na paszę w celu długotrwałego przechowywania i brak urządzeń technicznych potrzebnych w tym zakresie, d) błędne przekonanie o wysokich kosztach buraka cukrowego jako paszy, e) brak nasion jednokielkowych i tradycyjna technologia uprawy, wymagająca wysokich nakładów siły roboczej, f) ograniczenie zasięgu uprawy buraka cukrowego do rejonów działalności cukrowni, g) rozprowadzanie nasion systemem zamkniętym, tylko dla rolników kontraktujących buraki cukrowe.

Brak znajomości zasad spasanía korzeni buraków cukrowych jest możliwy do odrobienia poprzez zorganizowanie pokazów i akcję szkoleniowo-wyjaśniającą. W tym celu niezbędne jest opracowanie i wydanie broszury propagującej stosowanie buraków cukrowych w żywieniu poszczególnych grup zwierząt gospodarskich w ogóle, a zwierząt przeżuujących w szczególności. Szczególna rola w upowszechnieniu zarówno uprawy jak i spasanía korzeni buraków cukrowych przypada gospodarstwom społecznym oraz rejonowym rolniczym zakładom doświadczalnym, a także szkołom rolniczym i instruktorom szczebla gminnego.

Drugą przeszkodę wykorzystania korzeni buraków cukrowych na paszę jaką są wysokie straty, szybko powiększające się z upływem czasu ich przechowywania oraz trudności w rozdrabnianiu skarmianych korzeni

można uznać za pokonaną. Zespół autorów niniejszego opracowania w wyniku doświadczeń ustalił, że korzenie buraków cukrowych przechowują się doskonale po pokrojeniu na odpowiedniej grubości skrawki i po dodaniu niewielkiej ilości środka konserwującego w postaci benzoesu sodu, który jest uznany przez Międzynarodową Organizację Zdrowia jako środek nietoksyczny.

Krajanika przygotowana w wyżej podany sposób przechowuje się dowolnie długo, a straty składników pokarmowych nie przekraczają 10% po dwuletnim okresie przechowywania. Do krojenia korzeni buraków cukrowych i dozowania środka konserwującego został opracowany projekt urządzenia technicznego w wersji stacjonarnej, do zastosowania w fermach przemysłowych zwierząt i w kombinatach gospodarstw państwowych oraz w wersji przewoźnej, do wykorzystania w gospodarstwach indywidualnych. Zakłada się, że przewoźne urządzenie do krojenia i dozowania środkiem konserwującym korzeni buraków powinny posiadać jednostki mechanizacyjne kółek rolniczych i świadczyć usługi gospodarstwom uprawiającym buraki cukrowe, z przeznaczeniem na paszę. Sposoby skarmiania oraz wysokość dziennych dawek powinny być dostosowane do kierunku użytkowania zwierząt gospodarskich, ich wieku oraz systemu żywienia poszczególnych gatunków i grup zwierząt.

Przeprowadzone doświadczenia wykazały, że zakonserwowana krajanika z korzeni buraka cukrowego może być spaszana w zasadzie wszystkimi gatunkami zwierząt gospodarskich. Najkorzystniejsze jednak efekty otrzymuje się spaszając ją z odpowiednim dodatkiem syntetycznych związków azotowych niebiałkowych, które w przypadku przeżuwaczy zastępują ponad 60% białka zawartego w tradycyjnych paszach treściwych. Znane są również zachęcające wyniki skarmiania zakonserwowanej krajaniki z dodatkiem syntetycznych związków azotowych niebiałkowych trzodą chlewną. Należy podkreślić, że stosowanie zakonserwowanej krajaniki korzeni buraków cukrowych z odpowiednio dobraną dawką syntetycznego związku niebiałkowego daje wysokie efekty produkcyjne powodując jednocześnie obniżenie wysokości jednostkowych kosztów produkcji.

4. Efekty wykorzystania korzeni buraków cukrowych na paszę

Efekty wykorzystania korzeni buraków cukrowych na paszę są charakteru ilościowo-produkcyjnego i finansowego z jednej strony, a wymiernego lub trudno wymiernego ze strony drugiej. Zarówno jedne jak i drugie efekty mogą być rozpatrywane w skali gospodarstw rolniczych oraz w skali gospodarki narodowej.

Efekty wynikające z wprowadzenia produkcji buraków cukrowych na paszę w poszczególnych gospodarstwach sprowadzają się do: 1) otrzymywania z każdego hektara wyższej masy przeliczeniowych jednostek owsianych w ilości od 5,0 tys. do ponad 10,0 tys., co oznacza możliwość zapewnienia paszy dla dodatkowych od 1,5 do 2,5 i więcej sztuk dużych zwierząt gospodarskich, 2) pozostawienia dobrego stanowiska pod rośliny następcze, co powoduje przyrost ich plonów w wysokości od 12 do 34%, 3) zmniejszenia kosztowności (cenowej) 1 jednostki paszowej przeliczenio-

wej (ceny bieżące) z około 4,3 zł w przypadku ziemniaków i 3,8 zł w przypadku zbóż (ziarno i słoma) do 2,4 zł (przy cenie 65 zł za 1 kwintal korzeni) oraz 3,7 zł (przy cenie 100 zł/q korzeni), 4) zwiększenia dochodów pieniężnych gospodarstwa, głównie z tytułu wzrostu produkcji zwierzęcej, o około 28% za każdy 1% udziału buraków cukrowych w strukturze zasiewów.

Druga grupa efektów wynika ze stosowania krajanki korzeni buraków cukrowych zakonserwowanej benzoesanem sodu. W tym przypadku efekty uzyskiwane bezpośrednio przez gospodarstwa, wyrażają się różnicą między wysokością strat ponoszonych przy składowaniu korzeni buraka cukrowego w sposób tradycyjny, a wysokością strat z uwzględnieniem kosztów krajania i konserwacji w proponowanej metodzie. Z wykonanego rachunku wynika, że kwota strat przy cenie 100 zł/q korzeni wynosi przeciętnie, przy przechowywaniu do końca kwietnia, około 30 zł na każdym kwintalu korzeni, a koszt konserwacji (krojenie razem z amortyzacją sprzętu i koszt środka konserwującego) około 9 zł, co daje efekt netto wynoszący 21 zł w stosunku do każdego kwintala korzeni buraków cukrowych przeznaczonych na paszę. W przypadku przechowywania korzeni sposobem tradycyjnym do końca czerwca efekt ten uzyskany w rezultacie stosowania krajanki konserwowanej jest znacznie wyższy, bowiem może dochodzić do ponad 50 zł (straty w tym okresie przekraczają 60%) w stosunku do każdego kwintala korzeni. Przy plonie 350 q/ha efekt ten wyraża się kwotą powyżej 7350 zł w przeliczeniu na 1 ha plantacji.

Trzecia grupa efektów w skali gospodarstwa pochodzi z możliwości stosowania przy skarmianiu zakonserwowanej krajanki korzeni buraków cukrowych w żywieniu bydła, a także — w ograniczonym rozmiarze — w żywieniu trzody chlewnej syntetycznych związków azotowych niebiałkowych takich jak: mocznik, siarczan amonu, chlorek amonu, kwaśny węglan amonu, węglan amonu, azotan amonu, kwaśny siarczan amonu, fosforan mocznika oraz amoniak w postaci wody amoniakalnej. Stosowanie mocznika granulowanego (grysik z dodatkiem soli mineralnych i witamin) w żywieniu bydła rzeźnego jako dodatku do krajanki korzeni buraków cukrowych pozwoliło na uzyskanie prawie o 200 g wyższego dziennego przyrostu wagi żywej sztuki w porównaniu do żywienia opartego na tradycyjnych paszach treściwych (doświadczenia w Płochocinie). Ten system żywienia oparty na wykorzystaniu buraków cukrowych i mocznika umożliwia zastąpienie około 60% białka zawartego głównie w paszach treściwych pochodzenia zwierzęcego, jednocześnie wpływa on na zmniejszenie kosztu własnego wyprodukowania 1 kg wagi żywej o około 3,5 zł i tym samym przyczynia się do zwiększenia opłacalności produkcji zwierzęcej. Wyraźne są także efekty w żywieniu krów mlecznych wyrażające się zmniejszeniem kosztów własnych produkcji 1 litra mleka. Z literatury zagranicznej wynika, że pozytywne wyniki otrzymuje się skarmiając syntetyczne związki azotowe niebiałkowe trzodą chlewną.

Przechodząc do efektów w skali gospodarki narodowej, jakie mogą być pozyskane w rezultacie uprawy buraków cukrowych na paszę i zastosowania w ich konserwacji metody proponowanej przez autorów niniejszego artykułu z jednoczesnym stosowaniem mocznika i innych syntetycznych związków azotowych niebiałkowych, pragniemy zwrócić uwagę na:

- 1) zwiększenie masy produktów pochodzenia zwierzęcego na potrzeby ryn-

ku wewnętrznego i na eksport, 2) zmniejszenie kosztów produkcji tych artykułów, 3) oszczędność zużycia zbóż i komponentów białkowych dotychczas importowanych, 4) oszczędność środków inwestycyjnych z tytułu lepszego wykorzystania istniejących suszarni rolniczych dostosowanych do produkcji suszu z okopowych, 5) wyższy uzysk dewiz z eksportu produktów pochodzenia zwierzęcego w porównaniu do eksportu cukru.

Wzrost produkcji zwierzęcej jest obiektywną koniecznością wynikającą z programu społeczno-gospodarczego rozwoju naszego kraju. Wprowadzenie do uprawy na paszę buraków cukrowych, ich konserwacja benzoosanem sodu i spasanie razem z mocznikiem w postaci granulowanej, może przyczynić się do zwiększenia produkcji zwierzęcej o ponad trzykrotnie, w porównaniu do tej samej powierzchni uprawy zbóż i ziemniaków. W skali krajowej, jak zostało wykazane, jest to około 1 mln ton żywca zwierzęcego uzyskanego dodatkowo z nadwyżki pasz w postaci korzeni i liści buraków cukrowych.

W przypadku obsiania burakami do wykorzystania na paszę 950 tys. ha gruntów ornych oszczędność na zmniejszeniu kosztów własnych produkcji zwierzęcej, a przy stałych cenach wzrost dochodów rolników, może wynosić 4,5 mld zł rocznie. Kwota ta może ulec zwiększeniu do około 10 mld zł w rezultacie stosowania w okresie żywienia letniego, a więc w okresie nadmiaru w paszach białka, co stanowi główną przyczynę częściowego wykorzystania składników pokarmowych (straty białka z tego tytułu obliczane są na 0,5 mln ton), zakonserwowanej krajanki korzeni buraka cukrowego dzięki czemu wszystkie składniki paszy są wykorzystywane w stopniu maksymalnym.

W żywieniu zwierząt gospodarskich w ogóle, a żywieniu bydła w szczególności, korzenie buraków cukrowych zakonserwowane benzoosanem sodu i skarmiane razem z mocznikiem są zamiennikiem zbóż. Przeprowadzone obliczenia wskazują na to, że uprawa buraków w przeznaczeniem na paszę na powierzchni 950 tys. ha przy plonie 30 q/ha stwarza możliwość zastąpienia ponad 6 mln ton ziarna zbóż. Jest to wielkość dwukrotnie przewyższająca dotychczasowy roczny import zbóż.

Zastosowanie krojenia i konserwacji benzoosanem sodu korzeni buraków cukrowych pozwala przechowywać je dowolnie długo bez konieczności sporządzania suszu w suszarniach termicznych z jednej strony oraz umożliwia wydłużenie okresu wykorzystania około 160 czynnych suszarni rolniczych przystosowanych do produkcji suszu z okopowych na miesiące zimowe (krajanka zakonserwowana może być przechowywana bez większych strat). Jeżeli przyjąć, że całość zbioru korzeni buraków cukrowych przeznaczonych na paszę byłaby przeznaczona do ususzenia, to koszt budowy odpowiedniej ilości suszarni wyniosłby ponad 7 mld zł. Zaoszczędzoną sumę prawie w całości można by przeznaczyć na rozbudowę przemysłu wytwarzającego nowoczesne maszyny niezbędne do zmechanizowania wszystkich faz produkcji buraków cukrowych.

Wyprodukowanie 1 tony cukru wymaga 8,5 ton korzeni buraków cukrowych, 1,2 ton węgla, 400 kWh energii elektrycznej, 50 roboczogodzin siły roboczej i nakładów inwestycyjnych w wysokości około 500 tys. zł oraz szeregu środków uzupełniających. W przypadku przeznaczenia 8,5 ton korzeni buraków cukrowych na paszę w żywieniu bydła rzeźnego są niezbędne nakłady w postaci 1,5 ton siana, około 100 kg mocznika, 40 robo-

czogodzin siły roboczej i około 45 tys. zł na budowę stanowiska w oborze. Z tej masy korzeni buraków cukrowych uzyskuje się ponad 530 kg żywca wołowego, co daje około 318 kg mięsa wołowego. Przyjmując, że cena cukru wynosi 1702 zł dewizowe za tonę, a cena mięsa wołowego 7876 zł dewizowych za tonę (notowania z dnia 18 czerwca 1974 r.) otrzymuje się 802 zł dewizowej nadwyżki ze sprzedaży mięsa wołowego w stosunku do uzysku dewizowego ze sprzedaży cukru pozyskanego z 8,5 ton korzeni buraków cukrowych. W przypadku obniżenia cen cukru na rynkach światowych (ceny mięsa wołowego w tym czasie były stosunkowo niskie) nadwyżka dewizowa ze sprzedaży mięsa wołowego może odpowiednio powiększać się.

5. Problemy mechanizacji produkcji buraków cukrowych

Dalszy wzrost produkcji buraków cukrowych zarówno do przerobu na cukier jak i z przeznaczeniem na paszę będzie możliwy pod warunkiem zmechanizowania wszystkich faz ich produkcji i wykorzystania. Jest prawdą, że mimo postępu technicznego większość rolników uprawia buraki cukrowe i dokonuje ich sprzętu w sposób mało zmechanizowany. W związku z tym zapotrzebowanie na siłę roboczą w gospodarstwach uprawiających buraki cukrowe jest wysokie, bowiem wynosi na 1 ha przeciętnie około 94 dni. Najbardziej pracochłonną jest faza zbioru i odstawy, zajmująca prawie 50% nakładów siły roboczej oraz faza pielęgnacji, na którą zużywa się ponad 30% nakładów siły roboczej. Odływ siły roboczej rolnictwa do zawodów pozarolniczych z jednej strony, a wzrost produkcji rolniczej ze strony drugiej — wymagają w tempie przyspieszonym wprowadzenia do rolnictwa wymaganej ilości maszyn i innego sprzętu technicznego o wysokich parametrach jakościowych. W przypadku buraków cukrowych przyspieszone tempo mechanizacji jest uwarunkowane obiektywną koniecznością wzrostu ich produkcji oraz wysoką pracochłonnością, a także podstawowym znaczeniem zarówno dla przemysłu cukrowniczego, dla rozwoju produkcji zwierzęcej, jak i ogólnego podnoszenia intensywności rolnictwa. Mechanizacja w uprawie i sprzęcie buraków cukrowych może przynieść spodziewane efekty, kiedy wszystkie fazy produkcji i wykorzystania zostaną objęte kompleksową mechanizacją. Punktem wyjścia jest mechanizacja uprawy roli i nawożenia zarówno obornikiem, jak i nawozami mineralnymi. Z przeprowadzonego rozeznania wynika, że mechanizację uprawy roli stosuje już około 38% rolników uprawiających buraki cukrowe, a mechanizację wywozu i roztrząsania obornika zaledwie 6%. Istotną rolę w gospodarstwach państwowych spełnia własny park maszynowy, a w przypadku gospodarki chłopskiej sprzęt będący w dyspozycji jednostek gospodarczych podległym kółkom rolniczym. Jest oczywiste, że w stosunku do potrzeb, nasilenie wyposażenia w sprzęt do mechanizacji uprawy roli — a przede wszystkim ilość ładowaczy i roztrząsaczy — musi ulec zwielokrotnieniu. Biorąc pod uwagę istniejące zupełnie udane rozwiązania konstrukcyjne, całość problemu w tym zakresie sprowadza się do zwiększenia produkcji tej grupy maszyn i urządzeń oraz pełnego zaopatrzenia gospodarki rolnej i jednostek usługowych w dostateczną ilość dobrych i tanich maszyn i urządzeń.

Druga faza produkcji buraków cukrowych, a mianowicie przygotowanie nasion jednokielkowych i ich wysiew, pod względem mechanizacji znajduje się przeciętnie w kraju w stadium mało zadawalającym. Trzeba wyraźnie stwierdzić, że największe możliwości zmniejszenia kosztów produkcji buraków cukrowych rokuje rozwiązanie problemu właściwego przygotowania nasion jednokielkowych o wysokiej sile kiełkowania oraz wysiew siewnikami punktowymi. Dysponowanie takim materiałem siewnym pozwala na całkowite wyeliminowanie niezwykle pracochłonnej czynności określanych mianem „pojedynkowania”. Preparowanie nasion buraków cukrowych z jednej strony, oraz prace hodowlane idące w kierunku otrzymania nasion jednokielkowych powinny być przyspieszone. Preparowane u nas nasiona charakteryzują się zbyt niską siłą kiełkowania i stopniem jednokielkowości — nie przekraczającym 75%. O takim stanie decyduje szereg przyczyn, z których istotne znaczenie posiadają: zbyt przestarzały i nieprzystosowany do zadań park maszynowy zakładów preparowania nasion, niski stopień mechanizacji i automatyzacji procesów technologicznych preparowania, opieranie się na odmianach wytwarzających nasiona trudne do preparowania, posługiwanie się surowcem bez wstępnej analizy sprawdzającej siłę i zdolność kiełkowania. W tym zakresie pilną sprawą jest zdecydowana poprawa jakości oraz zwiększenie ilości dostarczanych rolnikom nasion jednokielkowych. Również zasadniczej zmiany w krótkim czasie wymaga produkcja i zaopatrzenie rolników i jednostek usługowo-mechanizacyjnych w siewniki punktowe konne i ciągnikowe. Siewniki te powinny być sprawne i wyposażone w opryskiwacze środków niszczących chwasty i szkodniki. Godne zalecenia są opryskiwacze pasowe wmontowane do siewników.

W zakresie mechanizacji zabiegów pielęgnacyjnych sprawy do rozwiązania są prostsze z uwagi na to, że narzędzia i maszyny są stosowane od wielu lat i nie są skomplikowane. Problem sprowadza się do usunięcia niedoborów występujących w sprzedaży maszyn i urządzeń do pielęgnacji buraków cukrowych.

Szczególnie zaniedbana jest mechanizacja zbioru buraków cukrowych. Zaledwie 4% rolników uprawiających buraki cukrowe stosowało wyorywacze ciągnikowe, a 1,4% ciągnikowe kopaczki rusztowe. Zapotrzebowanie na wysokowydajne maszyny do zbioru buraków cukrowych jest olbrzymie i będzie narastać w związku ze wzrostem powierzchni ich uprawy. Spośród produkowanych w różnych krajach maszyn do zbioru buraków cukrowych, takich jak: kombajny 1 i 2-rzędowe, maszyny do zbioru dwufazowego (ogławiacz i wyorywacz), maszyny do zbioru trójfazowego (ogławiacze z wyorywaczem i ładowaczem), najbardziej są rozpowszechnione jednorzędowe kombajny z obsługą jednoosobową i urządzeniami tnącymi liście i ładującymi je na przyczepy, a korzenie do odpowiednich zbiorników, zaś najtańszymi w eksploatacji są kombajny do sprzętu trójfazowego. Metoda sprzętu trójfazowego rozpowszechniona jest szczególnie we Francji i w RFN. Zakupione we Francji od firmy Matrot, a z RFN od firmy Kleine i Stol zestawy do zbioru trójfazowego spotkały się ze strony rolników z dużym uznaniem. Stosowanie tych kombajnów wymaga blokowej organizacji powierzchni uprawy buraków cukrowych. Sprawą organizacji zblokowanej produkcji buraków cukrowych w gospodarce indy-

widualnej dostosowanej do wykorzystania kombajnów buraczanych powinna zająć się służba doradcza we wszystkich rejonach uprawy buraków cukrowych.

Zaspokojenie zapotrzebowania na maszyny do sprzętu buraków cukrowych wymaga nie tylko ich importu, lecz przede wszystkim uruchomienia rodzimej produkcji zarówno maszyn do sprzętu jednofazowego jak i trójfazowego. Jest to zadanie niezwykle pilne, jego bowiem realizacja stwarza perspektywę zwiększenia produkcji buraków cukrowych na potrzeby przemysłu cukrowniczego oraz z przeznaczeniem na paszę.

Produkcja buraków cukrowych na paszę wymaga uruchomienia produkcji linii technologicznych do krajania korzeni i jednoczesnego dozowania zarówno środka konserwującego, jak i mocznika. Celowe jest zorganizowanie produkcji tych urządzeń w wersji stacjonarnej dla ferm gospodarstw państwowych i w wersji przewoźnej do zastosowania w gospodarstwach indywidualnych. Niezbędne jest także zapewnienie dostawy benzoesu sodu i mocznika w ilościach odpowiadających zapotrzebowaniu.

Zastosowanie mechanizacji kompleksowej w zakresie uprawy roli, wywozu i roztrzaskania obornika, siewu, pielęgnowania i krojenia buraków jest obecnie warunkiem zwiększenia ich produkcji przy jednoczesnym zmniejszeniu zapotrzebowania siły roboczej z około 94 do 12 dni na 1 ha uprawy.

* * *

Wzrost produkcji buraków cukrowych w Polsce jest możliwy do realizacji dwoma drogami: dzięki powiększaniu ich powierzchni z około 450 tys. ha do 1,4 mln ha w wersji pierwszej i do około 1,9 mln w wersji drugiej oraz w drodze systematycznego podwyższania plonów. Osiągnięcie tych założeń oznacza możliwość przyspieszenia rozwoju produkcji zwierzęcej w ogóle, a produkcji bydła w szczególności, przy poważnym zmniejszeniu zużycia tradycyjnych pasz treściwych produkowanych głównie w oparciu o ziarno zbóż. Jest przy tym istotne, że propagując wzrost produkcji buraków cukrowych na paszę w niczym nie umniejsza się ich roli jako surowca dla przemysłu cukrowniczego. Możliwości glebowe i klimatyczne w naszym kraju zapewniają wzrost produkcji buraków cukrowych dla obojdwóch kierunków ich wykorzystania.

Ponieważ zamierzenia nie realizują się same, jest więc celowe zorganizowanie działania mającego za zadanie spopularyzowanie i upowszechnienie, a następnie zapewnienie warunków odnośnie: a) uprawy buraków cukrowych z przeznaczeniem na paszę, b) stosowania w żywieniu przeżuwaczy krajanki z korzeni buraków cukrowych konserwowanej benzoesem sodu oraz z dodatkiem mocznika i soli mineralnych, c) spasania trzodą chlewną krajanki rozbitej na miazgę. Realizacja tych zadań wymaga podjęcia szeregu decyzji, z których wydają się być pilne:

- 1) wprowadzenie do planu gospodarczego rozwoju kraju i poszczególnych województw zadań dotyczących zwiększenia areалу uprawy buraków cukrowych,

- 2) powołanie przez Ministerstwo Rolnictwa i Ministerstwo Przemysłu Spożywczego i Skupu Zespołu, który zająłby się koordynacją zagadnień związanych z produkcją i wykorzystaniem buraków cukrowych,
- 3) zorganizowanie przez rejonowe rolnicze zakłady doświadczalne postępowania sprawdzająco-wdrożeniowego w zakresie stosowania krajanki z korzeni buraków cukrowych zakonserwowanej benzoesanem sodu i z dodatkiem mocznika i soli mineralnych w żywieniu bydła rzeźnego i krów mlecznych oraz trzody chlewnej,
- 4) przejęcie przez Instytut Zootechniki dotychczasowych badań ścisłych celem dalszego ich prowadzenia i sprawdzania innych rozwiązań,
- 5) spowodowanie produkcji wystarczającej ilości mocznika w postaci gry-siku z dodatkiem soli mineralnych,
- 6) spowodowanie produkcji benzoesanu sodu,
- 7) spowodowanie wzrostu produkcji i dostaw maszyn i urządzeń niezbędnych przy uprawie, zbiorze i konserwowaniu korzeni buraków cukrowych zarówno dla przemysłu cukrowniczego, jak i na paszę,
- 8) wydanie szczegółowej instrukcji omawiającej zasady i technologie uprawy i zbioru oraz przygotowania krajanki z korzeni buraków cukrowych, a także podającej dawki pokarmowe i sposób żywienia różnych gatunków i grup zwierząt gospodarskich,
- 9) opracowanie zasad organizacji zblokowanych powierzchni uprawy buraka cukrowego.

Korzyści wynikające z produkcji i zastosowania buraków cukrowych są ewidentne. Jeden hektar uprawy tej rośliny z przeznaczeniem na paszę zastępuje przy obecnym poziomie plonów ponad trzy hektary powierzchni zbóż, a w końcowym efekcie żywieniowym po dodaniu mocznika i soli mineralnych w żywieniu bydła przyrost wagi żywej jest 3,8 razy wyższy aniżeli przy spasanu z 1 ha zbioru ziarna i słomy zbóż. Wybór buraków cukrowych, a nie pastewnych, jest uzasadniony tym, że buraki pastewne dają plon składników pokarmowych o około 24% niższy w porównaniu do buraków cukrowych, a poza tym nie nadają się, ze względu na dużą wodniistość, do konserwacji metodą opisaną wyżej. Sprawdzającego badania wymagają buraki typu Polypast, które w przypadku dobrej konserwacji benzoesanem sodu mogą równocześnie z burakami cukrowymi stać się czynnikiem aktywizującym naszą gospodarkę rolną.

LITERATURA:

1. Podkówka W.: Nowoczesne metody kiszenia pasz. Wyd. II. PWRiL, Warszawa 1974 r.
2. Stibic J.: Sympozjum o aktualnych otazkach z wyživy a krmenia hospodarskich zvirzat. Nitra 27.VI.—2.VII.1967 r. Bratislava, 1968 r.
3. Stańczyk M.: Polityka cukrownicza. PWRiL, Warszawa 1967 r.
4. Wildgrube M.: Sympozjum o aktualnych otazkach z wyživy a krmenia hospodarskich zvirzat. Nitra 27.VI.—2.VII.1967 r. Bratislava, 1968 r.
5. Zawitkowski J.: Buraki cukrowe z przeznaczeniem na paszę. Studia i Materiały IER. 288. Warszawa 1969 r.

ГУСТАВ КУЛЯСЕК, КАЗИМЕЖ МЕНКУС,
РОМАН СТАХУРКА, ЯН ЗАВИТКОВСКИ
Варшава

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОБОСНОВАННОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ НА КОРМ

р е з ю м е

Авторы представляют проблемы использования в кормлении хозяйственных животных корней сахарной свеклы. В Польше корнеплоды сахарной свеклы почти полностью предназначаются на переработку на сахар. Проведенные исследования показывают, что сахарная свекла принадлежит к растениям, характеризующимся самой высокой продуктивностью кормовых веществ с 1 га и их применение в кормлении жвачных животных дает высокие производственные эффекты при одновременном уменьшении стоимости расхода кормов на единицу животноводческой продукции. В кормлении жвачных авторы обосновывают экономическую целесообразность применения порезанных на куски корней сахарной свеклы с добавлением консервирующего средства при одновременном пополнении недостатков белка синтетическими азотными, небелковыми связями. В тексте приведены результаты, достигнутые при откорме молодого скота на мясо порезанными корнями сахарной свеклы, с добавлением дозы мочевины. В последней части рассматривается механизация производства сахарной свеклы — как основное условие увеличения площади этой культуры. В заключительной части были сформулированы организационные предложения, касающиеся мероприятий, обеспечивающих условия роста производства сахарной свеклы в Польше.

GUSTAW KULASEK, KAZIMIERZ MIĘKUS,
ROMAN STACHURKA, JAN ZAWITKOWSKI
Warszawa

ECONOMIC REASONABLENESS OF PRODUCTION AND USE OF SUGARBEETS FOR FODDER

S u m m a r y

The authors present the problem of using sugarbeet root in feeding of farm animals. In Poland nearly all the crops of sugarbeet roots are destined for sugar production. As proved by the studies, sugarbeets are plants characterized by the highest yielding of nutritive components per 1 ha. Their use in feeding ruminants gives high production effects with simultaneous cost reduction of fodder used per one animal production unit. The authors justify economic purposefulness in feeding ruminants

of using sliced sugarbeet roots with the addition of preservation agent with simultaneous completion of protein shortages by synthetic nitrogen non-protein compounds. The text gives results achieved by feeding young slaughter cattle with sliced sugarbeet root with the supplementary dose of urea. In the final part of the article there is discussed production mechanization of sugarbeets as the prerequisite for increasing crop area of this plant. By way of conclusion, there were formulated organizational suggestions aiming at ensuring the conditions of production increase for sugarbeets in Poland.

TERESA MARSZAŁKOWICZ

Akademia Rolnicza
Warszawa

NOWOCZESNE METODY PLANOWANIA A PROBLEM EFEKTYWNOŚCI NAKŁADÓW PRACY SPOŁECZNEJ W ROLNICTWIE

1. Efektywność nakładów w skali działalności produkcyjnej i w skali przedsiębiorstwa rolniczego

Wiele miejsca w literaturze ekonomiczno-rolniczej zajmuje problem efektywności nakładów, ponoszonych na różne działalności produkcyjne w zależności od poziomu intensywności nakładów. Badania dotyczące tego problemu mają na celu określenie dla poszczególnych działalności produkcyjnych optymalnego poziomu intensywności nakładów¹, z punktu widzenia uzyskiwanego efektu produkcyjnego.

Wyniki tych badań mają duże znaczenie poznawcze, jak też są niezbędne dla ustalania parametrów w modelach optymalizacyjnych dla przedsiębiorstw, są jednak stosunkowo mało przydatne bezpośrednio dla planowania, nawet tylko w skali przedsiębiorstwa rolniczego. Co jest tego przyczyną?

Badając wpływ intensywności nakładów ponoszonych na daną działalność produkcyjną traktujemy wszystkie nakłady lub wybrane grupy nakładów równorzędnie, przyjmując ich sumę w wyrażeniu wartościowym bądź też badamy wpływ intensywności jednego tylko rodzaju nakładów w wyrażeniu ilościowym. Ponadto ustalając optymalny poziom intensywności tak określonych nakładów przyjmujemy milcząco, że możemy wydatkować je w dowolnej ilości — a więc, że nie są one ograniczone żadnym limitem.

Tak określony optymalny poziom intensywności nakładów na daną działalność byłby przydatny dla planowania w skali przedsiębiorstwa, gdyby nie istniała pewnego rodzaju konkurencja różnych działalności do korzystania z tych samych nakładów i to nawet nie sumy limitowanej wartościowo, ale poszczególnych nakładów w ujęciu ilościowym. Co więcej nie chodzi tu tylko o „konkurowanie” o tego samego rodzaju nakłady

¹ Optymalny poziom intensywności nakładów zależy oczywiście od technologii produkcji, poziomu cen danego produktu, jak też cen czy wartości poszczególnych rodzajów nakładów — a więc jest kategorią zmieniającą się w czasie.

w skali roku, ale często o nakłady, jakie muszą być ponoszone w krótkich odcinkach czasu — szczytach agrotechnicznych. Sprawę komplikuje dodatkowo fakt, że za pewne składniki nakładów płacimy w ciągu całego roku, a faktycznie wykorzystujemy je tylko przez jego część. Przykładem może tu być opłata za pracę robotnika stałego w roku, niezależnie od tego jaka część z opłaconego czasu pracy zostanie faktycznie wykorzystana na prace planowe.

Rachunek efektywności nakładów, prowadzony w skali jednej tylko działalności, z natury rzeczy nie może uwzględnić wymienionych wyżej problemów, nie może się więc stać podstawą planowania w skali przedsiębiorstwa rolniczego.

Zadaniem planu jest tak rozdzielić limity środków (włączając tu również środki na inwestycje) pomiędzy działalności produkcyjne, by łączny wynik dla przedsiębiorstwa był optymalny. Ponadto często nakłada się na przedsiębiorstwa pewne dodatkowe zadania (głównie w zakresie wielkości produkcji wybranych artykułów), których realizację plan powinien zapewnić.

Plan najlepszy z wszystkich możliwych planów, tzn. plan optymalny dla przedsiębiorstwa, uzyskamy wówczas, **gdy w sposób optymalny, z punktu widzenia przyjętego kryterium celu, podzielimy pomiędzy poszczególne działalności posiadane w ograniczonej ilości środków, przy zapewnieniu realizacji nałożonych dodatkowo na przedsiębiorstwo zadań w zakresie produkcji wybranych artykułów.**

W tak ustalonym planie optymalnym nakłady przeznaczone na poszczególne działalności mogą być znacznie niższe, niż optimum intensywności nakładów ustalone dla każdej działalności oddzielnie. A więc już w skali przedsiębiorstwa możemy zaobserwować, że optimum globalne na ogół nie będzie się pokrywało z sumą wyników optymalnych ustalonych dla każdej jednostki oddzielnie ².

2. Wybór kryterium celu przy ustalaniu planu produkcji dla przedsiębiorstwa a efektywność nakładów pracy społecznej w rolnictwie

W poprzednim paragrafie używaliśmy sformułowania „plan optymalny przedsiębiorstwa”, nie precyzując przy przyjęciu jakiego kryterium celu optymalność planu będziemy określać. Zanim więc przejdziemy do dalszych rozważań musimy sprecyzować jakie kryterium celu dla pojedynczego przedsiębiorstwa uważamy za najważniejsze z punktu widzenia efektywności nakładów pracy społecznej w rolnictwie.

Nie ulega dla nas wątpliwości, że kryterium tym nie może być bezwarunkowa maksymalizacja produkcji. **Przyrost produkcji jest bowiem ze społecznego punktu widzenia tylko wówczas korzystny ³, gdy wartość nakładów wydatkowanych dla jego osiągnięcia jest niższa, lub co najwyżej równa wartości przyrostu produkcji.**

² Tu jednostką jest działalność produkcyjna, a „optimum globalne” — to plan optymalny przedsiębiorstwa.

³ Mówimy tu o normie, od której w pewnych specyficznych przypadkach można, a nawet trzeba odstępować.

Tak sformułowanemu kryterium celu odpowiadają na wykresie 1 nakłady o poziomie N_6 . Przy tym poziomie nakładów wartość produkcji odpowiada poziomowi produkcji określonego przez P_6 oraz poziomowi zysku określonego przez Z_6 . Zwiększając dalej nakłady aż do poziomu N_7 uzyskujemy co prawda dalszy wzrost produkcji aż do poziomu P_7 , ale na skutek niższej od jedności marginalnej efektywności nakładów w przedziale $N_6—N_7$, poziom zysku określony przez Z_7 jest niższy od poziomu Z_6 .

Gdybyśmy z kolei zdecydowali się na obniżenie nakładów w stosunku do poziomu N_7 , to jak widzimy obniżyłyby się nie tylko poziom zysku ale i poziom produkcji.

Analizując z kolei średni poziom efektywności nakładów stwierdzimy (por. wykres 1, część B), że jego maksimum uzyskujemy przy poziomie nakładów wyznaczonym przez punkt N_2 . Jednak nawet dla poziomu nakładów wyznaczonego przez N_7 średni poziom ich efektywności jest jeszcze wysoki. Jest to wynikiem pokrywania marginalnej straty przez zyski osiągnięte w wyniku nakładów ponoszonych do poziomu N_6 .

Określone na wykresie 1 poziomy nakładów, produkcji i zysku obliczyliśmy dla uproszczonego przykładu liczbowego przyjmując jako kryterium celu maksymalizację produkcji, zakładając, że muszą być spełnione kolejno następujące warunki:

- stosunek poziomu produkcji do poziomu nakładów ma stanowić maksimum. W tym wariancie rozwiązania optymalnego uzyskaliśmy odpowiednio wartości N_2 , P_2 oraz $Z_2—N_2$;

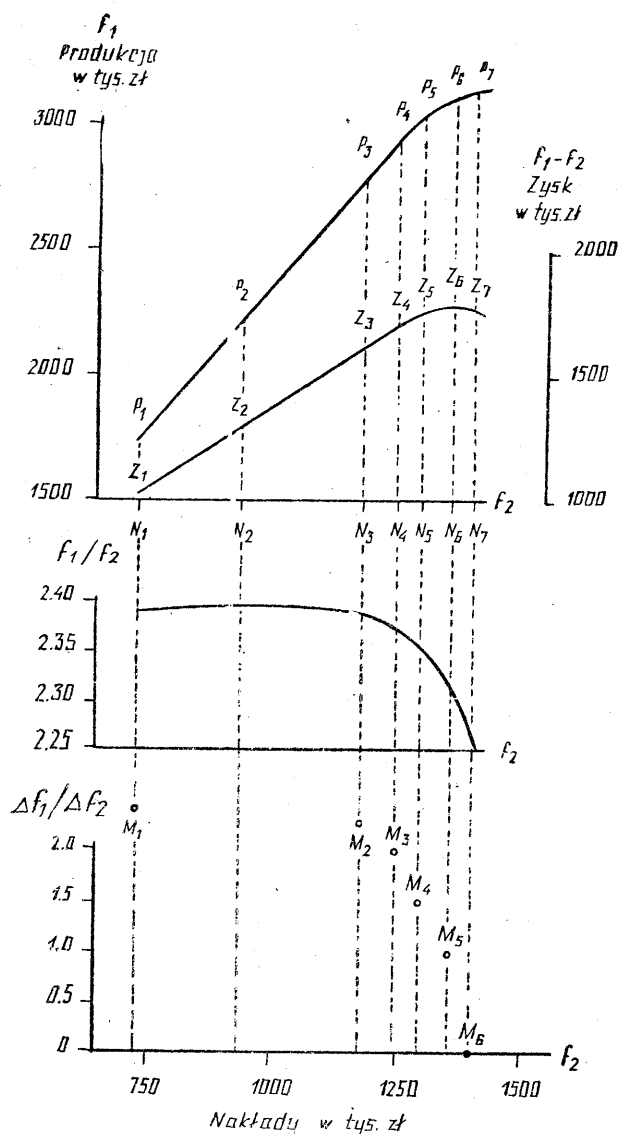
- marginalna efektywność nakładów ma być wyższa od 2,45. W tym wariancie rozwiązania optymalnego uzyskaliśmy wartości N_1 , P_1 , Z_1 ;

- marginalna efektywność nakładów ma być wyższa kolejno od: 2,30; 2,0; 1,5; 1,0 i 0. W tych kolejnych wariantach rozwiązania optymalnego uzyskaliśmy odpowiednio: N_3 , P_3 , Z_3 ; N_4 , P_4 , Z_4 ; N_5 , P_5 , Z_5 ; N_6 , P_6 , Z_6 ; N_7 , P_7 , Z_7 .

W przypadku jeśli w ogóle osiągnięcie nieujemnego zysku netto jest dla danego przedsiębiorstwa możliwe, maksymalizacja produkcji przy założeniu, że marginalna efektywność nakładów jest równa jedności, jest równoznaczna z maksymalizacją zysku. Jest to oczywiste: do tej granicy każda kolejna złotówka wydatkowana na produkcję daje przyrost produkcji o wartości wyższej, a w każdym razie nie niższej⁴, od jednego złotego. Jeśli zdecydujemy się dalej zwiększać produkcję, to musimy zdecydować się na osiągnięcie niższej od jedności marginalnej efektywności nakładów, a więc zdecydować się na ponoszenie takich nakładów, które mają wyższą wartość od osiągniętej przy ich zużyciu wartości przyrostu produkcji. A więc musimy zdecydować się na ponoszenie marginalnej straty.

Decydując się wreszcie na przyjęcie jako kryterium celu maksymalizacji produkcji, bez żadnych warunków dodatkowych dotyczących marginalnej efektywności nakładów, musimy to czynić ze świadomością, że

⁴ Ze względu na budowę algorytmu obliczeniowego uzyskujemy wynik, w którym marginalna efektywność będzie wyższa o dowolnie małą wartość (np. o 0,00001 zł) od założonej.



Rys. 1 Poziom nakładów, produkcji i zysku oraz średnia i marginalna efektywność nakładów.

marginalna efektywność nakładów będzie się często różniła od zera o bardzo małą wartość⁵.

⁵ W prowadzonych badaniach dla gospodarstw państwowych stwierdziliśmy, że marginalna efektywność nakładów w pobliżu maksimum produkcji wynosi często 0,01 — a więc, że za ostatnią złotówkę przyrostu nakładów uzyskujemy przyrost produkcji o wartości 0,01 zł.

Jak z powyższych rozważań wynika, z punktu widzenia społecznego, najważniejszym kryterium celu pojedynczego przedsiębiorstwa jest **maksymalizacja produkcji marginalnej opłacalności**, co odpowiada rachunkowo **maksymalizacji zysku**.

Przechodząc bowiem od maksymalizacji zysku do maksymalizacji produkcji **marnotrawimy pracę społeczną** zużytą na wyprodukowanie środków produkcji, niezbędnych dla produkowania artykułów pochodzenia rolniczego.

Powyższe rozważania są w pełni słuszne, jeśli założymy, że ceny surowców i produktów odpowiadają wartości pracy społecznej niezbędnej. Jeśli jednak w praktyce tak nie jest, to powinniśmy co najwyżej obniżyć nasze wymagania dotyczące marginalnej efektywności nakładów. Zakładając na przykład, że ceny produktów rolnych są zaniżone o 20% w stosunku do cen środków produkcji, jako plan optymalny powinniśmy przyjąć taki plan, który pozwala osiągnąć maksimum produkcji, przy założonej marginalnej efektywności nakładów równej 0,8. W żadnym razie, nie uważamy za słuszne przyjęcie przy budowie planu dla przedsiębiorstwa możliwości ponoszenia **niekontrolowanych strat marginalnych — do czego zawsze musi prowadzić przyjęcie jako kryterium celu maksymalizacji produkcji, bez żadnych warunków dodatkowych dotyczących marginalnej efektywności nakładów**.

3. Optymalizacja planu produkcji przedsiębiorstwa rolniczego a optymalizacja podziału środków pomiędzy technologie

Wiele prac jest poświęconych badaniu substytucyjności nakładów ponoszonych na produkcję. Patrząc jednak z pewnego punktu widzenia możemy stwierdzić, że nie tylko nakłady, ale i produkty są substytucyjne. Rozporządzając określonymi środkami możemy bowiem wytwarzać takie czy inne produkty, w takich czy innych proporcjach. Możemy więc powiedzieć, że opracowując plan produkcji dla przedsiębiorstwa dokonujemy podziału posiadanych środków pomiędzy różne technologie abstrakcyjnie traktowanego „produktu rolniczego”. Te różne technologie „produktu rolniczego” będą wymagały różnych proporcji nakładów jakimi rozporządzamy, będą się też różnić zasadniczo w sensie fizycznej postaci produktu. Sporządzając plan dla przedsiębiorstwa jakąkolwiek metodą zawsze jako jego ocenę przyjmujemy ocenę wartościową. A więc to, czy określona wartość produkcji, czy zysku, została uzyskana z jednostki technologii nazwanej „pszenica”, czy „ziemniaki”, czy też „tucznik” — nie ma znaczenia z punktu widzenia rachunku ekonomicznego. Najważniejsze jest natomiast to, by w zamian za poniesione nakłady, jakimi rozporządzamy, uzyskać maksimum nadwyżki wartości „produktu rolniczego” nad wartością poniesionych nakładów.

Ustalając optymalny plan produkcji dla przedsiębiorstwa będziemy więc w istocie rzeczy poszukiwać optymalnego podziału środków produkcji pomiędzy różne technologie produkcji.

To, że często jeszcze obecnie nakłada się na przedsiębiorstwo państwowe obowiązek wyprodukowania takich czy innych artykułów, w

określonej jako minimalna ilości, jest zabiegiem nie mającym jak dotąd wiele wspólnego z rachunkiem ekonomicznym. Przy przydzielaniu poszczególnym przedsiębiorstwom „limitów” do wykonania nie posługujemy się bowiem kryterium efektywności nakładów pracy społecznej. Nie negujemy bynajmniej konieczności wyznaczania jeszcze niekiedy tych limitów produkcji niektórych artykułów. Uważamy natomiast, że należy bezwzględnie kierować się przy ich rozdziale pomiędzy przedsiębiorstwa kryterium najmniejszej straty. Stosując kryterium najmniejszej straty musimy tak ustalać limity produkcyjne, by **łączna strata**, spowodowana przymusowym włączeniem do planu produktu nieopłacalnego w określonych dla każdego przedsiębiorstwa ilościach, była **jak najmniejsza we wszystkich przedsiębiorstwach łącznie**.

Patrząc na plan produkcji przedsiębiorstwa, jako na plan podziału środków pomiędzy technologie produkcji, inaczej też musimy spojrzeć na ustalanie planu inwestycji w przedsiębiorstwie. Analogicznie jak wszystkie inne środki produkcji, tak i środki przeznaczone na inwestycje w przedsiębiorstwie⁶ muszą być w sposób optymalny, z punktu widzenia efektywności pracy społecznej, podzielone pomiędzy technologie produkcji. Ponieważ jednak jeden i ten sam środek trwały (np. ciągnik) może służyć różnym technologiom produkcji, optymalnego podziału środków pieniężnych na inwestycje dokonujemy ustalając, na jakie środki trwałe i w jakiej ilości mają być wydatkowane środki przeznaczone na inwestycje. Kryterium celu jest tu oczywiście analogiczne jak przy podziale wszystkich innych środków — a więc osiągnięcie maksimum produkcji marginalnie opłacalnej.

Zamiast więc badać jak się średnio w różnych przedsiębiorstwach kształtuje efektywność różnego rodzaju inwestycji, bądź też budować szeregi wariantów wykorzystania w danym przedsiębiorstwie środków na inwestycje i oceniać dla każdego z nich efektywność inwestycji, wprowadzamy bezpośrednio do modelu optymalizacyjnego tzw. działalności inwestycyjnej (zakup ciągnika, budowa miejsca w oborze itp.). Przy znajdowaniu rozwiązania optymalnego ze względu na maksimum zysku (czyli maksimum produkcji marginalnie opłacalnej) **ustali się automatycznie optymalny podział środków na inwestycje w skali przedsiębiorstwa**.

Ze względu na to, że metody programowania optymalnego pozwalają w najpełniejszy sposób uwzględnić organiczny charakter przedsiębiorstwa rolniczego, nie musimy w ogóle ustalać z góry efektywności poszczególnych działalności inwestycyjnych. W funkcji celu wystarczy przypisać poszczególnym działalności inwestycyjnym wartość rocznego zużycia⁷ jednej jednostki danej działalności (wartości amortyzacji jednej jednostki danego środka trwałego). W toku przeliczeń, przy przyjęciu odpowiedniego algorytmu, ustali się łącznie optymalna struktura produkcji i optymalne rozdysponowanie środków na inwestycje w skali całego przedsiębiorstwa z punktu widzenia efektywności nakładów pracy społecznej.

Jak z powyższego wynika, tzw. **rachunek efektywności inwestycji uwa-**

⁶ Na razie abstrahujemy od tego, w jaki sposób ustaliliśmy wartość środków, jakie mogą być wydatkowane przez dane przedsiębiorstwo na inwestycje.

⁷ Bez oprocentowania, bądź też z oprocentowaniem środków finansowych zamrożonych w danym środku trwałym.

żamy za już nieprzydatny dzisiaj w planowaniu. W gruncie rzeczy nigdy on zbyt przydatny nie był, ale przy braku lepszych metod, a przede wszystkim metod optymalizacyjnych, spełniał pewną rolę przy wyborze wariantów inwestowania w skali przedsiębiorstwa rolniczego. Cała rzecz w tym, że rachunek efektywności inwestycji pozwalał w przybliżeniu oceniać efektywność środków przeznaczonych na inwestycje, przy przyjęciu takiego czy innego wariantu inwestowania, **nie dawał natomiast możliwości ustalenia optymalnego, z punktu widzenia efektywności środków, wariantu inwestowania w przedsiębiorstwie.** Osiągnięcie tego celu umożliwiły dopiero metody optymalizacyjne.

4. Planowanie w skali przedsiębiorstwa a planowanie wieloszczeblowe

Przechodząc od planowania w skali przedsiębiorstwa do planowania wieloszczeblowego, aż do szczebla centralnego włącznie, nie musimy w zasadzie zmieniać sformułowanego poprzednio kryterium celu. Tym kryterium będzie więc tak jak i poprzednio dokonanie **optymalnego, z punktu widzenia efektywności pracy społecznej, podziału środków produkcji pomiędzy technologie.** Tak jednak sformułowane kryterium celu dla gospodarki rolnej, jako działu gospodarki narodowej, musi jednak jeszcze obecnie być uzupełnione następująco: **przy zapewnieniu produkcji określonych artykułów pochodzenia rolniczego na poziomie odpowiadającym potrzebom konsumpcyjnym ludności kraju.**

Trzeba tu dodać, że określenie poziomu potrzeb konsumpcyjnych ludności może być dokonane tylko przez centralny organ koordynujący planowanie we wszystkich działach gospodarki narodowej⁸. Sprawą „centralnego planisty działu rolnictwa” będzie natomiast określenie, przy jakiej efektywności pracy społecznej mogą być wykonane zadania ustalone dla rolnictwa, jak też ewentualne przedstawienie do wyboru szeregu wariantów planu rolnictwa, jako działu gospodarki narodowej.

Różnica pomiędzy planowaniem w skali przedsiębiorstwa rolniczego i planowaniem wieloszczeblowym polega przede wszystkim na **odmiennej mobilności środków produkcji na różnych szczeblach planowania.** W skali przedsiębiorstwa rolniczego większość środków może być swobodnie dzielona pomiędzy technologie. Rozpatrując natomiast problem planowania w skali centralnej stwierdzimy, że większa część środków jest związana z poszczególnymi przedsiębiorstwami, a tylko ich niewielka część może być swobodnie dzielona pomiędzy przedsiębiorstwa⁹. Im dłuższy przyjmujemy

⁸ Nie przypadkiem używamy tu sformułowania „organ koordynujący planowanie” a nie „organ planujący”. Uważamy bowiem, że zadaniem „centralnego planisty gospodarki narodowej” jest koordynacja planowania, a przede wszystkim wybór wariantów planów zaproponowanych przez resorty poszczególnych działów gospodarki narodowej.

⁹ Ten właśnie fakt przesądza o nieprzydatności dla planowania w horyzoncie krótszym niż 15–20 lat tzw. makroekonomicznych modeli optymalizacyjnych. Budowa tych modeli nie uwzględnia bowiem i nie może uwzględniać absolutnie faktu, że jakiegokolwiek środki produkcji są związane z poszczególnymi przedsiębiorstwami i nie mogą być przedmiotem swobodnego podziału. Metodyka budowy tych modeli oparta jest bowiem na założeniu absolutnej mobilizacji wszelkich środków produkcji.

horyzont planowania, tym część środków, jakie mogą być swobodnie dzielone pomiędzy przedsiębiorstwa staje się większa.

Metody optymalnego dzielenia środków, jakimi pojedyncze przedsiębiorstwo rozporządza, pomiędzy technologie produkcji są już stosunkowo dobrze znane i sprawdzone eksperymentalnie. Nie będziemy ich tu więc omawiać.

Znacznie bardziej skomplikowanym problemem jest opracowanie metody dzielenia środków produkcji nie związanych z przedsiębiorstwem, ale będących w dyspozycji „centralnego planisty rolnictwa”. Sprawę komplikuje jeszcze fakt, że zakładając procedurę planowania jako wielowariantową nawet „centralny planista rolnictwa” nie będzie mógł w sposób jednoznaczny z góry ustalić ani środków produkcji, ani zadań produkcyjnych rolnictwa, ale opierając się na wytycznych „centralnego planisty gospodarki narodowej” powinien sam opracować szereg wariantów planów, biorąc jako podstawowe kryterium bądź średni, bądź też marginalny poziom efektywności pracy społecznej.

Warianty planu centralnego powinny uwzględniać nie tylko problem optymalnego podziału środków, przy przyjęciu różnego ich poziomu, ale również zapewnienie produkcji wybranych artykułów na założonym jako minimum poziomie. Dla poszczególnych wariantów winny być również obliczone takie ich charakterystyki, jak średnia i marginalna efektywność środków produkcji będących przedmiotem podziału, marginalne koszty produkcji tej części produkcji, która jest wynikiem założonego minimum, a nie rezultatem swobodnego wyboru optymalnego oraz określenie niezbędnych zmian cen lub zastosowania niezbędnych dopłat do cen dla uzyskania podaży wybranych artykułów na określonym poziomie. Obliczenie tych i innych jeszcze charakterystyk jest niezbędne ze względu na możliwość dokonania racjonalnego wyboru wariantu przez „centralnego planistę gospodarki narodowej”.

5. Podział środków na inwestycje z punktu widzenia efektywności pracy społecznej w rolnictwie

Jednym z najtrudniejszych zadań „centralnego planisty rolnictwa” jest sterowanie poziomem inwestowania we wszystkich przedsiębiorstwach rolniczych:

W odniesieniu do gospodarki chłopskiej rzeczywiście może to być tylko sterowanie sensu stricto. Jeśli chodzi natomiast o przedsiębiorstwa państwowe to może to być rzeczywiście sterowanie — a więc przekazanie ostatecznej decyzji w zakresie poziomu i kierunku inwestowania przedsiębiorstwom. Mogą to być również różne formy przydziału środków (podział całkowicie scentralizowany, podział za pośrednictwem zjednoczeń terenowych, pozostawienie inicjatywy przedsiębiorstwom, ale wprowadzenie obowiązku zatwierdzania projektów inwestycyjnych przez organ zwierzchni itp.).

Kryterium celu rozdysponowania środków (zarówno poprzez sterowanie, jak też rozdział), jakie mogą być przeznaczane w pewnym okresie na inwestycje w rolnictwie, powinno być uzyskanie w wyniku utworzenia nowych środków trwałych **maksymalnego przyrostu produkcji marginalnie**

opłacalnej. Tylko przy przyjęciu takiego kryterium celu będzie zapewnione uzyskanie maksimum nadwyżki efektów nad wszystkimi nakładami — a więc **wydatkowanie środków produkcji zgodnie z zasadą efektywności pracy społecznej.**

Najprostszym metodycznie problemem do rozwiązania (co nie znaczy wcale, że najwłaściwszym z punktu widzenia zarządzania) jest dokonanie centralnego podziału środków na inwestycje pomiędzy wszystkie przedsiębiorstwa państwowe, przy zapewnieniu optymalizacji tego rozdziału. Metodą matematyczną, przy zastosowaniu której możemy dokonać optymalnego podziału środków na inwestycje jest metoda MOW (metoda Marginalnej Optymalizacji Wielowariantowej).

Przy dokonywaniu rozdziału środków na inwestycje otwarty jak dotąd pozostaje problem: czy należy dokonywać rozdziału środków ze względu na efektywność pełnej wartości środków inwestycyjnych, czy też ze względu na efektywność strumienia inwestycji. Naszym zdaniem przyjęcie tego ostatniego kryterium jest bardziej uzasadnione ekonomicznie.

Przy przyjęciu tak sformułowanego kryterium, technika dokonania optymalnego rozdziału środków na inwestycje, przy zastosowaniu metody MOW, polegałaby na:

— sporządzaniu przez poszczególne przedsiębiorstwa szeregu wariantów planów optymalnych, przy przyjęciu jako kryterium celu maksymalizacji produkcji marginalnie opłacalnej. Poszczególne warianty opracowane przez jedno i to samo przedsiębiorstwo różniłyby się założoną z góry na określonych poziomach marginalną efektywnością strumienia inwestycji;

Tabela 1

Wartość środków na inwestycje związane z realizacją programów optymalnych we wszystkich przedsiębiorstwach przy danych przyjętych wartościach M_i

Przyjęty poziom marginalnej efektywności strumienia inwestycji	Wartość środków na inwestycje związane z realizacją programu optymalnego przy danym założonym poziomie M_i w j-yim przedsiębiorstwie				
M_i	1	2	...	n	Razem
M_1	I_{11}	I_{12}	...	I_{1n}	$\sum_{j=1}^n I_{1j}$
M_2	I_{21}	I_{22}	...	I_{2n}	$\sum_{j=1}^n I_{2j}$
M_3	I_{31}	I_{32}	...	I_{3n}	$\sum_{j=1}^n I_{3j}$
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
M_m	I_{m1}	I_{m2}	...	I_{mn}	$\sum_{j=1}^n I_{mj}$

— opracowaniu na szczeblu centralnym szeregu wariantów szczebla centralnego, będącymi sumami tych wariantów planów optymalnych dla poszczególnych przedsiębiorstw, które charakteryzowałyby się jednakową we wszystkich przedsiębiorstwach marginalną efektywnością strumienia inwestycji¹⁰;

— wyborze takiego wariantu planu szczebla centralnego, którego realizacja wymagałaby przeznaczenia łącznie dla wszystkich przedsiębiorstw takiej sumy na inwestycje, jaka została ustalona centralnie (por. tab. 1).

Jak z powyższego przedstawienia funkcjonowania metodyki podziału środków na inwestycje wynika, opracowanie projektów inwestowania, łącznie z dostosowaniem planu produkcji do programu inwestycji, byłoby dokonywane wariantowo przez poszczególne przedsiębiorstwa. Na szczeblu centralnym dokonywano by tylko sumowania i wyboru wariantów.

Opracowując warianty szczebla centralnego, przy paru różnych poziomach efektywności inwestycji, uzyskiwano by automatycznie parę wariantów planu produkcji i inwestycji w przedsiębiorstwach państwowych jako całości do przedstawienia ich do wyboru „centralnemu planiście gospodarki narodowej”. Ponieważ warianty szczebla centralnego byłyby sumą odpowiednich wariantów szczebla przedsiębiorstwa, możliwe byłoby przeanalizowanie poszczególnych wariantów szczebla centralnego, nie tylko ze względu na wymienione w poprzednim rozdziale charakterystyki. W szczególności można by również obliczać przewidywaną sumę produkcji poszczególnych artykułów, sumę środków rzeczowych, niezbędnych na prowadzenie produkcji i realizacji inwestycji, przewidywane zatrudnienie itp.

Po wyborze jednego z wariantów szczebla centralnego przydzielano by poszczególnym przedsiębiorstwom środki na inwestycje, zgodnie z obliczeniami dla odpowiedniego wariantu dla każdego przedsiębiorstwa.

Przyjęcie zasady nie rozdzielania środków na inwestycje (a raczej zasady zatwierdzania jednego z wariantów planów inwestowania, opracowanych przez każde przedsiębiorstwo), ale sterowania poziomem inwestowania, wymagać będzie zastosowania metody modelowania symulacyjnego.

Przy zastosowaniu modelu symulacyjnego o specjalnej budowie¹¹ będziemy mogli określić, jaką należałoby przyjąć marginalną efektywność strumienia inwestycji, aby we wszystkich przedsiębiorstwach łącznie uzyskać poziom inwestowania, zgodny z ustalonymi centralnie wytycznymi w sprawie ogólnej sumy przeznaczonej na inwestycje w rolnictwie. I tutaj trzeba by, naszym zdaniem, potraktować sprawę wielowariantowo. Wybór dokonany centralnie powinien być bowiem dokonany przy uwzględnieniu poziomu efektywności pracy społecznej w rolnictwie w porównaniu z efektywnością pracy społecznej w innych działach gospodarki narodowej, jak też przy szczegółowej analizie podaży artykułów pochodzenia rolniczego i popycie rolnictwa na środki produkcji w różnych wariantach planu rolnictwa.

¹⁰ Jak wiadomo, podział jakiegokolwiek środka pomiędzy jednostki jest tylko wówczas optymalny, gdy marginalna efektywność tego środka jest jednakowa we wszystkich jednostkach.

¹¹ Nie będzie to oczywiście model makroekonomiczny, gdyż uważamy go za nieprzydatny dla planowania.

„Przetłumaczenie” wyników, uzyskanych na podstawie tak pomyślnego modelowania symulacyjnego, na odpowiednie kategorie służące praktyce sterowania poziomem inwestowania, to osobne i wcale niełatwe zadanie. W stosunku do sterowania poziomem inwestowania w przedsiębiorstwach państwowych sprawa jest jeszcze stosunkowo mniej skomplikowana. Ustalając bowiem poziom odpisów amortyzacyjnych, podwyższony o odsetek odpowiadający wybranej marginalnej efektywności środków na inwestycje, spowodowałibyśmy, że inwestycje o efektywności marginalnej niższej od założonej stałyby się nieopłacalne dla przedsiębiorstwa państwowego. A więc przedsiębiorstwo miałoby swobodę wyboru kierunku inwestowania, ale równocześnie rachunek ekonomiczny przeprowadzony na szczeblu przedsiębiorstwa stymulowałby poziom inwestowania tylko zgodny z preferencjami ustalonymi centralnie.

Znacznie trudniejszą sprawą będzie wykorzystanie wyników modelowania symulacyjnego do sterowania poziomem inwestowania w gospodarce chłopskiej. Tu już trzeba by zastosować¹² takie kategorie, jak: oprocentowanie kredytów inwestycyjnych, manipulowanie cenami środków inwestycyjnych, manipulowanie oprocentowaniem środków trwałych będących własnością Kółek Rolniczych itp.

6. Sterowanie podażą artykułów pochodzenia rolniczego i popytem na środki produkcji ze strony rolnictwa

Gdyby układ cen w Polsce, zarówno produktów pochodzenia rolniczego, jak i środków produkcji dla rolnictwa, odpowiadał układowi cen na te artykuły na rynku światowym, to opisana w paragrafie poprzednim procedura sporządzania planu byłaby wystarczająca dla budowy planu dla rolnictwa. Plan ten byłby bowiem planem optymalnym, zapewniającym uzyskanie maksimum dochodu narodowego wytworzonego w rolnictwie, przy poziomie środków na inwestycje, jakie w danym odcinku czasu zostałyby na nie przeznaczone.

Uzyskana w planie wielkość produkcji poszczególnych artykułów pochodzenia rolniczego, jak też środków produkcji dla rolnictwa, nie odpowiadałaby jednak najprawdopodobniej ani popytowi na poszczególne produkty rolnicze, ani podaży środków produkcji. Gdyby jednak układ cen w kraju odpowiadał układowi cen na rynku światowym moglibyśmy wyeksportować te artykuły, których mielibyśmy względny¹³ nadmiar, a importować te, których byłby względny brak¹⁴.

Ze względu jednak na to, że układ cen w Polsce nie odpowiada układowi cen na rynku światowym, niezbędne jest sterowanie zarówno podażą

¹² Zgodnie zresztą z dotychczasową praktyką, tyle tylko, że przy stosowaniu metod optymalizacyjnych opartą w większym stopniu niż dotąd na rachunku ekonomicznym.

¹³ Względny nie tylko przy danych cenach, ale przy określonym poziomie dochodów ludności.

¹⁴ Nie znaczy to wcale, że te dwie pozycje musiałyby się bilansować. Jeśli bowiem popyt na artykuły żywnościowe byłby wyższy od możliwości rolnictwa, to import mógłby przewyższać eksport, a koszty nadwyżki musiałyby być pokrywane eksportem produktów innych działów gospodarki narodowej. Odwrotnie byłoby, gdyby podaż artykułów pochodzenia rolniczego przewyższała popyt na te artykuły.

artykułów pochodzenia rolniczego, jak też popytem rolnictwa na środki produkcji. Sterowanie to jest oczywiście tak długo opłacalne, jak długo koszty z nim związane nie są wyższe niż koszt zakupu odpowiednich artykułów na rynkach światowych.

Jeśli chcemy zwiększyć produkcję pewnego artykułu w stosunku do ilości produkcji, jaką uzyskaliśmy w planie optymalnym ze względu na efektywność nakładów pracy społecznej, to musimy zdecydować się na poniesienie pewnych kosztów lub pewnych strat, obniżających w ostatecznym rezultacie tę efektywność. Wszystkie bowiem tzw. bodźce mające służyć zwiększeniu podaży danego artykułu przyczyniają się do wzrostu kosztów społecznych wydatkowanych na uzyskanie przyrostu jego produkcji.

Chcąc zwiększyć produkcję wybranego artykułu w stosunku do jego ilości, określonej przez sumę planów optymalnych we wszystkich przedsiębiorstwach, możemy stosować trzy sposoby (lub też ich kombinacje):

- przymus produkcji określonych ilości danego artykułu przez każde przedsiębiorstwo,

- dopłaty do cen danego artykułu bądź podnoszenie cen dla producenta na dany artykuł,

- obniżanie cen na środki produkcji, niezbędne dla produkcji danego artykułu.

Metoda pierwsza najłatwiej może być, i jak dotąd jeszcze jest często stosowana w odniesieniu do przedsiębiorstw państwowych. Stosowanie tej metody w odniesieniu do gospodarki chłopskiej ma ograniczone znaczenie, mimo że i tutaj była ona stosowana przez długi okres czasu. Stosowanie systemu dostaw obowiązkowych na niektóre produkty nie było przecież niczym innym niż zagwarantowaniem w planie rolnictwa minimum produkcji artykułów, które były objęte tym systemem. Również i system kontraktacji jest narzędziem (wprawdzie bardziej elastycznym od dostaw obowiązkowych) zagwarantowania w planie rolnictwa pewnych, określonych jako minimum, ilości wybranych artykułów.

Stosowanie dopłat do cen wybranych artykułów też było szeroko stosowane w odniesieniu do przedsiębiorstw państwowych, jak też niekiedy w postaci premii za zakontraktowane artykuły w odniesieniu do gospodarki chłopskiej. Sterowanie za pomocą cen produktów pochodzenia rolniczego (cen dla producenta) mimo, że zawsze stosowane, zaczęło nabierać szczególnego rozmachu w ostatnich paru latach.

Najmniej chyba dotąd wykorzystywaną metodą było sterowanie rozmiarami produkcji artykułów pochodzenia rolniczego za pomocą obniżki cen na środki produkcji. Przyczyną tego był chyba występujący przez długie lata względny niedostatek środków produkcji dla rolnictwa. Obniżka cen na pewne środki produkcji mogła się więc stać przyczyną powstania niezaspokojonego popytu na nie, ze wszystkimi niekorzystnymi tego skutkami. Drugą przyczyną słabego wykorzystania sterowania produkcją rolniczą za pomocą cen środków produkcji były ogromne trudności w prognozowaniu rezultatów tych obniżek. Trudno było przewidzieć jak obniżka ceny pewnego środka produkcji odbije się na wzroście produkcji niektórych artykułów i jakie uzyskamy konkretne ilości przyrostu produkcji tych artykułów.

Nowoczesne metody planowania, a więc przede wszystkim metody matematyczne, stwarzają możliwość takiego opracowania planu rolnictwa, przy zagwarantowaniu dodatkowych ilości produkcji wybranych artykułów, lub ich grup, aby łączny koszt lub łączna strata, związana z tą dodatkową produkcją, była najniższa. A więc metody te umożliwiają zastosowanie **kryterium najmniejszej straty** przy wprowadzeniu dodatkowych limitów produkcji wybranych artykułów. Co więcej metody matematyczne dają możliwość określenia **kosztów marginalnych tej dodatkowej produkcji**. Dzięki temu, stosując metody matematyczne moglibyśmy w sposób racjonalny dokonywać wyboru pomiędzy zwiększaniem produkcji pewnego artykułu a jego importem.

Problematyka sterowania rozmiarami produkcji wybranych artykułów lub ich grup, jak też sterowania popytem na określone środki produkcji, została uwzględniona przy opracowaniu założeń wspomnianego wyżej modelu symulacyjnego.

Właśnie ze względu na potrzeby tego modelu symulacyjnego opracowaliśmy metodę MOW, jak też wprowadziliśmy do programów na komputer takie informacje dodatkowe, jak granice ważności i granice realizacji cen dualnych, a przede wszystkim granice stabilności parametrów każdej z funkcji celu wchodzących w skład kryterium celu. Obecnie przystępuje się do sprawdzenia eksperymentalnego funkcjonowania tego modelu, zarówno w odniesieniu do przedsiębiorstw państwowych, jak też gospodarki chłopskiej.

Problem opracowania metodyki wykorzystania wyników tego modelu, w szczególności do sterowania produkcją gospodarki chłopskiej, będzie wymagał niewątpliwie jeszcze paru lat pracy.

7. Podsumowanie

1. Nowoczesne metody planowania powinny się opierać w poważnym stopniu **na zastosowaniu metod matematycznych i ETO**. Tylko bowiem metody matematyczne pozwalają rozwiązać szereg problemów, których właściwego sposobu rozwiązania nie potrafiły wypracować przez lat trzydzieści tzw. metody tradycyjne.

2. Dzięki możliwości zastosowania ETO przy posługiwaniu się w planowaniu metodami matematycznymi realne staje się **opracowanie planu na wszystkich szczeblach, jako planu rzeczywiście wielowariantowego** (liczba wariantów może bez większych kosztów i czasu wynieść 15—20). Co więcej, opracowane warianty mogą się różnić od siebie nie w sposób losowy (tak jak przy stosowaniu metod tradycyjnych), ale być **rozwiązaniami optymalnymi przy pewnych dodatkowych, wariantowo ukierunkowanych założeniach** (np. założeniach dotyczących coraz niższej efektywności marginalnej środków przeznaczonych na inwestycje, coraz wyższego kosztu marginalnego wzrostu produkcji danego artykułu itp.).

Fakt ten może pozwolić na to, by „centralny planista gospodarki narodowej” przestał sam opracowywać plany, a zaczął je rzeczywiście koordynować i decydować o wyborze takiego, czy innego kierunku rozwoju. Co więcej tak ustalone plany centralne mogą stać się planami nie tylko wytyczającymi wzrost produkcji, ale rzeczywiście w pełni zapewniającymi

środki i metody ich realizacji. Zastrzegamy się tu, że za absolutnie **nieprzydatne dla planowania na szczeblu centralnym dla horyzontu krótszego niż 15—20 lat uważamy stosowanie tzw. makroekonomicznych modeli optymalizacyjnych**. Założenia, jakie musimy przyjąć przy ich stosowaniu, są bowiem niezgodne z rzeczywistością.

3. Jesteśmy zdania, że **jako podstawowe kryterium celu** przy ustalaniu planu produkcji, zarówno w odniesieniu do przedsiębiorstw państwowych, jak też gospodarki chłopskiej, należy przyjąć **maksymalizację produkcji marginalnie opłacalnej**. W chwili obecnej jedynym odstępstwem od tego kryterium musi być zagwarantowanie zaspokojenia popytu na artykuły pochodzenia rolniczego.

Przyjęcie jako kryterium maksymalizacji produkcji marginalnie opłacalnej, w odróżnieniu od kryterium bezwarunkowej maksymalizacji produkcji, **nie pociąga za sobą marnotrawienia środków wytworzonych w nierolniczych działach gospodarki narodowej**, ale pozwala na osiągnięcie **rezultatów najbardziej korzystnych z punktu widzenia efektywności pracy społecznej**.

4. Ze względu na **ograniczone jeszcze środki, jakie można przeznaczyć na inwestycje** i to nie tylko środki w ujęciu wartościowym, ale i rzeczowym, należy zastosować takie metody, które pozwolą na **dokonanie optymalnego ich rozdziału**. Ten rozdział winien być oparty nie na systemie nakazowym, ale systemie sterowania. **Za nieprzydatny uważamy tu dotychczas stosowany tzw. rachunek efektywności inwestycji**. Rachunek efektywności inwestycji w ujęciu nowoczesnym musi gwarantować dokonywanie się optymalnego, z punktu widzenia efektywności pracy społecznej, rozdziału środków, a więc **musi być oparty na odpowiedniej metodzie optymalizacyjnej**. Metoda taka została opracowana i jest obecnie sprawdzana eksperymentalnie — jest to metoda MOW.

5. W chwili obecnej niezbędne jest jeszcze **zagwarantowanie w planie rolnictwa produkcji wybranych artykułów** lub ich grup na poziomie określonym jako minimum, nawet w przypadku, gdy wiąże się to z ponoszeniem strat z punktu widzenia efektywności pracy społecznej. I tutaj metody matematyczne pozwalają nie tylko określić rozdział dodatkowych limitów pomiędzy przedsiębiorstwami państwowymi przy realizacji **kryterium najmniejszej straty**, ale też ustalić niezbędne pociągnięcia w dziedzinie **wielkości zmian cen dla producenta, jako narzędzia sterowania poziomem produkcji** zarówno w przedsiębiorstwach państwowych, jak też w gospodarstwach chłopskich. Co więcej metody matematyczne, dzięki ukierunkowanemu wariantowi propozycji planowych, pozwalają określić **marginalne straty bądź marginalne koszty związane z przyrostem produkcji przewyższającym poziom optymalny, określony z punktu widzenia efektywności pracy społecznej**.

6. By rzeczywiście metody matematyczne i ETO mogły być szeroko stosowane w planowaniu, trzeba **przyspieszyć prace nad ich eksperymentalnym wdrożeniem**. Na razie jeszcze ciągle jesteśmy na etapie eksperymentalnego sprawdzania opracowanych już metod oraz dopracowywania pewnych nowych rozwiązań teoretycznych.

ТЕРЕСА МАРШАЛКОВИЧ

Академия сельского хозяйства

Варшава

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ПЛАНИРОВАНИЯ И ПРОБЛЕМЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗАТРАТ ОБЩЕСТВЕННОГО ТРУДА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

р е з ю м е

В работе представляется проблематика многоступенчатого планирования в сельском хозяйстве при учете требований, касающихся эффективности общественного труда.

Автор показывает, что критерий цели следует принять максимализацию продукции побочно рентабельной, что математически сводится к принятию в качестве критерия максимализацию прибыли.

Принятие в качестве критерия безоговорочной максимализации продукции влечет за собой ведение хозяйства на грани потери, следовательно ведет к расточительству общественного труда на производство средств производства для сельского хозяйства.

Распределение средств на капиталовложения должно происходить оптимальным образом при использовании соответствующих математических методов. Расчет эффективности капиталовложений — утверждает автор — следует уже в настоящее время считать непригодным в планировании. Непригодными в планировании автор считает также так называемые макроэкономические оптимизационные модели.

TERESA MARSZAŁKOWICZ

Agricultural Academy

Warszawa

MODERN PLANNING METHODS AND THE PROBLEM OF EFFECTIVENESS OF SOCIAL WORK EXPENDITURE IN AGRICULTURE

S u m m a r y

In the article there are presented problems of multilevel planning in agriculture considering the requirements concerning the effectiveness of social work. The author proves that maximization of marginally profitable production is to be assumed as the criterium of the aim, which in the aspect of calculation amounts to assuming profit maximization as a criterium. The assumption of absolute production maximization as a criterium is followed by operation in the sphere of marginal loss and therefore leads

to waste of social work spent for manufacturing production means for agriculture.

The division of investment means should be effected in the optimum way, using the appropriate mathematical methods. The author maintains that the account of investment effectiveness should be considered as not useful in planning any more nowadays. The author also considers the so-called macro-economic optimization models to be useless in planning.

WŁADYSŁAW NOWICKI,
JAN GAJEWSKI
Warszawa

ROZWAŻANIA NAD UŻYTECZNOŚCIĄ METOD MATEMATYCZNYCH DLA PRAKTYCZNEJ DZIAŁALNOŚCI PRODUKCYJNEJ W ROLNICTWIE

I. Uwagi wstępne

Metody matematyczne w zagadnieniach gospodarczych są stosowane od początku istnienia nauk ekonomicznych, a ostatnio rozwijają się szczególnie intensywnie. Znajdują one coraz więcej miejsca w badaniach placówek naukowych, jak i w publikacjach periodyków i wydawnictw naukowych oraz popularno-naukowych.

Wynika to z różnych powodów. Z jednej strony uzasadnione to jest określoną efektywnością tych metod dla badań oraz w wielu dziedzinach życia praktycznego — w technice i w gospodarce. Z drugiej strony nie można zaprzeczyć, że te metody rozwijają się także ze względu na nieprzemijającą „modę” na te kierunki dociekań.

Sposób ujmowania metod matematycznych jest dokonywany bardzo rozmaicie. Z dużym uzasadnieniem można twierdzić, że zaspokojenie twórczych ambicji autorów odgrywa tu niepoślednią rolę. Na tego rodzaju badania i publikacje istnieje niesłabnące zapotrzebowanie ze strony placówek naukowych i instytucji wydawniczych. Na tej drodze istnieje też możliwość zdobywania laurów w posuwaniu się po drabinie hierarchii naukowej. Natomiast co do tego, w jakim stopniu te metody odpowiadają zainteresowaniu szerokich czytelników, czy określonym potrzebom praktycznym, można snuć tylko ogólne przypuszczenia. Jednych czytelników może mniej lub więcej zadowalać teoretyczno-metodyczna strona ujmowania zagadnień, inni oczekują od treści publikacji podawania sposobów konkretnych rozwiązań, dotyczących określonych przejawów otaczającej rzeczywistości, inni jeszcze poszukują konkretnych rezultatów zastosowań metod matematycznych. W tym wyrażać się mają postawy samych badaczy i autorów, z drugiej strony odbiorców — czytelników i potencjalnych użytkowników metod matematycznych, jakich można spodziewać się wśród praktyków i działaczy gospodarczych.

Ocena stopnia zaspokojenia zainteresowań i potrzeb różnych rodzajów czytelników, ze względu na obfitość publikacji i małego oddźwięku na nie, nie jest łatwa i wymagałaby specjalnego zajęcia się tą sprawą. O wiele

łatwiejsze jest ustosunkowanie się do jednego z tych kryteriów oceny — do użyteczności metod matematycznych dla wykorzystania w praktyce. O tego rodzaju przybliżoną ocenę można pokusić się w oparciu o przykładowo wybrane dostatecznie reprezentatywne przykłady.

Wyboru należy dokonywać spośród publikacji metod matematycznych opierając się nie tylko na samym tytule, lecz wnikając bliżej w samą treść. Na tej podstawie dopiero można ocenić użyteczność jej wykorzystania konkretnego w dydaktyce i nauczaniu wszelkiego rodzaju, jako instruktaż, bądź w bezpośrednim zastosowaniu w praktycznej działalności. Odbiorcą tych publikacji byłoby zatem zarówno pracownicy naukowcy, jak i działacze gospodarczy różnego rodzaju i różnych szczebli, pracujący bezpośrednio w produkcji lub działach usługowych, bądź w polityce gospodarczej.

Można przyjąć, że tego rodzaju czytelnicy z racji swego przygotowania zawodowego, odpowiadającego co najmniej poziomowi inżyniersko-magisterskiemu lub wysokokwalifikowanemu technicznemu, posiadają wystarczającą znajomość ogólną matematyki odpowiadającą poziomowi dzisiejszych programów szkoły średniej.

Taka próba odpowiedzi na pytanie — jaka jest użyteczność dla czytelników olbrzymiej ilości opracowań matematycznych i ekonometrycznych — jeśli nie wyjaśniałaby sprawy całkowicie, to byłaby postawieniem w sposób pytający ważnego problemu współczesności: w jaki sposób należy dążyć do znalezienia wspólnego języka matematyków, matematyzujących ekonomistów i działaczy gospodarczych dla uczynienia tych opracowań bardziej przydatnymi. Matematycy i ekonometrycy byłoby uczuleni na wypowiedzanie się w sposób adekwatny do występujących przejawów rzeczywistości, zaś działacze gospodarczy dostrzegliby korzyści dla siebie z przyswojenia określonych rodzajów myślenia ekonomicznego.

To skłania do podjęcia próby oceny użyteczności metod matematycznych dla różnych odbiorców na podstawie wybranych przykładów.

II. Wybrane przykłady jako podstawa oceny użyteczności metod matematycznych w ekonomice

W wyborze przykładów wydaje się pożyteczne kierować się następującym wyraźnie dostrzegalnym charakterem określonych cech.

Tak na przykład, „czysty matematyk”, koncentrujący się na rozpatrywaniu zagadnieniu, ma nieograniczoną możliwość zagłębienia się w abstrakcji. Nie ma on żadnych zadań czy obowiązków świadczenia usług dydaktycznych, czy instruktażowych komukolwiek bądź. Natomiast, gdy matematyk sam deklaruje, że jego wywody mają mieć dydaktyczny czy instruktażowy charakter — to w wypowiedziach swych powinien starać się być zrozumiałym i użytecznym.

Matematycznemu myśleniu jest właściwe formalizowanie twierdzeń i zależności w postaci określonych zapisów, z kolei dalej te zapisy rozwijać przez przekształcanie, niekiedy aż do granic pełnej abstrakcji, nie wnikając w to, czy rozwijanie tych współzależności przez przekształcanie nie oddala się w swej adekwatności, tj. od tego, co mają one wyrażać. Nie można negować, że dla matematycznego myślenia może to być interesują-

ce i twórcze, ale do zwiększenia użyteczności samo przez się nie przyczynia się¹.

Problematyka teorii poznania jako synteza „wszechlogik” obejmuje z pewnością więc niż formalny zapis matematycznego poznania czegośkolwiek. Matematyka nawiązuje do aksjomatów, przeto klasyczność myślenia ogranicza się tu do przyjętych założeń. Może to mieć dodatnie znaczenie w porządkowaniu myślenia, ale nie można na tym tylko bazować całej teorii poznania.

Matematyka nie stanowi jedynej uniwersalnej i ścisłej wykładni rzeczywistości. Zależności funkcyjne będące jedną z najbardziej użytecznych form objaśniania rzeczywistości mogą mieć charakter ciągły i nieciągły, których wyrażanie może mieć nie tylko matematyczny charakter. Matematyk posługuje się odwrotnością funkcji tam gdzie mu to ułatwia obliczenia, ale ekonomista tak nie może postępować (np. cena wpływa na popyt, jak i popyt na cenę, ale istota tych zjawisk ma inne punkty wyjścia i „wektory” ruchu oraz inne kryteria miary).

Stosowanie metod matematycznych zapoczątkowane było od powstania ekonomii jako nauki. Natomiast faktyczne wykorzystywanie tych metod (operowanie nimi) w nauce i w praktyce następuje dopiero z rozwojem wielu dyscyplin wiążących się z techniką i gospodarką oraz z samorzutnym rozwojem postępu technicznego przez wynalazczość. Dalszy rozwój zastosowań metod matematycznych nie wynika z rozwoju samej matematyki, szczególnie w jej nieograniczonej abstrakcyjnej wykładni, lecz z bieżących potrzeb techniki i gospodarki.

Współczesna gospodarka krajów socjalistycznych i kapitalistycznych ma charakter rozwojowy, co wyraża się nie tylko w odzwierciedleniu określonego aktualnego stanu gospodarczego, lecz i wyrażeniu tendencji. W rozróżnieniu tym metody matematyczne oddają duże usługi przy posługiwaniu się parametrami uzyskanymi z bezpośrednich doświadczeń, jak też stosując namiastkę tych doświadczeń w postaci eksperymentowania „na modelach”.

W samym zaś podejmowaniu decyzji w działalności gospodarczej te wyniki eksperymentowania „na modelach” nie stanowią dalszego ciągu rozwiniętych wzorów, natomiast główną rolę tu odgrywa czynnik subiektywny — doświadczenie osobiste podejmującego decyzję. Tym samym wyrazem decyzji gospodarczych nie są zapisy formalne z eksperymentu na modelach, lecz dochodzą do głosu te cechy indywidualne podejmującego decyzję, jak wiedza, doświadczenie, intuicja, sposób wnioskowania i śmiałość w podjęciu działania. W ten sposób pomiędzy formalnym zapisem adaptowanych metod matematycznych, a „zapisem” tego, co jest wyrazem i wynikiem decyzji jest luka (przerwa) wypełniona inną bogatą niematematyczną treścią. Wielu autorów prac naukowych, traktujących o podej-

¹ W matematyce zbiory tez (twierdzeń) dadzą się wydedukować (wyprowadzić) za pomocą reguł wnioskowania z przyjętego układu aksjomatów. Reguły wnioskowania logicznego posługują się formalizmem matematycznym. Logika klasyczna jest dwuwartościowa („prawda”, „fałsz”), co jest wygodne dla przekształceń, jednakże nie wszystkie szkoły logiki przyjmują tę zasadę, m.in. „intuicjonizm” i „konstrukttywizm”. Logika matematyczna zapożycza od matematyki tylko formę, ale przez to samo zakresem swym ogarnia mniej, niż może i powinna ogarnąć z problematyki pojęć czasoprzestrzeni ilościowych i rodzajowych (jakościowych). Szczególnie te ostatnie nie mogą mieć tu swego pełnego wyrazu.

mowaniu decyzji w oparciu o materiały matematyczne i ekonometryczne, tej bogato wypełnionej treścią luki nie dostrzega, bądź o niej świadomie przemilcza.

W rzeczywistości jednak modelowanie procesów gospodarczych w rolnictwie i w każdej innej dziedzinie może obejmować różne przekroje i różną skalę zagadnień.

W najniższych jednostkach produkcyjnych może obejmować całość procesu, lub tylko jakiś wyodrębniony wąski jego odcinek. Im odcinek ten jest węższy, tym sprawa jest mniej skomplikowana, a tym samym decyzja może wynikać bezpośrednio z zapisu matematycznego, gdy zapis ten dotyczy określenia parametrów, norm itp. Przekonują o tym wyniki opracowań dokonywane w różnych ośrodkach, są one na ogół rozproszone, nie są ewidencjonowane i systematyzowane, stąd nie mają tej użyteczności, jaką mogłyby mieć dla wykorzystania w praktyce. Próbę zbierania takich doświadczeń dla praktyki podjął radziecki autor B.W. Smirnow, w pracy która jest obecnie tłumaczona na język polski.

Natomiast w modelowaniu procesu produkcyjnego w skali wieloszczelowych i wieloobiektywych przedsiębiorstw, a tym bardziej w makroskali, zatracą się całkowicie bezpośredni związek między celem działania, środkami i warunkami działania, a sposobami wyrażenia decyzji, a szczególnie jej przekazywaniem. W określonej strukturze organizacyjnej wielu szczebli istniejące powiązania i współzależności oddalają teoretyczny obraz modelu od realiów związanych z wykonawstwem przyjętych funkcji celu. Ciążą tu nowe elementy nieuwzględnione w zapisie formalnym modelu.

W. Sadowski w piątym wydaniu swej pionierskiej pracy „Teoria podejmowania decyzji” omawia (s. 12) związek logiczny, jaki zachodzi między działaniem, celem, warunkami, kryteriami a decyzjami. Podkreśla, że tam gdzie zagadnienie jest proste, tam rozważania oparte na doświadczeniu czy intuicji będą bliskie rozwiązaniom optymalnym (s. 309). Ten pogląd bliski jest przedstawionemu w tym artykule pojmowaniu ograniczonej użyteczności formalnych zapisów decyzji.

Natomiast nie jest słuszne twierdzenie W. Sadowskiego, że metody badań są tym bardziej użyteczne, im bardziej skomplikowane jest zagadnienie. W tym wypadku użyteczność metod matematycznych może ograniczać się tylko do wyboru (kojarzenia) najbardziej istotnych współzależności, co ma wyrażać teoretyczną strukturę modelu w skali makro i z czego może wynikać tylko główna idea kierunku działania polityki gospodarczej. Nie mogą z tego wynikać wskazania dla konkretnych decyzji gospodarczych, gdy między pojęciem teoretycznym modelu matematycznego rzeczywistości gospodarczej, a jego faktyczną doświadczalnie stwierdzoną strukturą jest luka, nie dająca podstaw do wypełnienia jej w formie decyzji w całej rozciągłości. Mogą to być tylko decyzje cząstkowe, odcinkowe, odzwierciedlające tylko wybrane fragmenty procesu, nigdy zaś jego całość.

Niedomówienie tego przez autorytety w dziedzinie teorii decyzji zaciążyło nawet na mylnym pojmowaniu większej użyteczności modelowania matematycznego w skali makro niż w skali mikro.

To co wyżej było powiedziane zupełnie wystarcza do uzasadnienia wyboru przykładowych opracowań dla wykazania różnego podejścia autorów do istoty omawianego zagadnienia — praktycznej użyteczności metod ma-

tematycznych. Sam wybór publikacji należy ograniczyć do niewielu — załedwie kilku najbardziej reprezentatywnych. Wybór taki jest subiektywny, ale nie całkowicie.

W wyborze dzieł matematycznych autorzy tego artykułu ograniczyli się do najbardziej charakterystycznych, za jakie uznali prace T. Czechowskiego i H.E. Kryńskiego. Wybór dzieł ekonomicznych ograniczono do prac O. Langego i M. Kaleckiego, uzasadniając to tym, że obejmują one zagadnienia ogólno-ekonomiczne na skalę światową. W odniesieniu do skali naszego kraju i zagadnień ekonomiczno-rolniczych uznano za najbardziej reprezentatywne prace A. Brzozy i T. Marszałkowicz. Wreszcie ze względu na swoisty sposób ujęcia opracowań ekonomistów praktyków przytoczono dla porównania pracę radzieckiego autora B.W. Smirnowa.

Przegląd tych prac pod kątem różnorodnej użyteczności do pogłębienia wiedzy i wykorzystania w praktyce pozwoli na wyciąganie daleko idących wniosków.

III. Omówienie wybranych przykładów

1. Jakie przedstawienie metod matematycznych może być użyteczne dla ekonomistów

T. Czechowski: *Rachunek różniczkowy i całkowity dla ekonomistów i statystyków*, Warszawa 1961, PWN.

Jest to żywo napisany podręcznik matematyki dla szkół wyższych, dający ogólne podstawy tej wiedzy, znacznie szersze niż to podane w tytule, gdyż omawia nie tylko rachunek różniczkowy i całkowity.

W trzynastu rozdziałach omawia się: liczby rzeczywiste, kombinatorykę i dwumian Newtona, funkcje jednej zmiennej, ciągi nieskończone, funkcje ciągle, pochodne, badania funkcji jednej zmiennej, krzywe stopnia drugiego, funkcje dwu i wielu zmiennych, pochodne cząstkowe i ich zastosowanie, całki nieoznaczone, całki oznaczone, szeregi nieskończone.

Układ podręcznika zaprezentowany w tych rozdziałach skłania do tego, że podany zakres matematyki odpowiada programom tego przedmiotu typu uniwersyteckiego. Jest to kompendium wiedzy ogólnej o matematyce, dający podstawy do jej pogłębiania w różnych kierunkach. Utylitarny kierunek tej dyscypliny jest tu tylko zapowiedziany w tytule i na okładce, ale nie dość skonkretyzowany. Gdyby chodziło o zaakcentowanie użyteczności podanej matematyki dla ekonomistów i statystyków, to tu również mogły występować różnice, które w układzie podręcznika całkowicie się zatarły. Stąd podręcznik jest przeznaczony dla matematyków w ogóle, w pewnym stopniu użyteczny jest dla ekonomistów, a w najmniejszym stopniu dla statystyków.

Sprawa ta nie została również do końca rozstrzygnięta przez samo wydawnictwo: na czołowej okładce książki na pierwszym miejscu figurują statystycy, natomiast na wewnętrznej — ekonomiści.

Odmienne ujęcie przedmiotu wykładu matematyki dla ekonomistów daje następująca praca: Henryk Edel Kryński: *Matematyka dla ekonomistów* Warszawa 1974, PWN, s. 539, wydanie VI poprawione. Praca ta jest

przeznaczona dla studentów wyższych szkół ekonomicznych oraz ekonomistów praktyków.

Podręcznik ten składa się z dwóch części. Część I. Podstawy matematyczne (s. 1—408) zawiera 17 rozdziałów. W pierwszych sześciu rozdziałach podane są ogólne założenia matematyczne, w następnych czterech różne wyrazy funkcji, trzy rozdziały obejmuje rachunek całkowity i różniczkowy, w pozostałych rozdziałach podana jest algebra macierzy, funkcje dwóch i więcej zmiennych, rachunek prawdopodobieństwa, teoria korelacji. W większości tych rozdziałów podane są przykłady, zadania i przytoczone odpowiedzi. Tę część należy uznać jako wprowadzającą do matematycznego ujmowania zagadnień gospodarczych.

Część II. Zastosowanie ekonomiczne (s. 409—516) składa się z pięciu rozdziałów: rachunek procentów, zagadnienia amortyzacji, odnowy i inwestycji, zastosowanie algebry macierzy w planowaniu, rachunek marginalny, metody planowania optymalnego. Podane też są przykłady, zadania i odpowiedzi. Zastosowania podane w tej części nie wyczerpują wszystkich możliwych zastosowań matematyki w rozwiązywaniu zagadnień gospodarczych, lecz w zestawieniu z metodami podanymi w Części I dają czytelnikom dużą możliwość samodzielnego przybliżania się do tych zagadnień.

Reasumując powyższe, o sposobie wykorzystania podręczników matematycznych można powiedzieć, że praca Kryńskiego jest bardziej przydatna dla studentów ekonomii jako wykład i dla samouczenia się, jak też może być przydatna przy samouczeniu się praktycznych działaczy, gdyż tej drogi dochodzenia do wiedzy nie można niedoceniać.

2. Jak ekonomiści przedstawiają metody matematyczne mogące być użyteczne dla różnych odbiorców

Przechodząc z kolei do omawiania wybranej reprezentacji ekonomistów, o której wspomniano (O. Lange, M. Kalecki oraz A. Brzoza, T. Marszałkowicz) należy od razu zaznaczyć, że rozważanie tych zagadnień trzeba od razu rozdzielić na dwie części: 1) ocena jak prace tych reprezentatywnych ekonomistów są przyjmowane przez czytelników, szczególnie tych czytelników którzy sami pozostawiają po sobie ślad, że coś przyjęli z poznanego dorobku, czy coś przekazali do dalszych badań; 2) ocena, jak te prace są wykorzystywane w praktycznej działalności gospodarczej. Rozróżnienie to jest bardzo istotne, gdyż inny jest rodzaj adaptacji w każdym wypadku: pierwsza grupa odbiorców przyjmuje określoną myśl i ewentualnie przekazuje ją dalej jako myśl, druga grupa przekształca tę myśl na określoną działalność w praktyce.

Może też być trzeci rodzaj użyteczności, gdy przedstawiane metody matematyczne nie pretendują do naukowego ich rozwijania, lecz stanowią rodzaj „rzemieślniczego” czy „technicznego” ich stosowania bezpośrednio w praktyce. Przykład takiego podejścia omówiony jest na przykładzie radzieckiego ekonomisty B.W. Smirnowa.

Wspomnieliśmy, że w zasadzie chodzi o inne kryteria użyteczności dla naukowców i praktyków.

Pierwszy z wymienionych rodzajów przyjęcia myśli wybranych reprezentantów dyscypliny można określić jako wykorzystywanie naukowo-badawcze oraz jako wykorzystywanie publicystyczne.

O tego rodzaju wykorzystywaniu można w sposób dostatecznie udokumentowany mówić na podstawie badania cytowań, posługując się umownymi językami (kodami) cytatów². Stosuje się to w Związku Radzieckim, jak również w wielu krajach zachodnich. Ponieważ w naszych doświadczeniach naukoznawczych tego rodzaju próby nie były dokonywane, omawianie cytowań O. Langego i M. Kaleckiego w skali światowej i krajowej zostaje pominięte. Natomiast w ocenie wykorzystania w naszym kraju dorobku naszych reprezentantów ekonomiki rolnictwa (A. Brzozy i T. Marszałkowicz) można posłużyć się szacunkiem, opierając się na wieloletnim systematycznym analizowaniu bieżącej literatury. Na tej podstawie można przyjąć, że prace A. Brzozy i T. Marszałkowicz według reguły przyjmowanych w „języku cytatów” były przytaczane w ciągu dziesięciolecia w pracach naukowych i publicystycznych nie mniej jak 50—60 razy.

Odpowiedź na drugie postawione pytanie — jak prace reprezentatywnych badaczy ekonomii zajmujących się metodami matematycznymi czy ekonometrycznymi są wykorzystywane w praktyce — wymaga bliższego zastanowienia się. Nie ma tu żadnych dowodów udokumentowanych, ani prób w tym kierunku, jak to ma miejsce z cytatai. Z tym jednak, że dostrzeganie małego lub wręcz żadnego związku dorobku reprezentantów myśli ekonomicznej jest oczywiste.

Pozostaje do rozważenia jakie są tego przyczyny właśnie w problematyce ekonomicznej. Podkreślamy to ze szczególnym naciskiem, gdyż są dziedziny wiedzy, gdzie dorobek badawczy czołowych reprezentantów nauki jest bezzwłocznie adaptowany przez praktykę, wobec czego ztraca się całkowicie podział na „naukę” i „praktykę”, jak np. w astronautyce, automatyce, elektronice, niektórych działach medycyny itp. Przykłady tu są na tyle znane, że nie ma potrzeby ich przytaczać.

W szukaniu przyczyn, co ekonomistów, szczególnie ekonomistów rolnych, może interesować, można wymienić trzy główne:

- 1) Metody matematyczne przyjmowane przez reprezentantów nauki są zbyt oderwane od istniejącej rzeczywistości, ich ramowy charakter jest odległy od tego co w określonym miejscu i czasie rzeczywiście występuje. Nauka przebywa w sferze zbyt wysokich pułapów myśli i nie

² Początek wykorzystywania cytatów jako jednej z miar osiągnięć naukowych datuje się od roku 1955, kiedy E. Garfield opublikował: *Citation on Indexes for Science. A New Dimension in Documentation through Association of Ideas*, Science 122. Znalazło to szerokie zastosowanie w literaturze zachodniej i w Związku Radzieckim oraz w Polsce zostało spopularyzowane przez wydane w 1971 r. „Naukometrii” W.W. Nalimowa i Z. Mulczenko, w tłumaczeniu S. Zasady, Warszawa, Wyd. Nauk.-Techniczne. Naukometria — nowa dziedzina naukoznawstwa, zajmująca się oceną rozwoju nauki, zarysowana zaledwie, nie dość rozwinięta, wnosi dużo poglądów interesujących, nie zawsze jednak dostatecznie uzasadnionych. Jedną z miar osiągnięć badawczych jest tu „język cytatów” bibliograficznych, ułatwiający znalezienie powiązań publikacji i dyscyplin poprzez rodzaj i częstotliwość określonych cytatów ujętych w odpowiednie indeksy. Analiza cytatów bibliograficznych odzwierciedla atmosferę intelektualną, w której powstają publikacje, gdzie można prześledzić dodatnie i ujemne strony przekazywania własnych myśli i korzystania z cudzych.

chce, czy nie może, zniżyć lotu do potrzeb przyziemnych działacza gospodarczego czy praktyka rolnika, zaabsorbowanego drobnymi problemami.

- 2) Natomiast działacz gospodarczy tworzy parametry bądź przyczynia się bezpośrednio do ich tworzenia w procesie produkcyjnym, ale nie opowiadał w pełni sposobu posługiwania się nimi.
- 3) Pracownik nauki ma wizję generalnego spoglądania na proces w jego licznych powiązaniach, ale transmisja z tego sformalizowanego obrazu procesu do konkretnych decyzji niesformalizowanych nie istnieje. Nie istnieje ona w dziedzinie ekonomicznej, szczególnie ekonomiczno-rolniczej, chociaż może istnieć w wielu działach techniki przekształcania martwej przyrody, jak to wspomniano wyżej.

To wzajemne niedopasowanie się nauki i praktyki w rozeznawaniu mniej lub więcej złożonych procesów zachodzących w gospodarce z jakiegokolwiek z wymienionych tu przyczyn występujące, jest charakterystyczną cechą współczesności, w pełni dostrzegalne. Może to odnosić się do wszystkich klasycznych prac O. Langego i M. Kaleckiego, gdzie w ciągu dwudziestolecia doświadczeń krajów kapitalistycznych i socjalistycznych nie ma sygnałów ze strony działaczy gospodarczych, że w realizacji konkretnych poczynań posłużono się określonym modelem czy fragmentem modelu. Działacze bowiem wykorzystali te modele dla wzbogacenia swego intelektu, nawet gdy realizowali swoje programy w oparciu o inne zupełnie podstawy, nie dając temu bliższych uzasadnień.

To samo można powiedzieć o adaptacji prac przez praktykę naszych reprezentantów ekonomiki rolnictwa — A. Brzozy i T. Marszałkowicz. Kierujący produkcją rolniczą na odpowiedzialnych stanowiskach w bezpośrednich kontaktach wykazują znajomość tych metod matematycznych i przychylny do nich stosunek, natomiast nie widać postępu w adaptacji tych eksperymentalnych poczynań na szerszą skalę.

Ostatni ze wspomnianych przykładów, praca radzieckiego autora B.W. Smirnowa „Technika zarządzania produkcją rolną” ma natomiast innych charakter. W swej głównej części poświęcona jest zastosowaniu metod matematycznych w produkcji rolnej bezpośrednio w przedsiębiorstwie w różnych dziedzinach i różnych fazach procesu produkcyjnego.

Jest to — obok ogólnego wprowadzenia przez Smirnowa w organizację zarządzania gospodarstwami — zbiór opracowań kilkudziesięciu autorów naukowców wdrożonych do praktyki lub praktycznych działaczy współpracujących z placówkami badawczymi. Autorzy ci podają przykłady określonych zastosowań metod matematycznych w szeregu działalnościach produkcyjnych z zakresu agro- i zootechniki oraz działalności usługowej związanej z rolnictwem. W sposobie przedstawienia tych metod omawianie podstaw teoretycznych przytoczonych zastosowań ogranicza się do minimum, natomiast podane jest określone zadanie i sposób jego rozwiązania. Formalne przedstawienie rozwiązań za pomocą wzorów w szeregu wypadkach nie jest wprowadzić należyście dopracowane, zawiera różne usterki, a nawet błędy, stąd w bezpośrednim zastosowaniu może budzić zastrzeżenie. Intencją pracy Smirnowa nie jest, by publikacja ta była zbiorem gotowych norm i instrukcji, lecz by mogła być pomocna w znalezieniu wspólnego języka naukowców i praktyków. Pod tym względem podane przykłady spełniają to zadanie.

W doborze przykładów Smirnow nie stawiał sobie zadania wyczerpania wszystkich możliwości zastosowań metod matematycznych lub dania systematycznego ich przeglądu, lecz wartość tych przykładów polega na tym, że są one wzięte z praktyki. Odzwierciedlają istniejące lokalne sytuacje i warunki i tylko w tej mierze mogą mieć charakter instruktywny. Tym niemniej, uwzględniając te okoliczności, mogą przyczynić się przy nawet ograniczonej znajomości metod matematycznych do ułatwiania kierownikom gospodarstw samodzielnych rozwiązań, lub inicjować gromadzenie określonych danych niezbędnych przy podejmowaniu decyzji.

Podane przez Smirnowa przykłady dokonywanych rozwiązań i zastosowań obejmują zagadnienia wyboru kierunków produkcji, modelowania zadań technicznych i technologicznych. W tym znajdują się takie zagadnienia jak uprawa, pielęgnacja i zbiór roślin, odnowienie struktury stada, kształtowanie zestawu parku maszynowego, organizacja remontów maszyn, modelowanie wycinkowych faz procesu produkcyjnego rolnictwa itp.

Szereg przytoczonych przykładów rozwiązywany jest metodą programowania liniowego, gdzie omawiany jest algorytm pokazujący dochodzenie poprzez iteracje do optymalnych rozwiązań przy użyciu elektronicznych maszyn liczących. Aczkolwiek kierujący produkcją rolną tego rodzaju obliczeń sam nie będzie robił, to jednak zrozumienie zasady obliczeń może być instruktywne, gdyż jest ono analogiczne do tych sposobów, które są dostępne kierownikowi gospodarstwa stosując metodę „planowania programu” czy „kolejnych przybliżeń”.

Przykładów typu opracowań zaprezentowanych przez Smirnowa można znaleźć sporo w literaturze radzieckiej jak i zachodniej, jednakże nie są one na „pierwszej linii” walki o stosowanie metod matematycznych, nie są należycie dostrzeżone, poprostu nie należą do pozycji kluczowych w literaturze naukowej czy popularno-naukowej.

IV. Wnioski z rozważań

Dla wyciągnięcia wniosków z podanych przykładów zastosowań matematyki w ogólnej ekonomii, jak i odnoszących się do rolnictwa i ekonomiki rolnictwa, najlepiej może być przydatne podkreślenie głównych akcentów, jakie tu można zaobserwować. Za punkt wyjścia można przyjąć stopień zbliżenia autorów do konkretnych parametrów określających dane zjawiska gospodarcze.

Matematyce „czyści” w zasadzie konkretnymi parametrami nie zajmują się, interesuje ich jedynie teoria, co jest zupełnie zrozumiałe. Naśladują ich jednak w tym matematyzujący ekonomiści, co już może budzić zastrzeżenia. Tak właśnie postępuje autor pierwszego przykładu T. Czechowski. W jego wykładzie przedmiotu związku z potrzebami praktycznego działacza trudno się doszukać, aczkolwiek w tytule to deklaruje.

W przykładzie drugim H.E. Kryński wykazuje już zgoła inny stosunek do zastosowań matematyki w praktycznej działalności. Podając ogólną myśl teoretyczną wychodzi naprzeciw potrzebom praktyki, daje gotowe przykłady zastosowań i rozwiązań oraz zachęca do samodzielnych prób czytelnika w tym kierunku. Taki właśnie musi być dobry podręcznik.

Przykład czołowych ekonomistów ogólnych O. Langego i M. Kaleckiego

nie powołuje się na którąkolwiek z określonych prac, lecz ustosunkowuje się do całości dorobku. Obejmuje on teorię ekonomii w skali makroekonomiki, co rzutuje też na przekroje w skali mikro. Przedstawia problematykę ekonomiczną w sposób zapładniający umysł i stąd ma szeroki oddźwięk w środowiskach naukowych i w publicystyce. Przyczynia się i zachęca do dalszych dociekań teoretycznych i pod tym względem spełnia doniosłą rolę.

Jednakże ten bezsporny zakres oddziaływań czołowych ekonomistów na bardziej wykwalifikowanych pod względem przygotowania naukowego i zawodowego czytelników, nie stoi w żadnej proporcji do tego, jakie jest przenikanie tych myśli do poczynąń polityków gospodarczych, w przeważającej swej większości mających nie mniejsze przygotowanie. I tu dochodzimy do paradoksalnego stwierdzenia, że nie ma właściwie żadnych udokumentowanych dowodów na adaptację metod czołowych ekonomistów w realizacji określonych poczynąń gospodarczych. W uzasadnieniu projektów zamierzeń w dziedzinie inwestycji, cen, rynku, płac itp. znanych z dokumentów urzędowych i publikacji bądź z prasy, nie znajduje się wzmianek nawiązujących do określonych przesłanek teoretycznych. Brak nawet pośredniego związku, jak to ma miejsce w badaniach socjologicznych, a nawet literackich w rodzaju np. „wpływ Mickiewicza na literaturę romantyczną...”, jak np. „idee czołowych ekonomistów w planowaniu gospodarczym lub kształtowaniu dochodu narodowego...”. Inaczej mówiąc, nie można prześledzić związku pomiędzy myślami wymienionych badaczy, a określonymi wyrazami czy przejawami polityki gospodarczej.

To samo można stwierdzić i w odniesieniu do przykładu dorobku A. Brzozy i T. Marszałkowicz. Przedstawiane przez nich problemy są kształtujące i zapładniające. Co więcej, można zasygnalizować próby eksperymentalnego stosowania w praktyce. Istnieją dążenia do rozszerzenia tych eksperymentów (T. Marszałkowicz). Na tej drodze wyrabiają się poglądy tworzenia parametrów i ich wykorzystania oraz zmieniają się poglądy na ekonomikę i organizację rolnictwa — ale na razie tylko w sferze dociekań dalekich od użytkowego wykorzystania.

Interesującą próbą zastosowania metod matematycznych w planowaniu gospodarki narodowej, dokonywaną w Instytucie Planowania Komisji Planowania przy Radzie Ministrów, podaje artykuł W. Maciejewskiego i J. Zajchowskiego pt. „Ogólna koncepcja ekonometrycznego modelu gospodarki Polski KP-2” w miesięczniku „Gospodarka Planowa” 10/74.

Model ten pozwala na ustalenie w sposób zagregowany proporcji poszczególnych działów gospodarki narodowej w oparciu o dane statystyczne. Tym samym różni się od szeregu opracowań modelowych, przedstawiających koncepcje teoretyczne i abstrakcyjne oderwane od rzeczywistości.

Ostatni z przytoczonych przykładów oparty na pracy B.W. Smirnowa pokazuje na małych wąskich odcinkach doświadczeń mikroekonomicznych faktyczne mniej lub więcej doprowadzone do poprawności wykorzystanie metod matematycznych w procesie produkcyjnym rolnictwa, ściślej w niektórych wybranych fazach tego procesu. Pokazane jest jak na tej drodze tworzone są parametry. W poszczególnych wypadkach może to być uważane jako wzór do zastosowania przez zwykłe naśladownictwo, w większości wypadków może to mieć tylko znaczenie kształtujące i zachęcać do samodzielnych rozwiązań. Poza tym dając wstępne pojęcia o zastosowa-

niach elektronicznych maszyn liczących objaśnia algorytmy matematyczne.

Podane przykłady ustosunkowania przedstawicieli nauki do wykorzystania metod matematycznych obrazują różną skalę problemów w poszczególnych wypadkach, gdzie tak się składa, że większej skali odpowiada mniejsze zastosowanie — i odwrotnie. Odpowiedzi na pytanie dlaczego tak się składa można szukać na przykładzie także innych dziedzin. Wiąż nauki z praktyką wymaga swego należytego rozpracowania w odniesieniu do różnych dziedzin i dyscyplin, gdyż w każdej występuje to inaczej. Pełna lub co najmniej większa symbioza, jak to wspomniano, występuje w wielu dziedzinach przetwarzania martwej przyrody, wykorzystania źródeł energii, stosowaniu technologii fizyczno-chemicznej itp. Tu najszerzej realizuje się postęp naukowo-techniczny i tu trudno jest już odróżnić kto jest „naukowcem” a kto jej „praktykiem”. Sam podział na „naukę” i „praktykę” zatracą swój sens, staje się sztuczny i błędny. Ze względu na rodzaj umiejscowienia twórczego wkładu jednostek i zespołów czynnych zachowywać się mogą podziały instytucjonalne, gdzie instytucje badawcze wychodzą naprzeciw i współdziałają z konkretnymi poczynaniami realizacyjnymi instytucji praktycznego działania, te zaś czują się współuczestnikami postępu. Środki działania instytucji badawczych i realizujących postępowe formy mogą być różne, lecz jednostki ludzkie i zespoły czynne w tym wspólnym działaniu muszą mieć cechy umysłu i charakteru zbliżone. Wtedy zaistnieje między nimi wspólny język, gdzie jednym ze środków porozumienia, mówiąc obrazowo, będzie parametr jakichś wielkości wypośrodkowany ze współpracy przy użyciu m. in. metod matematycznych.

Na zakończenie ciśnie się jeszcze uwaga dotycząca przykładu takiej więzi naukowców i praktyków (praktycznych działaczy), szczególnie gdy dotyczy ona jednego z działów gospodarki żywnościowej, aktualnie bardzo blisko związanej przez to z rolnictwem.

Przykładem tym są pionierskie badania „w pełnym cyklu” podejmowane przez Morski Instytut Rybacki w Gdyni. Tematyka badań obejmuje tu złożone problemy wszystkich faz rybołówstwa morskiego, a więc biologię, zasoby połowów, technikę i technologię pozyskiwania w stanie surowym i przerobionym, efektywność ekonomiczną całego procesu produkcyjnego. Elementem wiążącym te wszystkie poczynania są metody matematyczne, a środkiem służącym temu — komputer.

Może byłby to przykład do szerszego naśladownictwa?

* * *

Biorąc za punkt wyjścia wymieniono przykłady i wiele innych, powyższe rozważania wypada zakończyć podając następujący apel: naukowcy i **praktycy rolnictwa** świadomi użyteczności stosowania metod matematycznych, powinni zainicjować podjęcie prób swobodnej i niewiążącej wymiany doświadczeń i opinii. To da podstawy do wypracowania nowych form organizacyjnych bezpośredniej współpracy w zespołach roboczych oraz przy opracowaniu lub adaptowaniu metod matematycznych ściśle związanych z zagadnieniami praktycznymi przy tworzeniu parametrów różnych etapów i faz procesu produkcyjnego rolnictwa.

ВЛАДИСЛАВ НОВИЦКИ, ЯН ГАЕВСКИ

Варшава

ОБСУЖДЕНИЯ ПО ВОПРОСУ ПРИГОДНОСТИ
МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ В ПРАКТИЧЕСКОЙ
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СЕЛЬСКОМ
ХОЗЯЙСТВЕ

р е з ю м е

Чтобы определить взгляд по вопросу различной степени пригодности математических методов в сельскохозяйственной практике избрано несколько примеров математических и эконометрических публикаций. Эта пригодность определяется, прежде всего, возможностью принятия решений органами, руководящими производством, или экономической политикой на основе непосредственных предпосылок, вытекающих из представленных результатов исследований. Для определения в наиболее общем виде, в какой степени результаты математических исследований могут явиться основой непосредственных решений в практической деятельности, авторы избрали в качестве репрезентативных примеров — несколько наиболее известных работ. С этой целью был проведен анализ работ, имеющих характер учебников: Т. Чеховского „Дифференциальное и интегральное исчисление для экономистов и статистиков” и Г. Е. Крыньского „Математика для экономистов”. Произведения видных польских экономистов О. Лянге и М. Калецкого, имеющие мировую известность, воздействуют на направления, прежде всего, теоретического мышления. Кроме того воздействуют на направления мышления руководящих экономических деятелей. Однако превращение этих мыслей выдающихся ученых непосредственно в решения хозяйственных деятелей происходит как автоматический процесс мышления или выражение воли лиц и кругов, принимающих определенные меры. Аналогично обстоит дело в области непосредственно касающейся экономики сельского хозяйства. Это видно на примере работ А. Бжозы и Т. Маршалкович. Вышеупомянутые выводы можно констатировать по отношению к избранным примерам как и многим другим авторитетным высказываниям в мировом масштабе и масштабе страны, используя также исследования „языка библиографических цитатов”.

В поиске связи между результатами экономических обследований и их непосредственным использованием в решениях практических деятелей интересным может быть пример советского исследователя Б. В. Смирнова. В своей работе под заглавием „Техника управления сельскохозяйственным производством” он приводит набор несколько десятков применений математических и экономических методов непосредственно в сельскохозяйственном производстве. Из вышесказанного следует, что принятие общего языка ученых и практиков производит к тому, что математические методы становятся более пригодными.

WŁADYSŁAW NOWICKI,
JAN GAJEWSKI
Warszawa

CONSIDERATION ON USEFULNESS OF MATHEMATICAL METHODS FOR PRACTICAL PRODUCTION ACTIVITY IN AGRICULTURE

Summary

In order to from the viewpoint on different degree of usefulness of mathematical methods in agricultural practice, several mathematical and econometric publications have been chosen as examples.

This usefulness results primarily from the opportunity of making decision by the production management factors or economic policy management factors on the basis of direct assumptions appearing from the presented research results. To present in the most general outline to what extent the results of mathematical investigations may provide bases for direct decisions in practical operations, the authors selected a few best know works as representative examples. For this purpose there were analysed works of a text-book nature: T. Czechowski's „Differential and integral calculus for economists and statisticians” and H.E. Kryński's „Mathematics for economists”. The works of leading Polish economists, O. Lange and M. Kalecki, enjoying world renown, influence the ways of thinking, first of all theoretical, and besides affect lines of thinking of the leading economics activists.

However, the transformation of the ideas of outstanding scientists into direct decisions of economic activists occurs as independent thinking course, that is to say, the act of will of persons and environments taking up a definite operation.

This looks similarly in agricultural economics. This is confirmed by the works of A. Brzoza and T. Marszałkiewicz. The above conclusions can be stated in reference to selected examples as well as to many other authoritative pronouncements in the world and national scale, using, among others, studies of „Language of bibliographic quotations”.

While searching connection between the results of econometric studies and their direct utilization in the decisions of practical activists, there may be of interest the example provided by the publication of the Soviet researcher, B.W. Smirnov. In his work titled „Management technique of agricultural production” he gives a collection of several applications of different mathematical and econometric methods directly in agricultural production.

It appears from the above consideration that finding a common language for scientists and practitioners makes mathematical methods more useful.

MICHAŁ KISIEL

Instytut Ekonomiki Rolnej

NOWE ZJAWISKA W ŚWIATOWEJ GOSPODARCE ZBOŻOWEJ

Stan światowego rynku zbóż w I połowie lat 70-tych charakteryzuje wysoka dynamika obrotów handlowych, pogłębianie się braku równowagi między popytem i podażą oraz towarzysząca tym procesom silna wzrostowa tendencja cen zbóż w transakcjach kupna — sprzedaży. Nagromadzone w ubiegłych latach zapasy zbóż są na wyczerpaniu zaś niebezpieczeństwo zaistnienia niedoborów zbóż w skali świata stało się wysoce prawdopodobne.

Niejednokrotnie można spotkać się z poglądem, że zasadniczą przyczyną załamania równowagi na światowym rynku zbożowym stały się masowe zakupy zbóż poczynione przez Związek Radziecki w roku 1972. Naszym zdaniem przyczyn sygnalizowanych zjawisk należy upatrywać w długofalowym procesie narastania nierównomierności podziału zasobów żywnościowych prowadzących do pogarszania się sytuacji wyżywieniowej świata.

Zmiana modelu światowych obrotów zbożami

Tradycyjny międzynarodowy podział pracy między krajami surowcowo rolniczymi a uprzemysłowionymi po II wojnie światowej w zasadzie przestał istnieć. W rozmieszczeniu produkcji rolnej, zasobów żywności oraz źródeł popytu na żywność nastąpiły istotne przesunięcia. Stosując w rolnictwie współczesne technologie produkcji, kraje, które zbudowały swój przemysł na eksploatacji kolonii stały się producentem żywności na dużą skalę. W niektórych z nich rozmiary produkcji przekraczają znacznie potrzeby rynku wewnętrznego. Powolny wzrost produkcji rolnej uwarunkowany niskim poziomem rozwoju sił wytwórczych sprawił, że większość dawnych krajów surowcowo-rolniczych przekształciła się w importera netto żywności. Pogarszające się terms of trade surowcami naturalnymi, brak dostępu do rynków krajów uprzemysłowionych, powoduje kurczenie się rozmiarów wpływów dewizowych i ograniczenie możliwości importowych dóbr inwestycyjnych i żywności. W konsekwencji w okresie powojennym obserwowano zjawisko kumulacji nadwyżek żywnościowych w jednych regionach świata przy równoczesnym zjawisku głodu milionów ludzi w innych.

W dziedzinie międzynarodowych obrotów zbożami proces zmian w rozmieszczeniu źródeł podaży i popytu dobiegł końca w pierwszym dziesię-

Tabela 1

**Tempo wzrostu światowych obrotów zbożami
w latach 1962—1973**

Wyszczególnienie	Średnie roczne tempo wzrostu w latach 1962—1968 %	Wskaźnik łańcuchowy %			
		1970 1969	1971 1970	1972 1971	1973 1972
Zboża ogółem (łącznie z ryżem)	+3,2	+6,5	+4,2	+21,0	+5,6
pszenica	+0,7	+7,0	—1,4	+30,8	—0,3
zboża pastewne	+5,1	+15,2	+10,3	+14,7	+13,5

Z r ó d ł o: dane FAO.

cioleciu powojennym. W tym okresie w wyniku procesu polaryzacji wyłoniła się ostatecznie grupa tzw. strukturalnych eksporterów zbóż oraz wykształciła się i utrwaliła nowa, do dziś funkcjonująca, sieć obrotów międzynarodowych.

Charakterystyczną cechą światowego rynku zbożowego obecnej doby jest daleko posunięta koncentracja podaży. Około 80% światowego eksportu zbóż pochodzi z czterech krajów, z których jeden (Argentyna) należy do krajów rozwijających się.

Wśród krajów tworzących grupę strukturalnych eksporterów wiodące pozycje zajmują czołowe kraje wysokorozwinięte — USA i Kanada. Produkcja zbóż rzędu 1200—1600 kg na 1 mieszkańca uzyskiwana w tych krajach¹ umożliwia nie tylko utrzymywanie wysokiego poziomu produkcji zwierzęcej i najwyższego w świecie standardu żywienia ludności² lecz zarazem pokrywa 60—70% światowego zapotrzebowania na import pszenicy i 55—70% na zboża pastewne.

Pozycję, jaką kraje te zajmują w światowej gospodarce zbożowej warunkuje nie tylko obfitość zasobów ziemi lecz również możliwość efektywnego ich wykorzystania, jakie stwarza rozbudowane zaplecze techniczne i naukowe. Typowe dla tych krajów duże zmechanizowane farmy zbożowe charakteryzujące się wysoką wydajnością pracy są dostawcą taniej produkcji w dużych ilościach³, a ich możliwości zwiększania produkcji wciąż jeszcze są niewyczerpane.

Na przeciwnym biegunie światowego rynku zbóż skupia się liczna lecz niejednorodna grupa krajów deficytowych w produkcji zbóż bądź oscylujących w granicach samowystarczalności.

¹ Kraje te łącznie wytwarzają około 25% światowej produkcji pszenicy oraz około 35% produkcji zbóż pastewnych.

² W krajach tych na cele krajowe zużywa się około 800—900 kg zbóż na 1 mieszkańca, z czego około 85% przeznacza się na spisanie.

³ W USA przeciętne rozmiary farmy kształtują się w granicach 150 ha, zaś w Australii dochodzą do 2 tys. ha.

Krańcowo niski poziom produkcji uwarunkowany brakiem możliwości efektywnego wykorzystania potencjału ziemi i pracy sprawia, że dla utrzymania poziomu wyżywienia przynajmniej na granicy fizjologicznego minimum do importu zbóż ucieka się większość krajów rozwijających się. Ze względu na znaczenie w kształtowaniu światowego zapotrzebowania na import zbóż na czoło wysuwają się zwłaszcza przeludnione regiony Azji, a w ich ramach takie kraje jak Chiny, Indie, Pakistan, Bangladesz i szereg innych. Na dalszym miejscu znajdują się cierpiące na głęboki deficyt zbożowy liczne kraje Afryki (kraje Sahelu) i Ameryki Południowej (Brazylia, Chile, Peru).

Tabela 2

**Produkcja oraz import brutto zbóż krajów rozwijających się
w latach 1964/65—1973/74 w mln ton**

Wyszczególnienie	Import					Produk- cja zbóż
	psze- nica	zboża pastew- ne	ryż	zboża ogółem	wskaz- nik wzrostu	
1964/65—1966/67	23,3	3,5	5,1	31,9	100	258
1969/70—1971/72	24,6	5,1	6,0	35,7	112	317
1972/73	27,6	9,1	6,1	42,8	134	315
1973/74	34,5	11,3	5,8	51,8	162	333

Źródło: dane FAO.

Grupa krajów rozwijających się odgrywa istotną rolę w kształtowaniu rozmiarów światowego zapotrzebowania na import pszenicy, a pośrednio sytuacji na rynku tego zboża. Rynek zbożowy krajów rozwijających się absorbuje ponad 30 mln ton pszenicy w skali rocznej, co stanowi około 50% światowej podaży tego zboża. Zakupy zbóż podobnie jak i produkcja krajowa przeznaczone są głównie na cele konsumpcji bezpośredniej rozstrzygając o możliwości przeżycia milionów ludzi⁴.

Odrębną jakościowo grupę krajów importerskich tworzą wysoko rozwinięte kraje Europy Zachodniej i Japonia. Import zbóż służy tu odmiennym celom, inna jest też jego struktura rzeczowa. W części krajów import zbóż służy rozwojowi produkcji zwierzęcej na potrzeby krajowe i najczęściej opłacany jest eksportem dóbr przemysłowych. W innych z kolei zakupy zbóż podporządkowane są potrzebom rozwoju eksportu produktów pochodzenia zwierzęcego.

Przedmiotem importu w tej grupie krajów są głównie zboża pastewne przy niewielkim udziale pszenicy. Na rynki krajów wysoko rozwiniętych gospodarczo trafia 70—75% światowego eksportu tych zbóż. Stanowi to odpowiednik 37 mln ton. Około 22% rozmiarów tego importu wchłania dynamiczny rynek japoński.

⁴ Wyjawszy kraje Ameryki Południowej na cele konsumpcji bezpośredniej przeznaczają się w krajach rozwijających około 80% ogólnego zużycia zbóż. Ziarno zbóż dostarcza przy tym około 70% pokrycia wartości kalorycznej i białkowej dziennej racji żywnościowej.

Globalnie rzecz biorąc rynek kapitalistycznych krajów wysoko rozwiniętych absorbuje zasadniczą część światowego eksportu zbóż (około 50—55%), a co za tym idzie posiada istotny wpływ na kształtowanie się sytuacji na światowym rynku zbożowym.

Nowe relacje popytu i podaży na światowym rynku zbóż

W ciągu ostatnich 15—17 lat wielu zwolenników zyskał pogląd o znikomym prawdopodobieństwie zaistnienia w skali świata deficytu zbóż i radykalnej zmiany ekonomicznych warunków ich nabywania. Umocnieniu się tego poglądu sprzyjała sytuacja na światowym rynku zbóż.

Po pierwsze — sprawnie funkcjonujące i wciąż doskonalone systemy protekcyjne skutecznie ograniczały potrzeby importowe wiodącego w świecie rynku zbóż krajów Europy Zachodniej. W latach 60-tych znacznie zredukowały import zbóż pastewnych i stały się eksporterem netto pszenicy kraje EWG. Ustabilizował się bądź zmniejszył import zbóż do innych krajów Europy Zachodniej — niektóre z nich tradycyjnie importerskie osiągnęły stan samowystarczalności, a nawet poczęły niewielkie ilości zbóż eksportować (Szwecja, Dania, Finlandia). Łączny import netto zbóż do regionu Europy Zachodniej zmniejszył się z około 29 mln ton w latach 1965/66 — 1966/67 do około 22 mln ton w latach 1969/70 — 1970/71. Równocześnie udział tego regionu w światowym imporcie zbóż obniżył się z ponad 30 do 23%.

Po drugie — odnotowano zahamowanie dynamiki wzrostu importu zbóż w grupie krajów rozwijających się. Zadawalające rezultaty produkcyjne osiągane w pierwszych latach wprowadzania wysokopłennych odmian zbóż, tzw. zielona rewolucja sprawiły, że rządy wielu krajów rozwijających się mimo utrzymywania się zjawiska głodu uznały za realne osiągnięcie w ciągu kilku lat stanu samowystarczalności w zakresie zbóż⁵.

W konsekwencji efektywne zapotrzebowanie na import zbóż w skali światowej wzrastało wolniej niż podaż. Niezrealizowana produkcja z bieżących zbiorów w czołowych krajach eksporterskich z roku na rok powiększała nagromadzone, znacznych rozmiarów zapasy. Ciężące na rynku krajów wysoko rozwiniętych gospodarczo nadwyżki zbóż przyczyniały się do zaostrzenia walki konkurencyjnej o rynki zbytu, w której głównym narzędziem stał się dumping.

Obok rynku normalnych transakcji handlowych wykształcił się rynek transakcji specjalnych⁶, na którym głównymi kontrahentami były czołowe kraje eksporterskie oraz kraje rozwijające się.

Na forum organizacji międzynarodowych poczęto lansować pogląd o grożących światu nadwyżkach zbożowych. Wykorzystując informacje o postępach „zielonej rewolucji” w krajach rozwijających się wskazywano na konieczność zintensyfikowania działań na rzecz ograniczania roz-

⁵ Osiągnięcie stanu samowystarczalności zadeklarował m.in. rząd Indii, Malazji, Ceylonu i Indonezji. Indie miały osiągnąć ten stan w 1972 r., zaś trzy pozostałe kraje w 1973 r. —

⁶ Na rynku tym kraje nadwyżkowe, głównie USA, najczęściej w zamian za ustępstwa natury politycznej, upłynniały zapasy zbóż na ulgowych warunkach w krajach rozwijających się.

miarów produkcji zbóż w krajach rozwiniętych gospodarczo. Tymczasem wydarzenia ostatnich lat dobitnie wykazały iluzoryczność zagrożenia nadwyżkami. W początkach lat 70-tych nastąpił bezprecedensowy wzrost zapotrzebowania na import zbóż zarówno konsumpcyjnych jak i pastewnych.

Tabela 3

**Import brutto ^a krajów wysokorozwiniętych gospodarczo
w mln ton**

Wyszczególnienie	Pszenica	Zboża pastewne	Ryż	Zboża ogółem	Wskaźnik wzrostu %
1964/65—1966/67	16,4	34,1	1,5	52,0	100
1969/70—1971/72	18,4	39,1	0,8	58,3	112
1972/73	20,0	42,7	0,8	63,6	122
1973/74	20,3	48,2	0,8	69,3	133

Źródło: dane FAO.

^a Łącznie z obrotami w ramach EWG.

Średnie dla lat 1972/73 — 1973/74 rozmiary światowego importu pszenicy przekroczyły poziom z lat 1970/71 — 1971/72 o około 12,5 mln ton (23%) zaś rozmiary importu zbóż pastewnych o około 14 mln ton (31%).

Wśród przyczyn tego stanu rzeczy na czoło wysuwa się fakt zahamowania w ciągu kilku kolejnych lat wzrostu produkcji zbóż na rozległych obszarach świata. Klęska nieurodza dotknęła zwłaszcza kraje położone w regionach permanentnie zagrożonych klęską głodu⁷. Nadzieje związane z procesem wprowadzania wysokoplennych odmian zbóż zawiodły. Okazało się, że na skutek niemożności sprostania wymogom technologicznym stawianym przez nowe odmiany, proces ten przyniósł efekty krótkotrwałe. Trwałe korzyści wynikające z zastosowania wysokoplennych odmian zbóż osiągnęły jedynie gospodarstwa najzamożniejsze, które były w stanie ponieść koszty nakładów na środki towarzyszące (nawozy, urządzenia nawadniające, środki ochrony roślin, odpowiedni sprzęt do uprawy ziemi itp.). Kraje rozwijające się wystąpiły na rynku światowym nie tylko jako nabywca zwiększonej ilości pszenicy lecz również znacznych ilości zbóż pastewnych.

Poważny spadek produkcji zbóż w 1972 r. przy silnym wzrostowym trendzie wieloletnim, zarejestrowano również w Związku Radzieckim. Kraj ten, zajmujący w normalnych latach na rynku światowym pozycję eksportera netto, zmuszony był w 1972 r. zakupić około 15 mln ton pszenicy i około 8 mln ton zbóż pastewnych.

Równocześnie w okresie 1972—1973 wystąpiły silne napięcia w światowym bilansie pasz wysokobiałkowych spowodowane spadkiem produkcji soi i arachidów w głównych centrach produkcyjnych (USA, Indie, Brazylia) oraz zanikiem ławic sardeli u wybrzeży Peru.

⁷ Spadek produkcji odnotowano w takich krajach jak Indie, Chiny, Bangladesz, Pakistan, Indonezja i w licznych krajach afrykańskich.

Reperkusją wprowadzenia okresowego embarga na eksport soi oraz silnego wzrostu cen pasz wysokobiałkowych stał się wzrost zapotrzebowania na zboża ze strony krajów wysoko rozwiniętych.

W większości krajów wysoko rozwiniętych odnotowano zarazem wzrost zużycia pszenicy na cele pastewne i idące w ślad za tym ograniczenie jej eksportu (EWG).

Po stronie podaży zbóż obserwuje się na światowym rynku przeciwny w stosunku do popytu importowanego kierunek rozwoju. W krajach czołowych producentów zbóż w okresie 1970—1973 zwraca uwagę proces stałego obniżania się poziomu możliwości eksportowych. Proces ten przyspieszały funkcjonujące do ostatniej chwili systemy ograniczania produkcji, skutecznie przeciwdziałające powiększaniu podaży zbóż z bieżących zbiorów.

Ze zwiększonym zapotrzebowaniem na import zbóż korespondował natomiast proces rozładowywania nagromadzonych w ubiegłych latach zapasów zbóż. Oto dla przykładu w USA w ciągu zaledwie jednego sezonu handlowego 1972/73 końcowe zapasy pszenicy zmniejszyły się z około 24 do 12 mln ton, zaś zapasy zbóż pastewnych spadły z 45 do 30 mln ton. W sezonie następnym 1973/74 poza ilościami z bieżących zbiorów eksporterzy USA upłynnili z zapasów na korzystnych warunkach, dalsze 12 mln ton pszenicy i zbóż pastewnych.

Rozwój możliwości eksportowych w czterech krajach decydujących o rozmiarach światowego eksportu charakteryzuje tabela 4.

Tabela 4

**Bilans zbóż w grupie czołowych eksporterów zbóż^a
w latach 1971/73—1973/74 w mln ton**

Wyszczególnienie	Pszenica			Zboża pastewne ^b		
	1971/72	1972/73	1973/74	1971/72	1972/73	1973/74
Zasoby ogółem	116,7	112,5	102,1	274,9	270,8	266,7
Zużycie krajowe	35,2	35,0	31,7	179,8	186,1	187,6
Nadwyżki	81,5	77,5	71,4	95,1	84,7	79,1
w tym:						
eksport	402	55,1	53,4	42,6	48,1	53,1
zapas końcowy	41,3	22,4	18,0	52,5	36,6	26,0

Źródło: dane FAO.

^a USA, Kanada, Argentyna, Australia,

^b Zyto, jęczmień, owies, kukurydza.

Szacuje się, że w końcu sezonu handlowego 1973/74 zapasy zbóż w skali światowej kształtowały się w granicach 72 mln ton, co stanowiło około 6% światowej produkcji zbóż⁸. Wielkość tę uznaje się za krytyczną, pozostającą na granicy tzw. minimalnego poziomu bezpieczeństwa. Innymi słowy, istniejące zapasy są wystarczające dla zapewnienia płynności dostaw w roku 1974/75 lecz nie stwarzają zabezpieczenia na wypadek spadku produkcji w następnym roku.

Wzrost cen na światowym rynku zbóż

Skalę zmian cen w transakcjach zawieranych na światowym rynku zbóż, jakie miały miejsce w ostatnich trzech latach charakteryzuje blisko 4-krotny wzrost cen pszenicy i ponad 2,5-krotna zwyżka cen zbóż pastewnych. Ceny pszenicy kształtujące się w lipcu 1972 r. w granicach 65 dol. USA za 1 tonę, w lutym 1974 osiągnęły poziom 240 dol. i na zbliżonym poziomie utrzymywały się w trzecim kwartale tego roku. W tym samym czasie ceny kukurydzy i jęczmienia wzrosły z 58,6 i 55,7 do 167 i 166 dol. USA za 1 tonę, wykazując w końcowych miesiącach 1974 r. lekką tendencję wzrostową.

Przyjmijmy, że w latach 60-tych m.in. w związku z praktykowaniem dumpingu, ceny zbóż oscylowały niejednokrotnie poniżej poziomu kosztów najwydajniejszych producentów. Obecnie, jak wykazują badania, ceny zbóż na światowym rynku przekroczyły znacznie poziom cen wewnętrznych krajów o najsilniej rozbudowanych systemach protekcyjnych (EWG, USA).

Nowym jakościowo zjawiskiem na światowym rynku zbóż jest również wydatne pogłębienie wahań cen. Oto dla przykładu w latach 60-tych ceny pszenicy mieściły się w granicach 55—70 dol. USA za 1 tonę i nigdy ich nie przekroczyły, natomiast w ostatnich dwu latach kształtują się one w przedziale 160—240 dol. Zniżkowe tendencje zbóż występują z reguły u progu nowego sezonu i w miarę wypełniania się obrazu sytuacji produkcyjnej w świecie nasilają się, bądź przekształcają w tendencje wzrostowe.

Przyczyny sygnalizowanych zjawisk cenowych wykraczają daleko poza sferę rolnictwa. Nie wkraczając w oceny szczegółowe podkreślić należy, że na kształtowanie się światowych cen zbóż w poważnej mierze rzutuje wzrost kosztów produkcji zbóż będący konsekwencją wzrostu cen podstawowych środków produkcji⁸, w tym zwłaszcza ropopochodnych (nawozy mineralne, środki ochrony roślin, paliwa itp.). Nie bez wpływu na ceny zbóż pozostała również niestabilizowana sytuacja na światowym rynku monetarnym.

Nowe kierunki w polityce zbożowej

Nie jest dziełem przypadku, że uwaga polityków gospodarczych koncentruje się głównie wokół zmian dokonujących się w polityce zbożowej tylko kilku krajów świata. Są to kraje rozstrzygające o rozmiarach światowego handlu zbożami, których decyzje polityczne posiadają kluczowe znaczenie dla rozwoju sytuacji na światowym rynku zbóż w najbliższej przyszłości. Chodzi tu głównie o kraje wysoko rozwinięte gospodarczo, zarówno importerskie jak i eksporterskie. Mniejszą wagę przywiązuje się natomiast do przemian w polityce zbożowej krajów rozwijających się,

⁸ Dla porównania warto dodać, że w latach 60-tych udział ten zawierał się w przedziale 8—17%.

⁹ Dla przykładu: na przestrzeni ostatnich dwu lat ceny nawozów azotowych wzrosły blisko 4-krotnie.

jako że skuteczność jej oddziaływania jest zdeterminowana brakiem środków.

Na czoło zmian, jakie w ostatnich latach zaszły w polityce zbożowej poszczególnych regionów świata, wysuwa się fakt odejścia głównych producentów i eksporterów zbóż od zasady ograniczania rozmiarów produkcji zbożowej. W USA, gdzie systemy ograniczenia rozmiarów produkcji były najbardziej rozbudowane, wstrzymano funkcjonowanie programów wycyfrowania ziemi z uprawy zbóż oraz stworzono bodźce dla zwiększenia produkcji zarówno w drodze rozszerzenia powierzchni jak i podnoszenia plonów zbóż.

Ponieważ ceny zbóż na światowym rynku ukształtowały się na poziomie wyższym niż ceny wewnętrzne, zniesiono system subsydiów eksportowych, podwyższono wydatnie poziom cen gwarantowanych oraz wprowadzono kontrolę nad eksportem zbóż¹⁰. Dla utrzymania stabilnego tempa wzrostu produkcji zbóż i dochodów producentów wprowadzono nowy system dopłat do cen spełniający zarazem funkcje regulatora asortymentowej struktury produkcji zbóż. Zasadnicze zmiany w polityce zbożowej rząd Stanów Zjednoczonych podjął w 1973 r., kiedy podstawowa część nadwyżek zbożowych została już upłynniona.

Pozycję wyczekującą, wobec zjawisk na światowym rynku zbożowym, zajęła polityka gospodarcza krajów Europy zachodniej. Tylko niektóre z nich sięgnęły po dodatkowe, nadzwyczajne środki służące aktywizacji produkcji. Większość, w tym również kraje zgrupowane w EWG, ograniczyła się do zastosowania środków przeciwdziałających wzrostowi eksportu i zwwyżce cen pszenicy na rynku wewnętrznym. Na eksport pszenicy nałożono celne opłaty wywozowe, zaniechano również premiowania denaturalizacji tego zboża.

Wyspecjalizowane w handlu zbożem agencje z uwagą śledzą również zmiany w polityce zbożowej krajów obozu socjalistycznego, zwłaszcza ZSRR. Po załamaniu się produkcji w 1972 r., odnotować należy w ZSRR zintensyfikowanie polityki ukierunkowanej na wzrost produkcji zbożowej. Efekty podjętych kroków¹¹ przejawiały się już w 1973 r., kiedy to produkcja zbożowa osiągnęła rekordowy poziom 226 mln ton.

Przewidywania

Możliwości zmian sytuacji na światowym rynku zbożowym w sezonie handlowym 1974/75 w kierunku pożądanym przez importerów w dużej mierze określa stan zapasów na koniec roku 1973/74 oraz poziom zbiorów z 1974 r. Dostępne z tego zakresu informacje posiadają jednoznaczną wymowę. Zbiory zbóż uzyskane w 1974 r. były niższe niż w latach 1972—1973, w wyniku czego zasoby zbóż w skali świata ponownie zmalały.

Skalę zmniejszenia światowej produkcji zbóż w 1974 r. w porównaniu z rokiem 1973 charakteryzuje 5-procentowy spadek produkcji pszenicy

¹⁰ Okresowe ilościowe ograniczenia eksportowe na przełomie października i listopada 1974 r. wprowadziła również Kanada.

¹¹ Powierzchnia zasiewów zbóż wzrosła w 1973 r. o 6,6 mln ha, zwiększono dawki nawozów mineralnych i środków ochrony roślin. Równocześnie podjęto na szeroką skalę budowę magazynów i elewatorów zbożowych.

i 4—4,5 procentowy spadek produkcji zbóż pastewnych. Łączna produkcja zbóż w świecie zmniejszyła się o 37—44 mln ton, z czego 17 mln ton przypadło na pszenicę¹².

Na zmniejszenie światowej produkcji zbóż pastewnych złożyło się przede wszystkim załamanie produkcji w USA, gdzie mimo wydatnego rozszerzenia powierzchni zasiewów zbiory tych zbóż zmniejszyły się o około 34 mln ton tj. o blisko 20%. O spadku bądź stagnacji produkcji pszenicy donosiły rządy wielu krajów rozwijających się¹³, a także ZSRR, Kanady i Australii. Podkreślić jednak należy, że na kształtowaniu się światowej produkcji pszenicy w 1974 r. zaważyło oceniane na 22 mln ton zmniejszenie zbiorów w ZSRR. Konsekwencją zmniejszenia światowej produkcji zbóż stanowi konieczność dalszego drenażu zapasów nawet w przypadku znacznego ograniczenia rozmiarów światowego zapotrzebowania na import zbóż.

Kierunki zmian sytuacji na światowym rynku zbożowym w perspektywie następnych 3—4 lat pozostają we współzależności z rozwojem sytuacji na rynku podstawowych środków produkcji (nawozów, środków ochrony roślin itp.), na rynku paliw oraz z przyszłymi zmianami w polityce gospodarczej i przebiegiem warunków pogody.

W grupie importerskich krajów rozwijających się o tempie rozwoju importu zbóż przesądzą głównie wysokie i rosnące ceny środków produkcji. Zahamowanie na tym tle postępów tzw. „zielonej rewolucji” widoczne w ostatnich latach, będzie oddziaływało w kierunku wzrostu importu zbóż, zwłaszcza konsumpcyjnych. O tym, jak szybko import zbóż będzie wzrastał zadecydują w ostatecznym rachunku możliwości płatnicze tej grupy krajów.

W grupie importerskich krajów wysoko rozwiniętych gospodarczo import zbóż w najbliższych latach będzie prawdopodobnie wzrastał wolniej niż dotychczas. Wskazuje się tu na trzy zasadnicze przesłanki uzasadniające ten pogląd: po pierwsze — na spadek opłacalności produkcji zwierzęcej przyczyniający się do zahamowania wzrostu pogłowia, a pośrednio zapotrzebowania na zboża pastewne; po drugie — na spadek popytu na produkty pochodzenia zwierzęcego pochodną obniżenia ogólnej dynamiki gospodarczej; po trzecie — na możliwości substytucji pasz zbożowych przez inne pasze w tym przez wysokobiałkowe¹⁴.

Szacuje się, że łączne zapotrzebowanie na import zbóż krajów rozwijających się i wysoko rozwiniętych w roku 1977/78 powinno ukształtować się w granicach 144—175 mln ton¹⁵, w zależności od skali wpływu wskazanych wyżej czynników.

Zgodnie z poglądem ekspertów grupy zbożowej FAO, wiodący producenci i eksporterzy zbóż pokryją to zapotrzebowanie, zwiększając równo-

¹² Dane nieostateczne.

¹³ M.in. Indii, Pakistanu, Bangladeszu i Argentyny.

¹⁴ Oddziaływanie wskazanych czynników na rozmiary zużycia zbóż w produkcji zwierzęcej w Europie Zachodniej przejawiało się już w roku 1973/74. Patrz „Kормовое использование зерна” — „Биuletyn Innostrannoј Komerceskoј Informacii” nr 3, 1975.

¹⁵ Dane dotyczą importu brutto, tzn. łącznie z obrotami wewnątrz EWG.

częściej zapasy, jednakże pożądaný wzrost produkcji nastąpić może jedynie przy poziomie cen światowych przekraczającym znacznie poziom sprzed 1972 r.

Uwagi końcowe

Światowy rynek zbożowy bardziej niż kiedykolwiek nabrał cech „rynku producenta”, zaś możliwości zakupów zbóż, zwłaszcza na rynku kapitalistycznym, na którym Polska zakupuje ostatnio 65—70% ogólnej ilości importowanych zbóż, stają się niepewne.

Stan zapasów pozostający na granicy tzw. minimalnego poziomu bezpieczeństwa nie zabezpiecza już pokrycia potrzeb w przypadku niekorzystnych zbiorów w roku 1975/76. W ukształtowanym stanie rzeczy każde nawet niewielkie załamanie produkcji w czołowych krajach eksporterskich bądź importerskich poczyną wywoływać fale spekulacji silnie rzutującej na poziom cen w transakcjach kupna-sprzedaży.

To wszystko dyktuje konieczność podjęcia działań na rzecz zabezpieczenia gospodarki Polski przed ujemnymi ich skutkami. Na czoło wysuwa się przede wszystkim potrzeba wzmożenia wysiłków mających na celu maksymalizację krajowej produkcji zbóż. Fakt, że znaczną część importu zbóż wiąże eksport produktów pochodzenia zwierzęcego sprawia jednak, że zwiększanie krajowej produkcji zbóż nie musi iść w parze w redukcją importu zbóż. Raptowne zaniechanie dotychczasowych dostaw na tradycyjne rynki zbytu polskich produktów pochodzenia zwierzęcego może spowodować w długim horyzoncie czasowym poważne, trudne do odrobienia straty. Stąd, nawet mniej korzystne wskaźniki opłacalności eksportu, czy też okresowe trudności z jego lokowaniem, nie mogą rzutować doraźnie na podejmowane decyzje importowo-eksportowe.

Niepewność rynku wyrażająca się m.in. w wahliwości cen i okresowych brakach możliwości zakupu zbóż dyktuje równocześnie konieczność niezwłocznej, radykalnej rozbudowy sieci elewatorów zbożowych i stworzenia bezpiecznego poziomu zapasów. Nagromadzone doświadczenia wykazują, że utrzymywanie rezerw w optymalnym rozmiarze oraz określonych rezerw pojemności magazynowej pozwalają uniknąć sytuacji przymusowych (zakupów awaryjnych) i umożliwiają prowadzenie elastycznej polityki zakupów na rynku międzynarodowym.

Długofalowym kierunkiem działania rysującym się w świetle sytuacji na światowym rynku zbóż jest dążenie do oparcia międzynarodowej wymiany handlowej na zasadach średnio- lub długoterminowych umów towarowych. Umowy takie, precyzujące dolne i górne limity cen w transakcjach kupna-sprzedaży oraz kwoty ilościowe będące przedmiotem obrotu między zainteresowanymi krajami eksporterskimi i importerskimi, mogłyby stać się istotnym elementem stabilizującym światowy rynek zbożowy.

ANDRZEJ WOJTYNA
Akademia Ekonomiczna
Kraków

MIEJSCE I ZNACZENIE SEKTORA ROLNEGO W GOSPODARCE PAŃSTW EWG

W literaturze ekonomicznej niejednokrotnie zwracano uwagę na specyfikę sektora rolnego w porównaniu z innymi sferami działalności gospodarczej społeczeństwa. Podawano w wątpliwość możliwość działania w tym sektorze pewnych praw ekonomicznych lub też przyznawano im jedynie ograniczony zasięg funkcjonowania. Z drugiej strony starano się udowodnić, iż pewne prawidłowości charakterystyczne dla rolnictwa nie znajdują swego odpowiednika w innych działach gospodarki. Obojętnie jednak, jak wiele specyficznych cech przypisuje się gospodarce rolnej, istnieje konieczność (zarówno w teorii jak i w praktyce gospodarczej) określenia miejsca sektora rolnego w całokształcie działalności gospodarczej społeczeństwa oraz jego roli we wzroście gospodarczym.

W kwestii tej dominuje współcześnie pogląd, że rolnictwo jest integralnym elementem jednolitego procesu wzrostu gospodarczego, oraz że dla zadowalającego przebiegu tego procesu konieczne jest uznanie sektora rolnego za czynnik odgrywający taką samą rolę jak inne gałęzie gospodarki narodowej¹.

W okresie II wojny światowej, jak również po jej zakończeniu, znacznie wzrosło zainteresowanie problemem funkcji rolnictwa w gospodarce, które to funkcje ujmując się zazwyczaj w aspekcie udziału rolnictwa we wzroście gospodarczym. U źródeł wzmożonego zainteresowania tą problematyką leżało wiele czynników; wydaje się, że do najbardziej znaczących należy zaliczyć:

- trudną sytuację w zakresie zaopatrzenia w żywność po zakończeniu II wojny światowej zdecydowanej większości państw,
- nasilenie się ruchów niepodległościowych i konieczność określenia przez nowopowstałe państwa (w których produkcja rolnicza w decydującej mierze wpływała na kształtowanie się dochodu narodowego) strategii rozwoju gospodarczego,
- powstanie grupy państw socjalistycznych, które dążąc do polityki intensywnego wzrostu zmuszone były do określenia źródeł akumulacji wewnętrznej, wyboru typu postępu technicznego i rozstrzygnięcia innych węzłowych problemów, których nie sposób rozwiązać bez włączenia do rozważań sektora rolnego,

¹ A. Woś — Wstęp do pracy: „Rolnictwo a wzrost gospodarczy” W-wa 1966.

— rozwój badań naukowych będący odzwierciedleniem nasilenia się tendencji integracyjnych w Europie Zachodniej.

Dążąc do utworzenia zintegrowanego organizmu gospodarczego, zainteresowane państwa musiały rozstrzygnąć czy i w jaki sposób należy objąć procesami integracyjnymi również i dziedzinę produkcji rolnej. W toku dyskusji przeważał pogląd uznający pozostawienie rolnictwa poza zasięgiem europejskiej integracji gospodarczej za niemożliwe². Uzasadniając konieczność włączenia sektora rolnego do procesu integracji podkreślano zwykle trzy aspekty tego problemu:³

Aspekt instytucjonalny. Wyłączenie rolnictwa mogłoby odwlec lub narazić na niebezpieczeństwo realizację programu integracji, ponieważ utrzymanie specjalnej sytuacji jednego z sektorów mogłoby zagrozić spójności całej konstrukcji zależności instytucjonalnych.

Aspekt sektoralny. Rolnictwo winno posiadać swój udział w korzyściach procesu integracji związanych ze swobodnym obrotem towarowym wewnątrz zintegrowanego obszaru⁴. Fakt ten posiada szczególne znaczenie dla krajów żywo zainteresowanych eksportem artykułów rolnych, ponieważ „włączenie rolnictwa do Wspólnego Rynku jest warunkiem równowagi wymiany towarowej pomiędzy poszczególnymi państwami członkowskimi”⁵.

Aspekt ogólnogospodarczy. Waga tego aspektu pozostaje w bezpośrednim związku z występującą w nowoczesnej gospodarce współzależnością między rozwojem sektorальnym i ogólnogospodarczym, która wyraża się m.in. w tym, że:

- Wysokość płac jest uzależniona w znacznym stopniu od kosztów utrzymania, które w dużej mierze określane są przez ceny artykułów żywnościowych. Ceny te są jednym z ważniejszych wyznaczników poziomu kosztów w gospodarce narodowej. Odmienne ceny artykułów żywnościowych w poszczególnych państwach członkowskich prowadziłyby do zniekształceń warunków wymiany działalności gospodarczej w ramach Wspólnoty w sektorach pozarolniczych. Włączenie sektora rolnego do procesów integracyjnych ma na celu wyeliminowanie tego niebezpieczeństwa.
- Zależności między rozwojem sektorальnym i ogólnogospodarczym prowadzą w krajach integrujących się do przesunięcia części siły roboczej z rolnictwa do innych działów gospodarki stwarzając tym samym możliwość intensywniejszego jej wykorzystania w procesie wzrostu gospodarczego obszaru zintegrowanego.

W publikacjach poświęconych temu problemowi zwraca się ponadto

² Znalazło to wyraz zarówno w sformułowaniach Traktatu Rzymskiego jak i przede wszystkim w uchwałach konferencji agrarnej państw EWG w Stresa.

³ Zob. G. Jarchow: „Die problematik gemeinsamer Preise beim derzeitigen Stand der Wirtschafts — und Währungspolitischen Integration in der EWG” — *Agrarwirtschaft* nr 6, 1971.

⁴ „Wzrost wydajności pracy wynikający ze zwiększonej specjalizacji produkcji i poszerzenia rynku zbytu w ramach Wspólnoty, powinien posiadać duże znaczenie dla sektora rolnego oddziałując na poziom życia producentów i konsumentów”. Tzw. Raport Spaaka, cyt. za H. Marmulla, J. Brandt: „Europäische Integration und Agrarwirtschaft” s. 445, München, Bonn, Wien 1958.

⁵ Tamże.

uwagę na trzy ważne przyczyny wpływające na konieczność włączenia sektora rolnego do procesu integracji⁶, a mianowicie:

1. Artykuły rolne odgrywają istotną rolę w handlu zagranicznym krajów wchodzących w skład EWG. Import lub eksport artykułów rolnych jest przy tym równoważony eksportem lub importem artykułów przemysłowych. Rezygnacja ze wspólnego rynku artykułów rolnych stworzyłaby uprzywilejowaną sytuację dla krajów importujących tę produkty. Kraje te mogłyby bowiem zaopatrywać się w tanie artykuły rolne i zarazem zapewnić sobie rynek dla produktów przemysłowych w krajach trzecich.
2. Kraje postkolonialne są krajami agrarnymi. Utrzymanie ich w zależności od krajów gospodarczo rozwiniętych wymaga zatem włączenia problemów rolnych do układów o integracji gospodarczej.
3. Wzmocniony proces koncentracji kapitału wymaga zmian w strukturze rolnej i dotychczasowej polityce rolnej.

W wyniku dotychczasowych rozważań nasuwa się wniosek, że w ramach procesu integracji gospodarczej następuje pewna modyfikacja funkcji rolnictwa w stosunku do całości gospodarki. Wydaje się, że fakt modyfikacji i adaptacji tradycyjnych funkcji rolnictwa do nowych warunków, jakie stwarza organizm integrujący się (przy czym adaptacja ta nie ma tylko charakteru ilościowego, lecz tworzy pewien jakościowo nowy układ), pozwala na postawienie tezy o pojawieniu się nowej ogólnej funkcji rolnictwa w procesie wzrostu, mianowicie funkcji dynamizowania procesów integracyjnych. Trudno zatem uznać za słuszne pojawiające się w dyskusji o losach rolnictwa w zintegrowanej Europie głosy, które widzą w nim tylko jedną z najpoważniejszych przeszkód na drodze do integracji zachodniej Europy. Warto ponadto zwrócić uwagę na fakt, że nawet zwolennicy tzw. metody liberalnej (funkcjonalnej) znajdujący się w opozycji wobec realizowanego kursu integracji EWG, nie zaprzeczają istnieniu wielu pozytywnych aspektów włączenia rolnictwa w mechanizm integracji, mimo że ich koncepcja wspólnej polityki rolnej w zasadniczy sposób różni się od aktualnie realizowanej⁷.

Próba ilościowego ujęcia miejsca rolnictwa w gospodarce państw EWG

Zastosowanie każdego z powszechnie używanych mierników służących do określania miejsca rolnictwa w gospodarce narodowej prowadzi do wniosku o spadku ilościowego udziału rolnictwa w gospodarce państw EWG. Mimo iż proces ten ma charakter powszechny i obejmuje wszystkie z interesujących nas państw, to jednak miejsce sektora rolnego nie jest jednakowe w poszczególnych państwach członkowskich; odmiennie również wygląda dynamika tego procesu jak i kształtowanie się w czasie czynników określających jego wagę i tempo.

Do podstawowych wskaźników określających miejsce rolnictwa w gospodarce narodowej zalicza się przede wszystkim jego udział w tworzeniu

⁶ M. Pohorille: *Interwencjonizm w rolnictwie kapitalistycznym* s. 289 W-wa 1964.

⁷ Zob. np. H. Priebe: „European Agricultural Policy: a German Viewpoint” w „Fields of Conflict in European Farm Policy”, London, 1972.

produktu narodowego oraz udział w globalnym zatrudnieniu. W szczególniejszych analizach niezbędne staje się zastosowanie również innych, pomocniczych mierników, które uzupełniają obraz sytuacji wyznaczony przez mierniki podstawowe. Zaliczyć tu należy takie wskaźniki jak tempo wzrostu produkcji rolniczej, udział produkcji rolniczej w handlu zagranicznym (zmiany w strukturze eksportu i importu), tempo wzrostu produkcji eksportowej, stopień samowystarczalności, udział rolnictwa w nakładach inwestycyjnych, we wzroście produktu narodowego na 1 zatrudnionego i inne.

Tabela 1

Udział rolnictwa, leśnictwa i rybołówstwa w tworzeniu produktu narodowego brutto w %

Lata	RFN	Fran- cja	Wło- chy	Holan- dia	Bel- gia	Luk- sem- burg	W. Bry- tania	Irlandia	Dania
1958	—	—	18,5	—	7,4	8,8	4,4	26,0	16,0
1970	3,7	6,8	10,2	6,2	4,1	4,4	2,9	16,9	7,7
1971	3,5	6,4	9,8	5,6	4,0	—	2,9	16,4	7,5
1972	3,4	6,7	9,2	5,7	4,3	—	2,8	18,3	7,7

Zródło: EWG Agrarstatistisches Jahrbuch 1973.

Miedzy poszczególnymi państwami istnieją dość znaczne różnice co do udziału sektora rolnego w tworzeniu produktu krajowego. Udział ten waha się od zaledwie 2,8% w W. Brytanii do 18,3% w Irlandii, wobec średniej 5,7% dla EWG — 6 i 5,3% dla EWG — 9 w r. 1972. Spadek udziału (jakkolwiek niewielki) rolnictwa w tworzeniu produktu narodowego na skutek rozszerzenia EWG, przypisać należy bardzo niskiemu wskaźnikowi dla W. Brytanii.

Na podkreślenie zasługuje tu również tendencja do stabilizacji udziału rolnictwa w ostatnich latach w większości krajów w porównaniu ze znacznym jego spadkiem w stosunku do 1958 r. Zjawisko to wydaje się sygnalizować zahamowanie procesu sekularnego kurczenia się udziału rolnictwa w dochodzie narodowym związane z tendencją do zrównywania się przeciętnej i krańcowej rolniczochłonności dochodu narodowego⁸.

Udział rolnictwa w gospodarce państw EWG wykazuje również tendencję malejącą ze względu na zmiany w strukturze zatrudnienia. W latach 1958—1972 udział zatrudnionych w rolnictwie w krajach EWG zmniejszył się w przybliżeniu o połowę. Wyjątek stanowią tu dwa państwa — W. Brytania i Irlandia, gdzie spadek ten wyniósł ok. 30%.

Porównując dane zawarte w tabelach 1 i 2 można dostrzec pewne rozbieżności w zakresie spadku udziału rolnictwa w gospodarce państw EWG występujące przy zastosowaniu dwu różnych mierników. Różnice te są

⁸ S. Felbur: Problemy wzrostu produkcji rolniczej w Polsce, s. 55 W-wa 1972.

Tabela 2

Procentowy udział gałęzi „Rolnictwo, leśnictwo i rybołówstwo” w globalnym zatrudnieniu państw EWG

Lata	RFN	Francja	Włochy	Holandia	Belgia	Luksemburg	W. Brytania	Irlandia	Dania
1958	15,7	23,7	34,9	12,6	9,4	17,9	4,4	38,4	15,9
1970	8,6	14,2	19,5	7,2	4,8	10,8	2,8	27,1	11,5
1971	8,0	13,6	19,4	7,0	4,4	10,2	3,1	26,1	10,9
1972	7,5	12,9	18,2	6,9	4,2	9,3	3,1	25,7	9,8
Zatrudnienie w 1972 r. w % zatrudnienia w 1958 r.	0,47	0,54	0,52	0,54	0,54	0,52	0,70	0,67	0,62

Źródło: EWG Agrarstatistisches Jahrbuch 1973.

związane z różną produktywnością rolnictwa w omawianych krajach. Wskaźniki określające stosunek udziału rolnictwa w produkcie krajowym brutto do jego udziału w globalnym zatrudnieniu kształtują się dla poszczególnych krajów następująco: RFN 0,45, Francja 0,52, Włochy 0,51, Holandia 0,83, Belgia 1,02, Luksemburg 0,47, W. Brytania 0,90, Irlandia 0,71, Dania 0,79. Jedynie w przypadku Belgii wskaźnik ten przekracza wartość 1, co oznacza, że udział rolnictwa w tworzeniu krajowego produktu brutto jest nieco wyższy od udziału mierzonego liczbą zatrudnionych w rolnictwie w globalnym zatrudnieniu.

W wyniku rozszerzenia EWG o trzy nowe państwa członkowskie udział zatrudnionych w rolnictwie zmniejszył się z 11,5% dla EWG-6 na 9,6% dla EWG-9. Na skutek tego omawiany współczynnik zwiększył się z 0,50 (EWG-6) do 0,55 (EWG-9). Wzrost ten wynika z wyższej produktywności rolnictwa w nowych państwach członkowskich w porównaniu ze średnią dla „Szóstki”.

Niezależnie od spadku względnego udziału ludności rolniczej w globalnym zatrudnieniu, daje się również zauważyć w krajach EWG tendencja do absolutnego zmniejszania się liczby zatrudnionych w rolnictwie. W poszczególnych krajach proces ten przebiega z różną szybkością. I tak w okresie 1967—71 stopa spadku zatrudnienia w rolnictwie wynosiła średnio w RFN 6,6%, Francji 3,7%, Włoszech 5,6%, Holandii 3,0, Belgii 5,2% i Luksemburgu 3,7% dając przeciętną dla EWG-6 — 4,9%⁹.

Roczny spadek zatrudnienia w rolnictwie w rozszerzonej EWG wyniósł w roku 1972 5,9%, co w stosunku do roku poprzedniego oznacza pewne przyspieszenie. Spadek ten był szczególnie silny w Danii (10,2%), Włoszech (8,1%), RFN (7,1%) i Belgii (6%). We Francji wyniósł on 4%, Irlandii 2,2%, Holandii 1,6% oraz W. Brytani 0,7%¹⁰.

Rozbieżności między państwami członkowskimi są więc pod tym względem bardzo znaczne i nie dadzą się sprowadzić do różnic w osiągniętym przez nie poziomie rozwoju. Jest bowiem rzeczą oczywistą, że musi

⁹ The situation of agriculture in the enlarged Community Raport 1973, Part III-Analysis, Commission of the European Communities, s. 15.

¹⁰ Tamże, s. 4.

istnieć także określony związek między zmniejszeniem się zatrudnienia w rolnictwie a wysokością nakładów inwestycyjnych, których wzrost ma zadanie utrzymania, a także podniesienia produktywności sektora rolnego. Wysokie nakłady inwestycyjne wynikające z realizacji postępu technicznego o charakterze kapitałochłonnym przyspieszają migrację siły roboczej z rolnictwa. Podnosząc jego produktywność wpływają na poprawę sytuacji materialnej ludności rolniczej i w dłuższym okresie czasu oddziałują pozytywnie na rozwój całej gospodarki. Absolutny wzrost dochodów ludności zatrudnionej w rolnictwie nie jest jednak w systemie gospodarki kapitalistycznej równoznaczny ze zmniejszeniem rozpiętości w zakresie wysokości dochodów między sektorem rolnym i pozostałymi działami gospodarki narodowej. Tzw. problem braku parytetu dochodów jest aktualnie nadal jednym z najważniejszych zagadnień polityki gospodarczej w rozwiniętych krajach kapitalistycznych i pozostaje również przedmiotem ostrej krytyki kierowanej pod adresem realizowanej przez kraje EWG wspólnej polityki rolnej.

Wartość inwestycji brutto realizowanych w rolnictwie krajów EWG w latach 1958—1972 wykazuje dość znaczny wzrost.

Tabela 3

Nakłady inwestycyjne brutto w rolnictwie EWG-6 w cenach bieżących i kursach wymiennych (w mln jedn. oblicz.)

Lata	EWG-6	RFN	Francja	Włochy	Holandia	Belgia	Luksemburg
1958	—	636	602	653	74	80	—
1970	5162	1598	1719	1382	322	132	7,9
1971	5082	1470	1795	1404	290	111	11,9
1972	5463	1635	1942	1446	384	202	14,1

Źródło: EWG Agrarstatistisches Jahrbuch 1973.

W latach 1958—1972 średnioroczne tempo wzrostu nakładów inwestycyjnych w poszczególnych krajach członkowskich było dosyć zróżnicowane. Najwyższe było ono w Holandii (27,9%) i Francji (14,9%) następnie w RFN (10,5%), Belgii (9,9%) i Włoszech (8,1%).

Biorąc pod uwagę fakt, że w okresie tym nastąpiło zmniejszenie obszaru użytków rolnych we wszystkich państwach członkowskich, tempo wzrostu nakładów inwestycyjnych liczone na 1 ha użytków było trochę wyższe.

Przyjmując rok 1958 = 100, procentowy wskaźnik wzrostu nakładów inwestycyjnych na 1 ha użytków rolnych wynosił w 1972 r. dla RFN 275, Francji 343, Włoch 253, Holandii 565 i Belgii 276 ¹¹.

Nakłady inwestycyjne na 1 ha użytków rolnych liczone w wartościach bezwzględnych (w jednostkach obliczeniowych EWG) wynosiły w roku 1958 i 1972 odpowiednio dla RFN 44 i 121, Francji 18 i 60, Włoch 33 i 83, Holandii 32 i 181 oraz Belgii 46 i 128 ¹².

¹¹ i ¹² Obliczenia własne w oparciu o Agrarstatistisches Jahrbuch EWG 1973.

Na podkreślenie zasługuje w związku z tym fakt, że tempo przyrostu nakładów inwestycyjnych nie jest chyba uzależnione od sytuacji wyjściowej w poszczególnych państwach mierzonej w wartościach absolutnych. Znacznie szybsze od przeciętnej tempo przyrostu w przypadku Holandii oraz również wysoki wskaźnik dla Francji wiąże się raczej z korzystną sytuacją, jaką dla państw eksporterów artykułów rolnych Wspólnoty stwarzają rozwiązania (przede wszystkim finansowe) wspólnej polityki rolnej EWG.

Z punktu widzenia omawianej problematyki równie ważne wydaje się określenie udziału rolnictwa w nakładach inwestycyjnych realizowanych w gospodarce narodowej.

Tabela 4

Udział gałęzi „Rolnictwo, leśnictwo i rybołówstwo” w ogólnych nakładach inwestycyjnych brutto państw EWG

Lata	Francja	Włochy	Holandia	Belgia	W. Brytania	Irlandia	Dania
1969	5,0	7,3	4,0	2,4	2,6	11,1	4,9 ^a
1970	4,6	7,0	4,1	2,2	2,6	10,5	4,9 ^a
1971	4,4	6,9	3,3	1,8	2,8	9,7	
1972	4,2	6,9	3,4	2,3	3,1		

^a Bez leśnictwa i rybołówstwa.

Zródło: Dia Lage der Landwirtschaft in der erweiterten Gemeinschaft, Bericht 1973.

Porównując te liczby z danymi zawartymi w tabelach 1 i 2 łatwo zauważyć, że udział rolnictwa w globalnych nakładach inwestycyjnych jest we wszystkich państwach członkowskich mniejszy niż udział w tworzeniu produktu narodowego czy też w ogólnej masie zatrudnienia i również charakteryzuje się w większości krajów tendencją malejącą. Jest rzeczą oczywistą, że niekorzystna pod względem partycypowania w globalnych nakładach inwestycyjnych sytuacja znajduje wyraz w ogólnej sytuacji sektora rolnego w gospodarce narodowej i stanowi poważną przeszkodę w realizacji polityki szarmonizowanego wzrostu opartego o właściwie ustalone proporcje pomiędzy wszystkimi działami gospodarki.

W RFN w latach 1950—1967 wzrost krajowego produktu brutto wynosił przeciętnie rocznie w gospodarce narodowej 9,6% wobec 4,5% w rolnictwie. Natomiast udział inwestycji w społecznym produkcie brutto wynosił w całej gospodarce narodowej 24,5, a w rolnictwie 16,6. Niższe od przeciętnego tempo wzrostu produktu brutto w rolnictwie wytłumaczyć jednak można tylko częściowo jako skutek mniejszego udziału inwestycji. Specjaliści problemu są bowiem niejednokrotnie zdania, że również produktywność nakładów kapitałowych w rolnictwie jest niższa niż w innych sektorach gospodarki. Warto tu przytoczyć obliczenia profesora H. Seustera z Uniwersytetu J. Liebiga w Giessen ¹³, który wykazuje, że w RFN 24,5% udziału inwestycji w GNP daje w gospodarce narodowej, jako całości, przyrost tego produktu o 9,5%. Natomiast w rolnictwie 16,6% udziału

¹³ Zob. H. Seuster: Investitionen der Gesamtwirtschaft und der Landwirtschaft Mitteilungen der DLG nr 22, 1969.

inwestycji w produkcji krajowym brutto umożliwia przyrost o przeciętnie 4,5%. Według obliczeń autora, przy założeniu relacji liniowej, inwestycje w rolnictwie musiałyby wynieść 35,5% produktu brutto, aby osiągnąć przeciętny dla gospodarki narodowej przyrost, czyli 9,6%.

Miejsce sektora rolnego w gospodarce danego kraju można także określić przy pomocy tzw. stopnia samowystarczalności w poszczególne produkty rolne. Również pod tym względem między państwami Wspólnoty istnieją dość znaczne różnice. Są one wynikiem nie tylko odmiennych warunków naturalnych w poszczególnych krajach, lecz również pewnych tradycji w zakresie struktury spożycia, specyfiki rozwoju gospodarczego oraz historycznie ukształtowanych kierunków handlu zagranicznego i jego struktury towarowej.

Tabela 5

Stopień samowystarczalności państw EWG w zakresie ważniejszych produktów rolnych w latach 1956—1960 oraz w r. 1971/72 (w %)

Produkt	EWG- 9	EWG- 6	RFN	Fran- cja	Wło- chy	Ho- lan- dia	Bel- gia/ Luk- sem- burg	W. Bry- tania	Irlandia	Dania
1956—1960										
Zboża łącznie		85	77	110	87	35	51			
Ziemniaki		101	99	100	103	114	99			
Cukier		104	92	118	103	100	113			
Warzywa		104	71	98	113	158	100			
Owoce świeże		90	64	78	126	126	75			
Mleko pełne		100	100	100	100	101	100			
Masło		101	94	106	81	180	96			
Jaja		90	58	96	84	222	108			
Mięso łącznie		95	86	101	84	131	97			
1971/72										
Zboża łącznie	91	98	83	164	69	36	45	65	80	101
Ziemniaki	100	101	93	107	97	123	95	95	105	101
Cukier	100	122	101	164	75	124	210	41	109	122
Warzywa	.	100	42	97	114	202	120	.	127	85
Owoce świeże	.	87	51	102	122	83	64	.	.	48
Mleko pełne	100	100	100	101	98	100	100	100	100	101
Masło	98	117	106	115	70	400	119	19	191	310
Jaja	99	99	85	97	97	146	175	98	100	125
Mięso łącznie	94	93	85	96	71	175	122	68	271	358

Źródło: EWG Agrarstatistisches Jahrbuch 1973.

W wyniku dość znacznego wzrostu produkcji rolnej w krajach EWG w latach 1958—1972, któremu towarzyszyło wzmocnienie ochrony celnej obszaru Wspólnoty, nastąpiło wyraźne ograniczenie uzależnienia zaopatrzenia w żywność od importu z państw trzecich.

Wzrost stopnia samowystarczalności w omawianym okresie dotyczył wszystkich członków Wspólnoty. Państwa eksportujące zwiększając dodatkowo produkcję dążyły do utrzymania swej pozycji na rynkach państw

importujących. Państwa importujące starały się w maksymalny sposób wykorzystać okres przejściowy (od 1962 do 1967 r.), poprzedzający wprowadzenie zasad wspólnego rynku na poszczególnych rynkach, dla podniesienia stopnia samowystarczalności i uniezależnienia się od importu z państw członkowskich, ponieważ oznaczało to możliwość ograniczenia wpłat na rzecz budżetu Wspólnoty.

Przystąpienie do EWG 3 nowych państw członkowskich spowodowało dość znaczne zmiany stopnia samowystarczalności Wspólnoty w poszczególne produkty rolne. Najogólniej rzecz biorąc, stopień ten uległ zmniejszeniu, wykazując w zależności od produktu mniejszy lub większy spadek. Jest to związane przede wszystkim z wysokim udziałem importu w pokryciu zapotrzebowania na artykuły rolne W. Brytanii oraz z wyspecjalizowanym charakterem produkcji rolnej w Danii i Irlandii. Ta druga okoliczność znajduje odbicie w poprawie zaopatrzenia państw EWG w mięsa (94% EWG-9 oraz 93% EWG-6), a w szczególności w mięso wołowe (odpowiednio 90 i 85%) i cielęcinę (103 i 96%)¹⁴.

Według przewidywań Komisji Europejskiej Wspólnoty Gospodarczej do roku 1977 „Dziewiątka” powinna osiągnąć stopień samowystarczalności w produkcji zbóż na poziomie 91%, mięsa 98% oraz mleka 112%¹⁵.

Mimo, że stopień samowystarczalności w produkty rolne w danym kraju związany jest z miejscem i rolą rolnictwa w gospodarce narodowej, to jednak ściśle określenie tego związku w przekroju poszczególnych produktów nie jest rzeczą łatwą ze względu na komplikujące oddziaływanie

Tabela 6

Udział produktów rolnych w obrotach handlowych państw EWG-6

Kraj	1958	1970	1971	1972
Import				
RFN	43,6	23,5	22,9	23,3
Francja	44,3	19,7	18,5	18,2
Włochy	38,7	26,6	28,1	29,3
Holandia	26,2	18,2	20,7	18,5
Belgia/Luksemburg	26,0	16,7	16,3	16,6
EWG-6	37,9	21,5	21,7	21,6
Eksport				
RFN	3,3	4,1	4,4	4,6
Francja	17,6	17,9	19,5	20,5
Włochy	22,6	9,3	9,5	9,8
Holandia	33,6	27,9	31,1	26,4
Belgia/Luksemburg	9,6	10,0	10,7	11,2
EWG-6	13,8	11,6	12,2	12,5

Źródło: EWG Agrarstatistisches Jahrbuch 1973.

¹⁴ EWG Agrarstatistisches Jahrbuch 1973.

¹⁵ Agra-Europe nr 46, 12.11.1974.

m.in. czynników różnej specjalizacji i struktury społeczno-ekonomicznej rolnictwa w każdym z krajów. Dlatego warto rozważania na ten temat uzupełnić bardziej syntetycznym wskaźnikiem ilustrującym łączny udział produktów rolnych w obrotach handlu zagranicznego w rozbiciu na eksport i import.

W latach 1958—1972 miał miejsce spadek udziału produktów rolnych w obrotach handlowych państw EWG. Spadek ten wystąpił znacznie silniej po stronie importu (z 37,9 na 21,6%) niż po stronie eksportu (z 13,8 na 12,5%). Udział produktów rolnych w obrotach handlowych z krajami trzecimi charakteryzował się tendencją malejącą we wszystkich państwach Wspólnoty. Spadek ten był znacznie wolniejszy w obrotach z krajami członkowskimi. W przypadku niektórych krajów udział ten pozostawał w omawianym okresie na niezmiennym poziomie lub nawet wykazywał wzrost.

Miedzy państwami członkowskimi istnieją różnice co do wysokości udziału artykułów rolnych w obrotach handlu zagranicznego. O ile jednak po stronie importu różnice te są stosunkowo niewielkie, o tyle w przypadku eksportu odchylenia od przeciętnej są dosyć istotne. Inną charakterystyczną rzeczą są znaczne różnice między udziałem artykułów rolnych w eksporcie w porównaniu z importem. Jedynie w przypadku Francji w 1972 r. obydwie wielkości są do siebie zbliżone. Największą ich rozpiętość wykazuje RFN, gdzie udział ten po stronie eksportu wynosi zaledwie 4,6%, ale aż 23,3% wielkości importu. W nowych państwach członkowskich dysproporcje te są również znaczne, z tym, że w W Brytanii udział artykułów rolnych w wielkości importu wynosi 22,6% a w eksporcie 6,4%, natomiast w Danii i Irlandii udział w eksporcie był znacznie wyższy niż po stronie importu (dla Danii odpowiednio 9,5 i 35,5%, a dla Irlandii 12,0 i 46,0%)¹⁶.

Eksport rolny państw EWG-6 do trzech nowych państw członkowskich stanowił poważną część eksportu kierowanego do państw trzecich i wynosił w 1972 r. 18,7%. Udział ten jest wyższy od wskaźnika określającego udział tych państw w globalnym eksporcie EWG-6 (13,4%). Natomiast import rolny z trzech nowych państw członkowskich stanowił tylko 6,1% importu z państw trzecich i był znacznie niższy od udziału tych państw w wartości całego importu Wspólnoty-6¹⁷. Rozszerzenie EWG spowodowało podwyższenie wskaźnika udziału artykułów rolnych w obrotach handlowych państw Wspólnoty zarówno po stronie eksportu jak i importu.

Abstrahując od działania pewnych czynników egzogenicznych, komplikujących znacznie sytuację, wydaje się, że miejsce rolnictwa w gospodarce narodowej wiązać należy z udziałem artykułów rolnych z globalnym eksporcie, a nie w całości obrotów handlowych, czy też imporcie. Wysoki udział rolnictwa w tworzeniu dochodu narodowego, wysoka jego produktywność implikuje bowiem wysoki stopień samowystarczalności, a co za tym idzie istnienie z reguły pewnych nadwyżek eksportowych. Udział artykułów rolnych w eksporcie danego kraju jest miernikiem niezwykle istotnym, gdyż jest wyrazem ważnej funkcji rolnictwa we wzroś-

¹⁶ Basic statistics of the Community 1972. Dane te nie są w pełni porównywalne z wielkościami w tabeli 6.

¹⁷ The situation of agriculture in the enlarged Community cyt. wyd. s. 1—2.

cie gospodarczym — zapewnienia gospodarce uzysku dewiz. Właśnie ta funkcja ma znaczny wpływ na kształtowanie się stosunków politycznych między państwami oraz na podział korzyści w ramach integrującego się obszaru. Znaczenie tego miernika przy omawianiu interesującej nas problematyki dodatkowo zwiększa fakt przyjęcia przez państwa członkowskie Wspólnoty specyficznej koncepcji wspólnej polityki rolnej, a w szczególności rozwiązania dotyczącego mechanizmu funkcjonowania Europejskiego Funduszu Gwarancji i Orientowania Rolnictwa, stanowiącego swoistą formę przepływu kapitałów z krajów-importerów do państw eksportujących produkty rolne.

Z dotychczasowych rozważań wynika, że niezależnie od tego, jakim miernikiem określone zostanie miejsce rolnictwa w gospodarce danego kraju, różnice między poszczególnymi państwami członkowskimi są z tego punktu widzenia znaczne. Pewne komplikacje wynikają z dość odmiennych relacji między poszczególnymi państwami w zależności od zastosowanego miernika. Miejsce rolnictwa w gospodarce np. Irlandii i Danii mierzone udziałem artykułów rolnych w globalnym eksporcie nie wykazuje tak dużych różnic, jak w przypadku zastosowania jako miernika udziału rolnictwa w wytwarzaniu produktu narodowego czy też w globalnym zatrudnieniu. Daje się tu wyraźnie odczuć brak syntetycznego miernika, który zawierałby w sobie szereg mierników cząstkowych, wyczerpujących jedynie poszczególne strony zagadnienia.

Bardzo ważnym momentem utrudniającym określenie miejsca rolnictwa w gospodarce poszczególnych krajów oraz uniemożliwiającym dokonanie jednoznacznego porównania między nimi, jest wpływ wspomnianych wyżej czynników egzogenicznych. W żadnym z państw członkowskich nie można rozpatrywać problemów wynikających z realizacji wspólnej polityki rolnej jedynie z ekonomicznego punktu widzenia. Konieczne staje się uwzględnienie szeregu zagadnień o charakterze społecznym i politycznym. Wynika to z charakteru funkcji spełnianych przez rolnictwo w gospodarce państw wysoko rozwiniętych oraz ze specyfiki sektora rolnego w porównaniu z innymi działami gospodarki. Właśnie w przypadku wspólnej polityki rolnej najwyraźniej uwidocznił się związek między czynnikami ekonomicznymi, politycznymi i społecznymi¹⁸.

Opierając się jedynie o wskaźniki ekonomiczne określające udział rolnictwa w gospodarce państw EWG uzyskujemy potwierdzenie tezy o sekularnym spadku udziału sektora rolnego w gospodarce. Ograniczenie się jedynie do tego rodzaju mierników (wąskie ujęcie problemu) prowadzi do zniekształconego przedstawienia rzeczywistości i pozostaje w sprzeczności z faktem, iż polityka rolna w miarę wzrostu gospodarczego staje się coraz ważniejszą częścią polityki gospodarczej.

Przy szerokim, kompleksowym ujęciu problemu wagi rolnictwa okazuje się bowiem, że w państwach znajdujących się na wysokim szczeblu rozwoju gospodarczego, zagadnienie zrównoważenia wzrostu gospodarczego w rolnictwie z przebiegiem procesów wzrostu w innych gałęziach gospodarki

¹⁸ Jak pisze W. Hallstein: Europejska polityka rolna pozostaje decydującą areną walki o polityczną jedność Europy na drodze realizacji polityki gospodarczej i społecznej — W. Hallstein: „Europäische Agrarpolitik — eine Bilanz” Das Parlament nr 34, 1973.

oraz właściwej koordynacji tych procesów nabiera coraz większego znaczenia ogólnogospodarczego. Wynika to stąd, że wszelkie występujące w dziedzinie rolnictwa trudności i sprzeczności znajdują odbicie nie tylko w sytuacji konsumentów, lecz także obejmują swoim oddziaływaniem dość znaczny zakres produkcji przemysłowej. W związku z tym właściwe, kompleksowe ujęcie znaczenia rolnictwa (polityki rolnej) w gospodarce narodowej (polityce gospodarczej) wymaga rozpatrzenia dwu grup problemów:

- zagadnień dotyczących związków rolnictwa (*sensu stricto*) z innymi działami gospodarki narodowej, a głównie jego roli w agribusinessie,
- uwzględnienie oddziaływania tzw. czynników egzogenicznych (poza-ekonomicznych) o charakterze socjalnym i politycznym, które w przypadku państw EWG odgrywają szczególnie ważną rolę.

Koncepcja agribusinessu sformułowana przez J.H. Davisa jest ściśle związana z procesem integracji pionowej i stanowi jego teoretyczne ujęcie. Wraz z rozwojem uspołecznienia produkcji kapitalistycznej i wzrostem towarowości produkcji rolnej zmienia się charakter samego rolnictwa. Oddzielają się odeń określone dziedziny działalności gospodarczej, środki i metody produkcji.

W myśl teorii J.H. Davisa produkcja i zaopatrywanie społeczeństwa w środki żywności przestaje być wyłączną funkcją i zadaniem rolnictwa w tradycyjnym określeniu i zrozumieniu i staje się sferą działania tzw. agribusinessu, a ośrodki podejmujące decyzje co do poziomu, kierunków i innych spraw związanych z produkcją artykułów rolnych i środków żywności znajdują się poza wąsko (tradycyjnie rozumianym) sektorem rolnym. W skład agribusinessu wchodzi: sektor zaopatrzenia produkcji rolnej w środki produkcji i usługi produkcyjne (*farm supplies aggregate*), sektor produkcji rolnej — inaczej rolnictwo, ale rozumiane wyłącznie jako wytwarzanie surowych produktów rolnych (*farming aggregate*) i sektor przetwórstwa i dystrybucji środków żywności (*processing-distribution aggregate*)¹⁹.

W rozwiniętych krajach kapitalistycznych poszczególne gałęzie produkcji rolnej popadają w coraz większe uzależnienie od kapitału (przemysłu przetwórczego) i stają się jego uzupełnieniem, stwarzając rentowną lokatę dla kapitału. Ekonomiczne konsekwencje tego faktu nabierają coraz większego znaczenia w związku z tym, że coraz mniejsza ilość produktów rolnych idzie bezpośrednio do konsumpcji i coraz większa ilość procesów przetwórstwa wkracza pomiędzy sferę produkcji rolnej i konsumpcji. Przeważająca i stale rosnąca część produkcji rolnej podlega obecnie obróbce technicznej w zakładach przemysłu rolno-spożywczego. Ekonomiczne skutki procesu polegającego na technicznym odłączaniu się przetwórstwa produktów rolnych od rolnictwa polegają nie tylko na tym, że rośnie towarowość i rozwija się postęp techniczny, ale również na tym, że rozwój produkcji towarowej coraz bardziej uzależnia a zarazem oddala farmera od rynku, że rolnictwo przekształca się coraz bardziej w „surowcowy” dodatek do poszczególnych gałęzi przemysłu²⁰.

¹⁹ J. Rasiński: Problemy integracji pionowej rolnictwa Stanów Zjednoczonych, *Wiś Współczesna* 6—7, 1964; „Koncepcja Agribusinessu”, Instytut Ekonomiki Rolnej, *Studia i Materiały* zeszyt 149, W-wa 1967.

²⁰ H. Chołaj: Integracja pionowa we współczesnym rolnictwie rozwiniętych krajów kapitalistycznych, *Ekonomista* 4, 1963.

Uzależnienie rolnictwa nie ma oczywiście charakteru jednostronnego (tzn. od odbiorcy — przemysłu przetwórczego). Monopole przemysłowe lub handlowe poprzez forsowanie integracji pionowej dążą do dyktowania nie tylko cen zakupu produktów rolnych w stanie surowym, ale również cen wykorzystywanych w rolnictwie środków produkcji pochodzenia przemysłowego. To dwustronne, ścisłe uzależnienie rolnictwa od sektora przemysłowego ogranicza znacznie jego możliwości przetargowe. Z drugiej strony jednak, wyższy poziom uspołecznienia procesu produkcji znajdujący wyraz w bardzo ścisłym charakterze związków łączących poszczególne ogniwa gospodarki narodowej powoduje, że jakiegokolwiek trudności przejawiające się w sektorze rolnym stanowią źródło zakłóceń funkcjonowania całego systemu gospodarczego. Te daleko idące reperkusje wzmacnia dodatkowo fakt, że rolnictwo zakupuje nie tylko środki produkcji, ale także w znacznym stopniu stanowi o efektywnym popycie na artykuły konsumpcyjne pochodzenia przemysłowego. Równoczesne występowanie tych procesów prowadzi do powstania w gospodarce państw kapitalistycznych bardzo skomplikowanej, wręcz paradoksalnej sytuacji. Spadkowi udziału rolnictwa w gospodarce narodowej mierzonemu przy pomocy wskaźników ilościowych, wzmożonej eksploatacji sektora rolnego ze strony monopolii przemysłowych i handlowych towarzyszy tendencja do wzrostu znaczenia polityki rolnej w całokształcie polityki gospodarczej rozwiniętych państw kapitalistycznych.

Rozpatrywanie omawianego problemu z punktu widzenia funkcji rolnictwa prowadzi do stwierdzenia spadku znaczenia bezpośrednich funkcji rolnictwa, a wzrostu znaczenia funkcji pośrednich w gospodarce wysoko rozwiniętych krajów kapitalistycznych. W krajach tych charakter funkcji rolnictwa różni się znacznie od ich specyfiki w krajach rozwijających się. Różnice te sprowadzają się do trzech zasadniczych momentów. Po pierwsze, w państwach należących do tej grupy rolnictwo straciło wyłączność w spełnianiu swej podstawowej funkcji polegającej na zaopatrywaniu ludności w żywność. Wiąże się to z jednej strony z omawianym problemem miejsca rolnictwa w szeroko pojętej „gospodarce żywnościowej” (agrobusinessie) oraz z otwartym charakterem gospodarki tych państw. Po drugie, rolnictwo w większości rozwiniętych państw kapitalistycznych nie stanowi dla przemysłu źródła dopływu siły roboczej, gdyż zakończył się w nich okres ekstensywnego rozwoju przemysłowego. Siła robocza nie znajdująca zatrudnienia w rolnictwie trafia do pozaprzemysłowych gałęzi gospodarki bądź też pozostaje bez pracy. Wreszcie po trzecie, rolnictwo przestaje być źródłem akumulacji dla przemysłu, a niejednokrotnie sytuacja kształtuje się odwrotnie. Źródłem akumulacji staje się przemysł, lub inne pozarolnicze sektory gospodarki, a podział zakumulowanych środków ma często na celu subsydiowanie rolnictwa.

Daleko posunięty społeczny podział pracy, ścisłe związki rolnictwa z całością gospodarki powodują, że pośrednie, ogólno-ekonomiczne funkcje spełniane przez rolnictwo w procesie wzrostu gospodarczego odgrywają nadal znaczną rolę. Rolnictwo, jako część „jednolitego” rynku towarowego, nie może bez zahamowania rozwoju całej gospodarki oderwać się od tego rynku.

W rozwiniętych krajach kapitalistycznych, a szczególnie w interesujących nas państwach członkowskich EWG, państwo czy też organy ponad-

narodowe udzielają rolnictwu bardzo poważnej pomocy finansowej ²¹.

Biorąc pod uwagę ogrom środków pieniężnych, jakie pochłania tego typu polityka, nasuwa się przypuszczenie, że państwa te odnoszą jednak większe korzyści, niż w przypadku rezygnacji z tego typu metod wspierania rolnictwa. Pomoc finansowa okazywana rolnictwu sprzyja niezachwianemu, a nawet przyspieszonemu rozwojowi tych wszystkich gałęzi gospodarki, które chociażby na niewielkim odcinku zachowują swe ścisłe związki z rolnictwem, dla których zatem rolnictwo zachowuje swe pobudzające rozwój właściwości ²².

Wyjaśnienie faktu, dlaczego mimo ilościowego spadku udziału rolnictwa w gospodarce narodowej faktyczne jego znaczenie (rozumiane tu jako znaczenie polityki rolnej w całości polityki gospodarczej) wzrasta, nie może ograniczać się jedynie do omówienia pewnych nowych zjawisk o charakterze ekonomicznym, lecz wymaga wprowadzenia do rozważań wspomnianych już czynników egzogenicznych (pozaekonomicznych). Nie jest rzeczą łatwą ustalenie granicy, która pozwoliłaby w kategoriczny sposób oddzielić sferę oddziaływania czynników o charakterze ekonomicznym od sfery czynników egzogenicznych. Trudność określenia rzeczywistego znaczenia rolnictwa w gospodarce państw EWG wynika właśnie ze ścisłego powiązania i wzajemnego oddziaływania czynników o charakterze ekonomicznym, socjalnym i politycznym.

Oddziaływanie czynników o charakterze socjalnym uwidacznia się w sposób jaskrawy przy rozpatrywaniu problemów związanych z kształtowaniem się dochodów w rolnictwie w porównaniu z innymi sektorami (problem parytetu dochodów). W warunkach gospodarki kapitalistycznej polityka rynkowa nie jest jak do tej pory w stanie zlikwidować upośledzenia ludności rolniczej w stosunku do zatrudnionych w pozostałych działach gospodarki — nie jest ona w stanie spełniać dwóch zadań, jakie się często przed nią stawia, a mianowicie stymulowania wzrostu produkcji rolnej przy równoczesnym zmniejszeniu rozpiętości w dochodach ludności rolniczej i nierolniczej.

Duża waga problemu braku parytetu dochodów w rozwiniętych krajach kapitalistycznych wynika przede wszystkim z faktu, że na skutek upośledzenia sektora rolnego wielu rolników skłania się do opuszczenia wsi nie zawsze znajdując zatrudnienie w sektorach pozarolniczych. Z drugiej strony, duża część artykułów przemysłowych, o czym już wspomniano, jest produkowana z myślą o odbiorcach z sektora rolnego. Niskie dochody powodują, że popyt na artykuły przemysłowe, cechujący się z reguły wysoką elastycznością dochodową, kurczy się, co znajduje odzwierciedlenie w ogólnej sytuacji gospodarczej danego kraju.

Czynniki o charakterze politycznym w jeszcze większym stopniu komplikują sytuację i właśnie ich oddziaływanie najtrudniej jest poddać kwantyfikacji. Oddziaływanie ich jest jedną z najczęściej występujących przyczyn niesprawdzania się w praktyce pewnych rozważań dotyczących przyszłości. Teoretycznie, wraz ze spadkiem udziału ludności rolniczej w ca-

²¹ Wysokość tej pomocy można w pewnym sensie traktować jako miernik ilościowy, który (oczywiście w uproszczony sposób) określa rzeczywiste znaczenie rolnictwa w gospodarce danego kraju.

²² A. Gelei, Trendy wzrostu gospodarczego, PWE W-wa, 1974, s. 280.

łości zatrudnienia jej znaczenie jako siły politycznej powinno również proporcjonalnie zmniejszać się. W rzeczywistości sytuacja jest znacznie bardziej skomplikowana i zależy nie tylko od stopnia politycznego uświadomienia, zorganizowania i jedności zatrudnionych w sektorze rolnym, ale również od ogólnej sytuacji politycznej danego kraju. W przypadku gdy o władzę rywalizują partie, między którymi istnieje równowaga sił, polityczne znaczenie nawet niezbyt liczebnego ugrupowania może być bardzo duże. Dobrze zorganizowane organizacje farmerskie starają się niejednokrotnie zdyskontować swoją uprzywilejowaną sytuację w postaci pewnych decyzji korzystnych dla rolnictwa, które powinny zostać podjęte przez odpowiednie władze w przypadku objęcia rządów przez partię, której udzielono poparcia, a które to decyzje w normalnych warunkach nigdy nie zostałyby podjęte ²³.

Oddziaływanie czynników o charakterze politycznym znajduje wyraz także w sferze stosunków międzynarodowych. Realizacja określonego typu polityki rolnej, a przede wszystkim zastosowanie pewnych narzędzi protekcjonizmu wpływa w dużej mierze na stosunki polityczne z partnerami handlowymi (w szczególności z eksporterami artykułów rolnych). W rezultacie bardzo często dochodzi do ostrych sprzeczności między interesami farmerów a interesami monopoli przemysłowych, dla których ograniczenie importu artykułów rolnych oznacza z reguły zmniejszenie możliwości eksportowych.

Konieczność koordynowania polityki rolnej z funkcjonowaniem innych działów gospodarki narodowej znajduje również swój odpowiednik, a zarazem nowy wymiar, w rezultacie procesów integracyjnych ²⁴. Jest jednak rzeczą zrozumiałą, że równoległe oddziaływanie czynników ekonomicznych i pozaekonomicznych, które bardzo utrudnia znalezienie właściwej formuły polityki rolnej na szczeblu gospodarki narodowej, z jeszcze większą siłą da znać o sobie w dążeniu do realizacji wspólnej dla wszystkich integrujących się państw polityki rolnej. Ciągłe poszukiwanie kompromisowych rozwiązań zarówno w ramach danego państwa jak również w skali ponadnarodowej jest bardzo charakterystyczną cechą wspólnej polityki rolnej państw EWG.

Jakkolwiek wśród ekonomistów zachodnich panuje dosyć jednomyślny pogląd co do konieczności włączenia polityki rolnej do procesu integracji,

²³ Najbardziej charakterystyczny jest tu przykład W. Brytanii. Mimo, że ludność zatrudniona w sektorze rolniczym stanowi zaledwie 3,1% ogółu zatrudnionych, to jednak stanowi ona przysłowiowy języczek u wagi w czasie walki politycznej o władzę, co wynika z dość ustabilizowanej równowagi sił między Partią Pracy i Partią Konserwatywną.

²⁴ Przykładem może tu być wyraźne przesunięcie punktu ciężkości w negocjacjach W. Brytanii o przystąpienie do EWG, jakie zaznaczyło się między latami 1961—1963 a r. 1970. O ile dla pierwszych negocjacji z EWG można by uszeregować następująco główne problemy przetargów (patrząc ze strony brytyjskiej): 1. Commonwealth i preferencje celne, 2. rolnictwo, 3. los EFTA, o tyle na początku lat 70-tych hierarchia negocjowanych spraw wydawała się kształtować następująco: 1. rolnictwo i wysokość obciążeń budżetowych W. Brytanii, 2. długość okresu przejściowego dla przemysłu i rolnictwa, 3. zachowanie resztek więzi z Commonwealth'em. Zob. E. Franzmeyer: „Zur EWG-Erweiterung” DIW-Vierteljahrshefte zur Wirtschaftsforschung nr 3, 1970. Zmian tych nie można oczywiście odnosić tylko do sfery rolniczej sensu stricto; tłumaczyć je należy szeregiem powiązań i skutków znajdujących odbicie w płaszczyźnie politycznej i socjalnej.

to jednak do niedawna jeszcze wspólna polityka rolna traktowana była w pewnym sensie w sposób autonomiczny, bez ścisłego powiązania jej z innymi działami wspólnej polityki społeczno gospodarczej EWG. To autonomiczne traktowanie wspólnej polityki rolnej pozostawało w sprzeczności z pierwotnymi założeniami dotyczącymi charakteru jej związków z innymi sferami polityki społeczno-gospodarczej. Po trwającym kilkanaście lat odstępstwie od pierwotnie ustalanych zasad, co spowodowane było koniecznością przedkładania bieżącej polityki nad cele długofalowe, ostatnio w oficjalnych publikacjach EWG coraz więcej miejsca poświęca się problemom koordynacji polityki rolnej przede wszystkim z polityką społeczną, regionalną i monetarną²⁵. Jest to niewątpliwie również wynik burzliwych dyskusji dotyczących istoty i przyszłości wspólnej polityki rolnej, jakie rozgorzały w związku z przystąpieniem do Wspólnoty trzech nowych państw członkowskich. Wydaje się rzeczą bardzo prawdopodobną, że dyskusje te w znacznym stopniu przyczynią się do kompleksowego i precyzyjniejszego określenia miejsca i znaczenia sektora rolnego w gospodarce narodowej ze szczególnym uwzględnieniem gospodarek integrujących się.

²⁵ Np. Memorandum Komisji EWG „Agriculture 1973—78” Bruksela 1973.

TERESA ADAMKIEWICZ
Instytut Ekonomiki Rolnej
Warszawa

REAKCJE GOSPODARSTW CHŁPSKICH NA UBYTEK SIŁY ROBOCZEJ

Zmniejszaniu liczby ludności utrzymującej się z rolnictwa towarzyszy ubytek siły roboczej w gospodarstwach chłopskich. Znaczne zmniejszenie siły roboczej może w efekcie przyczynić się do obniżenia produkcji rolnej lub spowodować konieczność zmian w organizacji produkcji. Z drugiej strony, właściwa organizacja produkcji (głównie korzystanie z nowoczesnych maszyn i urządzeń w procesie wytwarzania artykułów rolnych), może sprzyjać ubytkowi siły roboczej z gospodarstw chłopskich.

Wzmoczone natężenie procesu zmniejszania się liczby ludności utrzymującej się z rolnictwa, a więc i ubytku siły roboczej, spodziewane jest już w niedalekiej przyszłości¹.

Celem opracowania jest przedstawienie niektórych zjawisk i procesów towarzyszących ubytkowi siły roboczej, a szczególnie mechanizmów dostosowujących proporcje czynników produkcji w tych warsztatach rolnych, które mimo istotnego ubytku siły roboczej osiągają dobre wyniki produkcyjne. Badanie — którego fragmenty przedstawiamy — jest do pewnego stopnia kontynuacją prac prowadzonych przez A. Szemberg² nad procesem ubytku siły roboczej w latach 1962—1967.

W pracy analizowano gospodarstwa 5-hektarowe i większe ankietowane przez Zakład Społeczno-Ekonomiczny Struktury Wsi IER w latach 1967 i 1972. Zbiorowość liczyła — 4528 warsztatów rolnych i oznaczono ją symbolem A.

W celu zbadania reakcji na zmniejszenie zasobów siły roboczej, spośród ankietowanego zbioru A wybrano gospodarstwa z ubytkiem 1,0 lub więcej osoby przeliczeniowej³. Było ich 612 i oznaczono je symbolem B.

Próbie zbadania mechanizmów dostosowawczych podjęto na wybranych gospodarstwach ze zbioru B, które mimo utraty siły roboczej osiągały dobre wyniki produkcyjne⁴. Gospodarstw takich było 155 i oznaczono je symbolem C.

Struktura obszarowa wszystkich 3 grup była bardzo podobna:

Grupy obszarowe w ha	Zbiorowość		
	A	B	C
	% gospodarstw		
5—7	23	25	25
7—10	32	34	33
10 i więcej	45	41	43

¹ Polityka ludnościowa. Współczesne problemy. Książka i Wiedza 1973 r.

² Szemberg A., Gospodarstwa chłopskie wobec ubytku siły roboczej, Zagadnienia Ekonomiki Rolnej, nr 5, 1971 r.

³ Przyjęto następujące współczynniki:
dzieci do lat 14 i osoby w wieku 75 lat i więcej

0

młodzież 15—17 lat

0,5

osoby dorosłe — 18—60 lat nie pracujące stale poza gospodarstwem, pełnosprawne

1,0

osoby starsze 61—75 lat, nie pracujące stale poza gospodarstwem

0,7

osoby stale zarobkujące poza gospodarstwem

0,2

os. przelicz.

⁴ Kryteria wyboru gospodarstw były następujące:

- ubytek siły roboczej na jednostkę powierzchni użytków rolnych wyniósł w latach 1967—1972 co najmniej 30%
- wzrost produktywności ziemi w okresie 1967—1972 wyniósł co najmniej 10%
- produkcyjność ziemi była nieco niższa (10%) równa i wyższa od produktywności ziemi przeciętnych gospodarstw w danych grupach obszarowych w 1972 r.

Gospodarstw z istotnym ubytkiem siły roboczej (B) było w całej badanej zbiorowości (A) 13,5%, a więc zmniejszanie zasobów siły roboczej o istotnym znaczeniu dla gospodarstwa nie było zbyt powszechne. Warsztaty rolne z ubywającą siłą roboczą i osiągające dobre wyniki produkcyjne (C) stanowiły 3,4% zbioru A, a 25% zbiorowości B. Tak więc tylko czwarta część gospodarstw z istotnym ubytkiem siły roboczej była w stanie rozwijać produkcję bez zakłóceń, osiągając przy tym wysoką produktywność ziemi.

Zmiany w zasobach siły roboczej

W całej badanej próbie (A) zasoby siły roboczej w przeliczeniu na 100 ha użytków rolnych, w okresie 1967—1972 zmalały średnio o 3%, co oznacza, że ubytek siły roboczej był w tej grupie niewielki. W zbiorze B ubytek siły roboczej był już bardzo znaczny. Na 1 gospodarstwo zasoby siły roboczej zmalały średnio o 1,5 osoby

Tabela 1

Zmiany zasobów siły roboczej w latach 1967—1972

Grupa obszarowa gospodarstw w ha	Liczba osób przeliczeniowych na 100 ha użytków rolnych w gospodarstwach								
	A			B			C		
	1967	1972	wskaźnik 1967 r. = 100%	1967	1972	wskaźnik 1967 r. = 100%	1967	1972	wskaźnik 1967 r. = 100%
5—7	46	44	96	61	33	54	62	31	50
7—10	35	34	97	45	26	58	46	26	57
10 i więcej	23	23	100	31	19	61	34	19	56
Razem	30	29	97	40	23	58	42	23	55

przeliczeniowej (z 3,6 w 1967 r. do 2,1 w 1972 r.). W warsztatach rolnych grupy C tempo spadku było jeszcze szybsze (średnio o 45% na 100 ha). Można to wytłumaczyć zaostrożnym kryterium przyjętym do wyboru tej zbiorowości (co najmniej 30%-towe zmniejszenie liczby osób przeliczeniowych na jednostkę użytków rolnych), niż przyjęto dla zbiorowości B (ubytek 1,0 osoby przeliczeniowej lub więcej na 1 gospodarstwo).

W badanych trzech zbiorowościach zarysowała się tendencja zmniejszania się rozmiaru ubytku siły roboczej w miarę powiększania się obszaru gospodarstw.

W porównaniu ze zbiorem A, obsada siły roboczej na 100 ha użytków rolnych w dwóch pozostałych zbiorach (B i C) w 1967 r. była znacznie wyższa (średnio o 10—12 osób przeliczeniowych), a w 1972 r. — niższa (o 6 osób przeliczeniowych). Zatem intensywny ubytek siły roboczej występował w gospodarstwach mających wyższą niż przeciętna obsadę siły roboczej w pierwszym roku analizowanego okresu. W wyniku tego ubytku w 1972 r. gospodarstwa grupy B i C, charakteryzowały się obsadą niższą o 20% niż przeciętna dla ogółu gospodarstw.

Zbiorowości B i C zmniejszające zasoby siły roboczej różniły się między sobą niewiele: liczba osób przeliczeniowych na 100 ha użytków rolnych zmniejszyła się w badanym okresie z 40—42 do 23 osób przeliczeniowych na 100 ha. Stan siły roboczej na koniec badanego okresu był jednakowy w obu zbiorowościach. Spostrzeżenia te sugerują myśl, że znaczniejsze rozmiary ubytku siły roboczej wystąpiły w tych gospodarstwach chłopskich, w których jej poziom pierwotny był wysoki.

Reakcje gospodarstw chłopskich na ubytek siły roboczej

Zmiany obszaru

Istotnym zagadnieniem jest, czy zmianom w sile roboczej towarzyszyły zmiany obszaru gospodarstw.

Poniższe zestawienie obrazuje procentowy udział gospodarstw zmieniających obszar w rozpatrywanych zbiorowościach.

Zbiorowości:	zmniejszające	zwiększające
	obszar	
B	16	17
C	12	15

W obu grupach zmiany obszaru były dosyć częste, a odsetek warsztatów rolnych zwiększających i zmniejszających obszar był mniej więcej wyrównany, chociaż w zbiorowości C zaobserwowano lekką przewagę odsetka gospodarstw zwiększających powierzchnię. Ogólnie można stwierdzić, że zmiany obszaru były minimalne, a zatem czynnik ziemi był stabilny. Końcowy, ilościowy efekt zmian obszarowych wyniósł zaledwie $\pm 2\%$ zarówno w powierzchni ogólnej jak i powierzchni użytków rolnych.

Zmiany produktywności ziemi

Tabela 2

Zmiany produktywności ziemi gospodarstw w grupach obszarowych (wartość^a produkcji gotowej w tys. zł na 1 ha użytków rolnych)

Grupy obszarowe w ha	Lata	Gospodarstwa			Wskaźnik grupa A = 100	
		A	B	C	B	C
5—7	1967	9,8	9,6	9,3	98	95
	1972	11,3	11,3	15,5	100	137
	1967=100	115	118	167		
7—10	1967	9,2	9,1	9,3	99	101
	1972	10,6	10,0	12,6	93	119
	1967=100	115	110	135		
10 ha i więcej	1967	8,8	9,0	10,0	102	114
	1972	10,2	10,3	13,7	101	134
	1967=100	116	114	137		
Razem	1967	9,3	9,1	9,7	98	104
	1972	10,5	10,4	13,7	99	130
	1967=100	113	114	141		

^a W cenach stałych Zakładu Rachunkowości Gospodarstw Chłopskich IER z 1955/56 r.

Liczby zamieszczone w tabeli 2 obrazują produktywność ziemi i jej dynamikę w badanym okresie. Wielkość produkcji w gospodarstwach A i B była w obu latach podobna. Z tego wynika, że nie różniły się one między sobą ani poziomem ani dynamiką produkcji. W zbiorze gospodarstw C, wskaźnik produktywności ziemi w 1967 r. niewiele, a w 1972 r. znacznie przewyższał odpowiedni wskaźnik dla zbiorowości A i B. To oznacza, że dynamika jednostkowego poziomu produkcji, była w zbiorze C o wiele wyższa.

Podobnie przedstawiała się sytuacja w grupach obszarowych, z tym, że najsilniejszą dynamikę produkcji osiągnęły gospodarstwa 5—7 ha (rozpoczynające od naj-

niższego poziomu w 1967 r.), a z pozostałych grup (7—10 i 10 i w. ha), których dynamika produkcji była niemal jednakowa (35 i 37%) na uwagę zasługuje grupa największa, która okazała się szczególnie prężna, bowiem uzyskała tak znaczny przyrost jednostkowej produkcji przy najwyższym poziomie wyjściowym. Znacznie mniej dynamiczną okazała się grupa 7—10 ha, która wprawdzie uzyskała podobny przyrost produkcji z 1 ha ale przy niższym poziomie wyjściowym. Oznacza to, że gospodarstwa 7—10 osiągnęły gorsze wyniki produkcyjne niż inne grupy obszarowe zbioru C.

Z powyższej analizy wynika, że ubytkowi siły roboczej nie towarzyszyły ujemne zmiany produktywności ziemi. Przeciwnie, rozwój produkcji w tych gospodarstwach postępował podobnie jak w gospodarstwach, w których zmian zasobów siły roboczej nie stwierdzono. Trzeba jednak zaznaczyć, że tylko połowa (51%) warsztatów rolnych B zwiększyła poziom produkcji w analizowanym okresie. Z pozostałych 26% obniżyło poziom, a w 22% gospodarstw stwierdzono stagnację. Z tego wniosek, że ubytek siły roboczej był jedną z przyczyn zróżnicowania się gospodarstw pod względem poziomu i dynamiki produkcji.

Próba zbadania mechanizmów dostosowawczych

Gospodarstwa grupy C mimo znacznego ubytku siły roboczej — osiągały dobre wyniki produkcyjne. Wychodząc z założenia, że takie warsztaty rolne stanowią przyszłość naszego rolnictwa podjęto próbę zbadania właśnie w tej grupie mechanizmów dostosowawczych utrzymujących odpowiednie proporcje czynników produkcji i gwarantujące harmonijny rozwój produkcji rolnej.

Zmiany w korzystaniu z siły roboczej spoza gospodarstwa

Korzystanie z donajmu, odrobków, pomocy rodziny zwiększa zasoby siły roboczej w gospodarstwie rolnym. W zbiorowości C zarówno rozmiary jak i rozpowszechnienie krzystania z siły roboczej pochodzącej spoza gospodarstwa zostało w analizowanym pięcioleciu znacznie zwiększone.

Tabela 3

Zmiany w korzystaniu z siły roboczej spoza gospodarstwa

Wyszczególnienie		Gospodarstwa korzystające		Liczba dni pracy na 1 ha użytków rolnych			Liczba dni pracy własnej na 1 ha użytków rolnych	Udział pracy z zewnątrz gospodarstwa w pracy własnej Praca własna =100%
		z siły roboczej spoza gospodarstwa	z pomocy rodziny	spoza gospodarstwa ogółem	w tym w formie pomocy rodziny	udział pomocy rodziny w całej pracy spoza gospodarstwa		
		w procentach						
5— 7	1967	53	12	2,0	0,4	20	153,6	1,3
	1972	82	58	6,0	4,1	68	75,6	7,9
7—10	1967	50	16	1,6	0,3	19	114,7	1,4
	1972	78	47	6,7	2,8	42	66,2	10,1
10 ha i więcej	1967	67	11	1,7	0,2	12	84,3	2,0
	1972	88	53	6,9	2,2	33	47,2	14,5
Razem	1967	57	13	1,7	0,3	18	104,8	1,6
	1972	83	52	6,7	2,7	40	56,8	11,8

Nastąpił prawie czterokrotny wzrost rozmiarów tej pracy oparty w dużej mierze na wzroście pomocy członków rodziny mieszkających poza gospodarstwem. W 1972 r. 40% zasobów siły roboczej pochodzącej spoza gospodarstwa stanowiła pomagająca rodzina podczas gdy w 1967 r. tylko 20%. Może to oznaczać, że w zbiorowości C, charakteryzującej się znacznym ubytkiem siły roboczej i osiąganiem dobrych wyników produkcyjnych, członkowie rodziny opuszczający gospodarstwo nie tracą z nim łączności, przeciwnie, deklarują swoją pomoc przy rozmaitych pracach gospodarskich. Siła robocza pomagającej rodziny odgrywała szczególnie dużą rolę w gospodarstwach mniejszych (wzrost z 20 do 68% całości pracy z zewnątrz). Udział jej malał w dużych gospodarstwach chłopskich (10 ha i więcej), które w większej skali korzystały z donajmu i odrobków.

Pomimo, że korzystanie z pracy osób spoza gospodarstwa tak znacznie wzrosło (z 1,6 do 10,7% całej pracy) nie zrównoważyło ono zmniejszenia własnych zasobów siły roboczej. Łączne zasoby własnej i pochodzącej z donajmu, odrobków i pomocy rodziny siły roboczej w gospodarstwach C zmalały w latach 1967—1972 średnio o 40%. Należy podkreślić, że zasoby własne zostały zmniejszone o 46%, czyli wzrost siły roboczej spoza gospodarstwa przeciwdziałał ubytkowi siły roboczej w małym stopniu.

Zmiany w środkach trwałych

Można się było spodziewać, że w gospodarstwach zbioru C proces mechanizacji będzie postępował szybko.

Zgodnie z przewidywaniami, tempo wzrostu wyposażenia w maszyny i traktory było szybsze w grupie C niż w grupie A (wskaźniki wzrostu wynosiły odpowiednio 138 i 143). Już w pierwszym roku analizowanego okresu grupa C była lepiej wyposażona w sprzęt rolniczy niż A (wartość na 1 ha odpowiednio wynosiła 4,5 i 5,1 tys. zł). Pod koniec badanego okresu (1972 r.) różnica w wyposażeniu gospodarstw obu zbiorowości jeszcze bardziej pogłębiła się na korzyść gospodarstw C (analogiczne wartości wynosiły 6,2 i 7,3 tys. zł). Tak więc gospodarstwa C ubytek siły roboczej zastąpiły częściowo pracą maszyn. Mechanizacja gospodarstw z większych grup obszarowych (7—10 ha i 10 ha i więcej) postępowała nie tylko w miarę ubytku siły roboczej, ale ubytek ten wyprzedziła. Zatem te gospodarstwa były przygotowane do procesu zmniejszenia zasobów siły roboczej, zanim on się rozpoczął. Może to świadczyć, o przenikliwości, umiejętności planowania i zaradności rolników prowadzących gospodarstwa o dobrych wynikach produkcyjnych.

Nie było to konieczne w gospodarstwach mniejszych obszarowo (5—7 ha). Były one w stanie uzupełnić własny park maszynowy sukcesywnie, w miarę ubytku siły roboczej.

Podobnie i proces inwestowania był intensywniejszy i szybszy w gospodarstwach C.

Pomiędzy wartością inwestycji mechanizacyjnych na 1 ha użytków rolnych w pięcioleciach 1962—1967 i 1967—1972 oraz wartością maszyn i traktorów na 1 ha użytków rolnych w końcowych latach badanych okresów (1967 i 1972) istniała ścisła współzależność w obu analizowanych zbiorowościach. Polegała ona na tym, że poziom wyposażenia w sprzęt rolniczy był proporcjonalny do poziomu nakładów w okresie poprzedzającym. Lepszemu wyposażeniu badanej grupy gospodarstw odpowiadały wyższe nakłady na mechanizację w okresie poprzedzającym.

Inwestowanie w budynki było powszechne w obu okresach, jednakże większa częstotliwość wystąpiła w pięcioleciu późniejszym (1967—1972). Częściej inwestowały w budynki gospodarstwa z grupy C niż z grupy A. Wartość inwestycji budowlanych na 1 ha użytków rolnych w drugim pięcioleciu wzrosła w obu zbiorowościach. Gospodarstwa C przeznaczały w obu badanych okresach wyższe kwoty na te inwestycje niż gospodarstwa A. Nieco inaczej sytuacja przedstawiała się w grupach obszarowych: w pierwszym okresie (1962—1967) wyższe nakłady budowlane obserwowano we wszystkich grupach obszarowych grupy C w porównaniu z gospodarstwami A; w drugim (1967—1972), tylko w grupie 7—10 ha zbioru C były one wyższe. Na podstawie analizy można sądzić, że już w 1967 r. budynki gospodarstw grupy C były w lepszym stanie niż przeciętne w gospodarstwach A (ankietowanych ogółem). Świadczy o tym wyższa wartość nakładów i powszechniejsze inwestowanie w budynki w okresie poprzedzającym (1962—1967). Można przypuszczać, że w następnym pię-

Tabela 4

Zmiany wysokości i rozpowszechnienia inwestycji w maszyny i inwestycji budowlanych

Wyszczególnienie		Inwestycje w maszyny				Inwestycje budowlane			
		gospodarstwa inwestujące w %		Wartość inwestycji w tys. zł na 1 ha użytków rolnych		gospodarstwa inwestujące w %		Wartość inwestycji w tys. zł na 1 ha użytków rolnych	
		A	C	A	C	A	C	A	C
5—7	1962—1967	62	71	1,2	1,1	50	71	4,6	4,9
	1967—1972	68	76	1,5	1,7	66	58	7,7	4,8
7—10	1962—1967	75	86	1,3	1,6	64	77	3,1	5,1
	1967—1972	78	86	1,7	1,6	74	86	5,0	7,3
10 ha i więcej	1962—1967	83	81	1,1	1,3	71	81	2,9	3,4
	1967—1972	86	91	2,1	3,0	76	85	4,7	4,6
Razem	1962—1967	75	81	1,2	1,4	66	77	3,2	4,2
	1967—1972	79	86	1,9	2,4	73	79	5,3	5,4

cioleciu (1967—1972), w którym zahamowane zostały inwestycje w budynki (szczególnie w grupie 5—7 ha) złożyły się na to zarówno wyższe nakłady na inne środki produkcji (maszyny i traktory), jak i stosunkowo dobry stan budynków.

Inna sytuacja istniała w grupie obszarowej 7—10 ha. Rozpowszechnienie i wartość inwestycji budowlanych w obu okresach były wyższe w gospodarstwach C. Przypuszczalnie stan budynków w tej grupie był szczególnie zły.

Mówiąc o nakładach i wyposażeniu gospodarstw w maszyny i traktory, nie można pominąć roli usług mechanizacyjnych.

Korzystanie z usług mechanizacyjnych przez gospodarstwa grupy C było powszechne w obu badanych latach, a w miarę upływu czasu jeszcze się zwiększyło (średnio z 82 na 95% gospodarstw). Szczególnie silnie wzrosło korzystanie z usług w gospodarstwach dużych, które początkowo rzadziej korzystały z usług niż obszarowo mniejsze (wzrost z 75 na 100% gospodarstw).

W badanym okresie nastąpił bardzo szybko wzrost liczby gospodarstw korzystających z usług.

Początkowo najmniej rozpowszechnione były prace związane ze zbiorem roślin (39% gospodarstw), a więcej warsztatów rolnych korzystało z usług ogólnogospodarczych oraz prac uprawowych, nawożenia i pielęgnacji (56—57%). W 1972 r. na plan pierwszy wysunęły się usługi uprawowe (93% gospodarstw), a następnie ogólnogospodarcze (86%) i związane ze zbiorem (71%). Wzrost częstotliwości usług wszystkich trzech grup prac był wprost proporcjonalny do wzrostu obszaru gospodarstw.

Jeśli chodzi o szczegółowe rodzaje usług to w 1967 r. górowały omloty (54% gospodarstw korzystających), a w 1972 r. na czoło wysunęły się usługi polowe, a wśród nich ochrona roślin (83%). Omloty były dopiero na drugim miejscu.

W badanym okresie pojawiły się nowe rodzaje świadczonych usług. Zakres prac polowych (uprawa, nawożenie i pielęgnacja), rozszerzono obejmując: sadzenie ziemniaków, siew nawozów, wrywanie lnu, ładowanie i roztrzaskanie obornika, a w pracach ogólnogospodarczych parowanie ziemniaków i bielenie pomieszczeń. Średnio, powyższe usługi były wykonywane w co 5-tym gospodarstwie zbioru C.

Stwierdzono, że szczególnie silnie rozpowszechniły się usługi ochrony roślin (z 9 do 83% gospodarstw), sprzętu zbóż i zielonek (z 32 do 59%), wykopki ziemniaków i buraków cukrowych (z 14 do 40%).

Zmiany w stosowaniu nawozów mineralnych i pasz przemysłowych

Zwiększenie udziału środków obrotowych w procesie produkcji rolnej stosunkowo w krótkim czasie podnosi efekty produkcyjne gospodarstw chłopskich.

Gospodarstwa rolne grupy C prawie dwukrotnie zwiększyły stosowanie nawozów mineralnych (z 107 na 195 kg NPK na 1 ha) i ponad dwukrotnie — pasz przemysłowych (z 117 na 257 kg na 1 ha). W ostatnim roku analizy zużycie tych środków w próbie C było wyższe niż w całej ankietowanej zbiorowości (o 15% w nawozach mineralnych i prawie o 30% w paszach przemysłowych). Jedyny wyjątek stanowiły gospodarstwa 5—7 ha. Pomimo wysokiego tempa wzrostu zużycia środków obrotowych, szczególnie nawozów mineralnych, w gospodarstwach C najmniejszych obszarowo nakłady na środki obrotowe w 1972 r. były niższe (w zakresie nawozów mineralnych) i równe (w zakresie pasz przemysłowych) w porówniu z najmniejszymi gospodarstwami grupy A. To wskazuje, że na osiąganie wysokiej produktywności ziemi w grupie 5—7 ha oddziaływały inne czynniki, być może lepsze gleby, czy wyższe zasoby siły roboczej.

W całym zbiorze gospodarstw C obserwuje się szybszy wzrost dawki czystego składnika, niż całej masy zakupowanych nawozów (na 1 ha użytków rolnych). Oznacza to zwiększone stosowanie wysokoprocenowych nawozów, co stwarza możliwość dostarczenia do gleby dużej ilości wartościowych składników, przy stosunkowo małej masie nawozów wysiewanych. A więc nawożenie gleby wysokoprocenowymi nawozami oszczędzało siłę roboczą. Sprawa jej oszczędności była niezwykle ważna, szczególnie w gospodarstwach o większej powierzchni, słabo wyposażonych w siłę roboczą. Należy podkreślić, że wysiew nawozów był mało zmechanizowany, a najczęściej przeprowadzany ręcznie (gospodarstwa badane nie dysponowały odpowiednią ilością sprawnych siewników nawozowych, a prace usługowe w tym zakresie obejmowały tylko 18% gospodarstw ze zbioru C).

Rolnicy doskonale zdawali sobie sprawę z tej możliwości oszczędności pracy i stosowali nawozy wysokoprocenowe szczególnie w gospodarstwach dużych (10 ha i więcej), najsłabiej wyposażonych w siłę roboczą i stosujących najwyższe dawki NPK na 1 ha użytków rolnych.

To samo można powiedzieć o paszach przemysłowych, których spasanie jest mało kłopotliwe, nie wymaga bowiem zaangażowania siły roboczej do ich przetwarzania, jak to ma miejsce przy paszach pochodzących z gospodarstwa. Pasze przemysłowe najczęściej i w największych ilościach zakupowane były przez duże gospodarstwa (10 ha i więcej) ze zbioru C.

Zadłużenia

Wśród wszystkich rodzajów zadłużeń dominowały zadłużenia w Banku Rolnym i SOP. Kredyty udzielane przez wymienione instytucje wynosiły w 1967 i 1972 r. około 80% wszystkich kredytów, z których korzystali rolnicy, łącznie.

W 1972 r. gospodarstwa ze zbioru C były mniej zadłużone niż gospodarstwa zbioru A (średnio 2,4 tys. zł na 1 ha użytków rolnych). Głównie w zakresie kredytów udzielanych przez Bank Rolny gospodarstwa grupy A były silniej zadłużone niż z grupy C (odpowiednio 1,6 i 1,2 tys. zł na 1 ha). Jeśli chodzi o kredyty z SOP to rozmiary zadłużenia były podobne w obu grupach (0,7 tys. zł na 1 ha).

W pięcioleciu 1967—1972 wysokość zadłużeń gospodarstw ze zbioru C silnie wzrosła (o 40%), szczególnie w zakresie korzystania z kredytów SOP (o 60%). Wzrosła również popularność kredytów. W 1972 r. korzystało z nich 67% gospodarstw wobec 59% w 1967 r. Pożyczki spółdzielcze były bardziej rozpowszechnione niż państwowe; korzystało z nich odpowiednio 47 i 33% gospodarstw.

Należy podkreślić, że w miarę wzrostu obszaru gospodarstw grupy C rozpowszechnienie i skala zadłużeń stawała się wyższa. Mogło to mieć związek z działalnością usługową SOP, polegającą na przejmowaniu przez nie operacji finansowych gospodarstw rolnych. Dzięki tym usługom, rolnicy mogli bezgotówkowo przeprowadzać transakcje kupna i sprzedaży w instytucjach handlowych obsługujących rolnictwo, co było dla nich mniej kłopotliwe niż natychmiastowe uiszczenie należności. Praktycznie, każde gospodarstwo chłopskie, powiązane z instytucjami obsługującymi

rolnictwo miało odnotowane konto w SOP-ie, co jest szczególnie użyteczne dla war-
sztatów rolnych o dużej skali produkcji i wysokich obrotach materiałowo pienięż-
nych.

Wzrostowi nakładów kapitałowych w gospodarstwach C towarzyszył wzrost wy-
sokości kredytów, przy czym szybciej rosły wydatki i kredyty na środki obrotowe
niż na środki trwałe. Wyjątek stanowiły tylko gospodarstwa 7—10 ha, które były
o ok. 20% bardziej zadłużone niż ogół ankietowanych. W tej grupie zaobserwowano
najwyższe wydatki na inwestycje budowlane, co korespondowało z najwyższymi ob-
ciążeniami z tytułu pożyczek bankowych, a także słabszymi niż w innych grupach
obszarowych wynikami produkcyjnymi. Sytuacja taka sugeruje, że trudności w gos-
podarowaniu, najprawdopodobniej z braku odpowiednich budynków, były tu większe
niż w innych gospodarstwach.

ALICJA WITTENBERG-STALEWSKA

Instytut Ekonomiki Rolnej
Warszawa

ZMIANY POZIOMU PRODUKCJI GOSPODARSTW INDYWIDUALNYCH W ŚWIETLE BADAŃ ANKIETOWYCH IER¹

Poziom i dynamika produkcji gotowej i towarowej w okresie 1957—1972

Poziom produkcji rolniczej wykazuje na przestrzeni badanego piętnastolecia wyraźną i powszechnie występującą tendencję wzrostową. Wartość produkcji gotowej z 1 ha (w cenach 1956 r.) wzrosła średnio z 1 ha o 59% (tab. 1).

Średnie tempo wzrostu w kolejnych pięcioleciach było stosunkowo mało zróżnicowane a mianowicie: w latach 1957—1962 wynosiła 15,5%, w latach 1962—1967 — 19,5%, w ostatnim zaś pięcioleciu (1967—1972) wynosiło 15,3%.

Wzrost produkcji gotowej był nierównomierny w poszczególnych grupach obszarowych gospodarstw. Najwyższe tempo wzrostu w 15-leciu miało miejsce w grupie gospodarstw od 10 do 15 ha (73,3%), najniższe zaś w grupie gospodarstw od 0,5 do 2 ha (55,6%).

Wzrostowi produkcji gotowej, który średnio w całej zbiorowości wyniósł 4,2 tys. zł z 1 ha użytków rolnych towarzyszył wzrost produkcji towarowej o 3,8 tys. zł z 1 ha. Oznacza to, że 90% przyrostu produkcji gotowej stanowiło produkcję towarową. Wzrost produkcji towarowej przebiegał średnio prawie dwukrotnie szybciej niż produkcji gotowej (o 112% na 1 ha), co stworzyło realną podstawę do wzrostu towarowości. W wyniku tego, udział produkcji towarowej w produkcji gotowej wzrósł z 47% w 1957 r. do 63% w 1972 r.

Tempo wzrostu produkcji towarowej podobnie jak gotowej było nierównomierne w grupach obszarowych: najwyższe osiągnęły gospodarstwa najmniejsze (167), a najniższe — gospodarstwa największe (94%).

Inaczej zupełnie niż tempo wzrostu układają się różnice między poszczególnymi grupami obszarowymi gospodarstw w zakresie poziomu wartości produkcji gotowej i towarowej.

Wartość produkcji gotowej na 1 ha wykazuje bardzo znaczne różnice w poszczególnych grupach obszarowych gospodarstw w każdym badanym roku (rozpiętości biegunowe od 5—7 tys. zł) i wyraźną prawidłowość obniżania się produkcji w miarę wzrostu obszaru gospodarstwa.

Produkcja towarowa natomiast w całym badanym obszarze wykazuje znacznie bardziej wyrównany poziom (różnice ekstremalne wynoszą zaledwie od 0,3—1,3 tys. zł).

Poziom i dynamika produkcji w grupach obszarowych

Najwyższą dynamikę produkcji wykazują gospodarstwa od 10—15 ha, startujące w 1957 r. z najniższego poziomu. Okresem szczególnie sprzyjającym ich rozwojowi było pięciolecie 1962—1967. W tym czasie bowiem, nastąpił wzrost poziomu produkcji

¹ Podstawę opracowania stanowią wyniki badań ankietowych z lat 1962, 1967 i 1972 prowadzonych w 119 wsiach w kraju, a obejmujących ca 12 tys. gospodarstw.

Tabela 1

Zmiany produkcji gotowej i towarowej w latach 1957—1972

Lata badań	Ogółem	Grupy obszarowe w ha					
		0,5—2	2—5	5—7	7—10	10—15	15 i więcej
Produkcja gotowa w tys. zł na 1 ha użytków rolnych							
1957	7,1	10,6	7,9	6,9	6,5	6,0	6,2
1962	8,2	12,5	9,5	8,4	7,9	7,2	6,5
1967	9,8	14,3	11,1	9,9	9,2	9,0	8,5
1972	11,3	16,5	12,9	11,3	10,6	10,4	9,8
Produkcja towarowa w tys. zł na 1 ha użytków rolnych							
1957	3,3	3,1	3,2	3,3	3,4	3,3	3,6
1962	4,5	5,1	4,6	4,5	4,5	4,2	4,0
1967	5,5	6,0	5,7	5,6	5,4	5,4	5,5
1972	7,1	8,3	7,3	6,9	6,8	7,0	7,1
Udział produkcji towarowej w produkcji gotowej							
1957	46,5	29,2	40,5	47,8	52,3	55,0	58,1
1962	54,9	40,8	48,4	53,6	56,9	58,3	61,5
1967	56,1	42,0	51,4	56,6	58,7	60,0	64,7
1972	62,8	50,3	56,6	61,0	64,2	67,3	72,5
Wskaźniki zmian produkcji gotowej w pięciolęciach							
1957—1962	115	118	120	122	121	120	105
1962—1967	119	114	117	118	116	125	131
1967—1972	115	115	116	114	115	116	115
1957—1972	159	155	163	164	164	173	158
Wskaźniki zmian produkcji towarowej w pięciolęciach							
1957—1962	136	164	144	136	132	127	111
1962—1967	122	118	124	124	120	128	137
1967—1972	129	138	128	123	126	130	129
1957—1972	215	267	228	209	200	212	197

gotowej od 1 ha o 25%, produkcji towarowej o 28%, co dało im podstawę do uzyskania w 1972 r. najpoważniejszego miejsca w produkcji: 13% gospodarstw dawało 25% produkcji. W ostatnim pięcioleciu poziom produkcji gotowej na 1 ha podniósł się w tej grupie o dalsze 16%, produkcji towarowej o 30%. Zmianom produkcji towarowej: zmniejszanie się zasobów siły roboczej (o 6%), wzrost wartości środków produkcji (o 25%), wartości maszyn (o 41%) nawożenia mineralnego (o 250%) z 53 kg do 175 kg NPK na 1 ha. Równocześnie wystąpiła w tej grupie duża aktywność inwestycyjna przejawiająca się w angażowaniu środków finansowych nie tylko na remonty i modernizację istniejących budynków ale również na nowe budynki. Nakłady na budownictwo zwiększyły się w ostatnim pięcioleciu (1967—1972), w stosunku do poprzedniego (1962—1967), o około 65%, a ich wielkość — 91,6 tys. zł na 1 gospodarstwo dowodzi istnienia tendencji nie tylko do odtwarzania ale i do powiększania majątku produkcyjnego zawartego w budynkach.

Wzrost znaczenia produkcyjnego gospodarstw należących do grupy obszarowej 10—15 ha, wynika z faktu posiadania odpowiedniej powierzchni produkcyjnej umożliwiającej zastosowanie nowych rozwiązań technicznych, gwarantującej pełne zatrudnienie rodzinie prowadzącego gospodarstwo oraz możliwość utrzymania się właściciela wyłącznie lub głównie z rolnictwa.

Godnym uwagi zjawiskiem jest wzrost aktywności produkcyjnej warsztatów rolnych z grupy obszarowej 15 ha i więcej. W minionym piętnastoleciu jednostkowy poziom produkcji gotowej tej grupy, podniósł się o 58%, produkcji towarowej o 97%. Niewielki przyrost produkcji w okresie 1957—1962, wynoszący w produkcji gotowej niecałe 5%, w produkcji towarowej około 11% został zrekompensowany w latach następnych. W okresie 1962—1967 następuje wzrost poziomu produkcji gotowej o 31%, produkcji towarowej o 37%. W ekonomice gospodarstw chłopskich są to lata szczególnie korzystne, co niewątpliwie wiąże się ze zmianami polityki rolnej, jak również zwiększonym dopływem trwałych i obrotowych środków produkcji do rolnictwa. W pięcioleciu tym wartość ogółu środków trwałych wzrasta w tej grupie o 71%, a wartość maszyn o 37%.

W latach 1967—1972 tempo zmian poziomu produkcji wprawdzie nieco spada (wynosi odpowiednio 15 i 29%), ale w dalszym ciągu nieprzerwanie trwa w tej grupie proces inwestowania, o czym świadczy dalszy wzrost wartości trwałych środków produkcji o 29% a maszyn o 54%. Bardzo silną dynamikę wykazuje nawożenie mineralne (wzrost o 213%), co zwiększyło wysiew czystego składnika NPK na 1 ha o 117 kg. W ostatnich latach powiększa się również inwentarz produkcyjny (wzrost pogłowia trzody chlewnej na 100 ha wyniósł 65%). Dodać należy, że wartość produkcji na 1 dzień pracy w omawianej grupie wynosiła (w cenach bieżących 1972 r.) 280 zł, podczas gdy dla ogółu gospodarstw tylko 124 zł i podobnie na 1 osobę przeliczeniową: odpowiednio 76 i 33 tys. zł.

Duże nakłady na budynki gospodarcze stworzyły lepsze techniczne warunki dla rozwoju produkcji zwierzęcej, a zmiany cen skupu żywca — bodźce ekonomiczne zainteresowania. Bardzo niskie zasoby siły roboczej zmusiły właścicieli tych gospodarstw, do zwiększenia wydajności i uzupełnienia brakującej siły roboczej donajmem, z którego w tej grupie korzysta 74% gospodarstw w średnim rozmiarze 93 dni na 1 gospodarstwo. Należy spodziewać się, że w latach następnych poniesione nakłady pozwolą na dalsze zwiększenie produkcji. Wiadomo jednak, że wysoki poziom produkcji stanowi pewną barierę dla tempa zmian bowiem rosną trudności utrzymania wysokiej dynamiki. Istniejący obecnie poziom produkcji pozwala jednak na dalszy jej wzrost.

Gospodarstwa o powierzchni ogólnej 2—5 ha wykazują silną tendencję wzrostu w zakresie jednostkowej produkcji. Wartość produkcji gotowej wzrosła w 15-leciu o 63%, a towarowej o 128%, a szybkie tempo utrzymuje się w kolejnych 5-leciach. Utrzymują one stosunkowo wysoki (wyższy nieco od przeciętnego) poziom produkcji z 1 ha, który wynosi: w produkcji gotowej 12,9 i w towarowej 7,3 tys. zł. Podkreślić trzeba, że gospodarstwa te, mimo małej powierzchni produkcyjnej, charakteryzują się dużą prężnością, o czym świadczy szczególnie bardzo wysokie tempo dynamiki produkcji towarowej i największy spośród wszystkich grup wzrost towarowości. Można sądzić, że zmiany w towarowości obserwowane w ostatnim pięcioleciu (wzrost o 5,2%) wywołane są głównie wzrostem produkcji, na co wskazują niewielkie zmiany w zasobach siły roboczej i części produkcji przeznaczonych na spożycie. Dość wysokiemu poziomowi produkcji i szybkiej dynamice towarzyszy wzrost wartości trwa-

Tabela 2

Niektóre czynniki produkcji rolniczej

	Gospodar- stwa razem od 0,5 ha	Grupy obszarowe w ha				
		0,5—2	2—5	5—7	7—10	10—15 i więcej
Zasoby siły roboczej w dniach na 1 ha użytków rolnych						
1967	109	336	177	115	88	68
1972	102	371	169	111	85	65
1967=100	94	110	96	96	97	94
Udział gospodarstw korzystających z obecnej siły roboczej						
1967	38,3	14,2	26,4	45,6	48,1	59,7
1972	34,3	14,0	25,1	37,4	46,4	58,7
1967=100	90	99	95	82	97	98
Średnia liczba dni korzystania z obecnej siły roboczej na 1 gospodarstwo						
1967	31	13	15	23	32	39
1972	39	14	22	26	36	48
1967=100	126	108	147	113	113	123
Wartość trwałych środków produkcji w tys. zł na 1 ha uż. rolnych						
1967	8,9	7,4	10,1	10,0	9,2	8,5
1972	10,8	8,7	12,1	11,6	11,0	10,6
1967=100	121	118	120	116	120	125
Wartość maszyn i ciągników w tys. zł na 1 ha użytków rolnych						
1967	4,3	1,9	4,4	5,0	4,6	4,3
1972	6,0	3,2	6,1	6,2	6,1	6,1
1967=100	140	168	139	124	133	141
Nawożenie mineralne w kg NPK na 1 ha użytków rolnych						
1967	53	62	55	55	53	50
1972	172	193	174	162	170	175
1967=100	325	311	316	295	321	350

łych środków produkcji o 20%, maszyn o 38%, nawożenia mineralnego o 216%, budownictwa inwentarskiego o 38%. Przyrost wartości środków trwałych o około 2 tys. zł na 1 ha zbliżony jest do przyrostu wartości trwałych środków produkcji w gospodarstwach większych obszarowo (powyżej 10 ha). Należy sądzić, że znaczne przyspieszenie wprowadzania nowych inwestycji w gospodarstwach małych znajduje swoje źródło w dochodach osiąganych ze stałej pracy zarobkowej poza gospodarstwem (zarobkuje około 63% ogólnej liczby osób). Jednakże posiadanie znacznych zasobów siły roboczej, wyższych niż w innych grupach obszarowych, stwarza i tak możliwość uzyskania wysokiego poziomu produkcji.

Grupa gospodarstw o powierzchni 5—7 ha osiąga produkcję zbliżoną do wielkości średnich badanej zbiorowości. Wskaźnik zmiany w 15-leciu wykazuje wzrost produkcji gotowej o 64,7%, produkcji towarowej o 109%, a więc również w granicach wielkości średnich. Natomiast tempo zmian w kolejnych okresach pięcioletnich wyraźnie spada. Obserwuje się również w tej grupie zmniejszanie się liczby warsztatów rolnych oraz zajmowanej przez nie powierzchni. Uzyskane wyniki liczbowe wydają się skłaniać do stwierdzenia, że gospodarstwa te wykazują tendencję do przesuwania się do innych grup obszarowych. Angażowanie się właścicieli do pracy w działy pozarolnicze (pracuje około 24% głów rodzin); być może, powoduje kolizje, które w tej grupie gospodarstw występują silniej, niż w grupie 2—5 ha. Innych przyczyn można dopatrywać się w ograniczonych możliwościach zastosowania w pełni nowych osiągnięć technicznych i technologicznych oraz niewielkiej sile ekonomicznej przejawiającej się, między innymi, w najwyższym odsetku gospodarstw z budynkami w stanie średnim i złym.

Grupa gospodarstw o powierzchni od 7 do 10 ha, podobnie jak inne, wykazuje w 15-leciu wzrost produkcji gotowej na 1 ha o 64% i produkcji towarowej o 100%. Wskaźniki zmian poziomu produkcji tej grupy warsztatów rolnych są jednak niższe o około 4% do 12% od średnich wskaźników zmian dla ogółu badanych gospodarstw. Zwraca uwagę spadek dynamiki w kolejnych pięcioleciach, co mogłoby świadczyć o wewnętrznym słabnięciu. Liczba gospodarstw w tej grupie maleje. Zmniejszenie udziału w wytwarzaniu produkcji z 25 do 19% w okresie 1957—1972 jest jednocześnie miarą zmniejszania ich znaczenia. Wobec faktu, że gospodarstwa o obszarze 5—10 ha wykazują duży spadek udziału w produkcji można sądzić, że są one szczególnie niedogodne dla użytkowników. W wielu przypadkach, wobec traktowania przez właścicieli tych gospodarstw, rolnictwa jako głównego czy jedyne źródła utrzymania, obszar ziemi jest za mały, nie gwarantujący zwiększenia poziomu produkcji a tym samym i poziomu dochodów. Natomiast jak na gospodarstwa dwuza-
wodowe jest to przypuszczalnie za duży obszar.

Grupa obszarowa 0,5—2 ha osiąga najwyższą produkcję gotową na 1 ha użytków rolnych. Wzrost produkcji w ostatnim pięcioleciu wynosił tu 15% i był zbliżony do wskaźnika zmian w całej grupie. Duży wzrost produkcji towarowej (o 167%) nie znajdował odbicia we wzroście towarowości produkcji omawianej grupy, która była i pozostała najniższa (50%). Trzeba jednak pamiętać, że procesy te mimo, że odbywały się w 23% ogólnej liczby gospodarstw, obejmowały jedynie około 5% powierzchni użytków rolnych. Gospodarstwa, o których mowa, dysponowały najwyższymi zasobami siły roboczej na 1 ha użytków rolnych, przy najniższej wartości na 1 ha trwałych środków produkcji. Posiadane maszyny w około 70% nie przekraczały wartości 10 tys. zł na 1 gospodarstwo a zmiany, w tym zakresie, w badanym pięcioleciu, były niewielkie i obejmowały zaledwie 6% gospodarstw rozpatrywanej grupy.

Poziom i dynamika produkcji w rejonach w okresie 1967—1972

Zmiany poziomu produkcji gotowej i towarowej wykazują silne różnice rejonowe. Jest to związane z rozwojem historycznym rejonów, ogólnym poziomem kultury rolnej, tradycjami produkcyjnymi jak również z różnymi relacjami czynników produkcji.

W 1967 r. gospodarstwa w rejonach: środkowo-zachodnim, przemysłowym, opolskim i południowo-wschodnim charakteryzowały się najwyższym poziomem produkcji z 1 ha, względnie równomiernym rozwojem działu produkcji roślinnej i zwierzęcej, wyższymi od przeciętnych plonami roślin, wysokim udziałem roślin przemysłowo-

Tabela 3

Zmiany poziomu produkcji gotowej i towarowej w okresie 1967—1972

Rejony	Przeciętne gosp. w ha	Produkcja gotowa w tys. zł na 1 ha uż. rolnych ^a			Produkcja towarowa w tys. zł na 1 ha uż. rolnych			Towarowość produkcji (%)		
		1967	1972	1967=100	1967	1972	1967=100	1967	1972	różnica o/o
Razem 10 rejonów	5,3	9,8	11,3	115,3	5,5	7,0	129,1	56,0	62,6	6,4
Środkowo-zachodni	7,7	11,2	12,7	113,4	6,7	8,5	126,9	59,8	67,0	7,8
Środkowo-wschodni	6,7	9,2	10,3	112,0	5,3	6,6	124,5	57,2	64,4	7,2
Południowo-wschodni	3,0	10,7	12,9	120,6	5,5	7,1	129,1	51,8	51,1	-0,7
Krakowsko-podhalanski	2,7	9,5	12,2	128,4	3,6	6,0	166,7	38,4	50,0	12,0
Przemysłowy	2,7	11,2	13,2	117,9	6,7	7,6	113,4	58,7	57,8	-0,9
Opolski	4,6	13,1	15,2	116,0	7,4	10,6	143,2	55,9	69,0	13,1
Południowo-zachodni	5,8	9,4	10,4	110,6	5,8	6,8	117,2	61,3	65,5	4,2
Północno-zachodni	6,5	8,6	10,2	118,6	4,6	6,2	134,8	52,8	61,4	8,6
Północny	7,2	9,7	9,9	102,1	5,9	6,5	110,1	61,0	64,8	3,8
Północno-wschodni	8,8	7,4	9,0	121,6	4,0	5,7	142,5	54,2	64,8	10,6

^a W cenach 1956 r.

wych i pastewnych oraz niższym niż w innych rejonach udziałem zbóż w strukturze zasiewów. W 1967 r. w tych rejonach produkcja z 1 ha była w porównaniu ze średnią dla 10 rejonów wyższa o ok. 9% w rejonie południowo-wschodnim, o 14% w rejonach środkowo-zachodnim i przemysłowym do 34% w rejonie opolskim. To oznacza, że produkcja na 1 ha w tych rejonach w 1967 r. osiągnęła już wielkości zbliżone do średniej dla ogółu rejonów z 1972 r., a nawet w rejonie opolskim przekroczyła ją o 16%.

Podobne tendencje obserwuje się także w produkcji towarowej. Gospodarstwa wymienionych rejonów osiągnęły w 1967 r. taki poziom produkcji towarowej z 1 ha, jaki gospodarstwa innych rejonów uzyskiwały dopiero po pięciu latach lub później. Różnice między średnim poziomem dla 10 rejonów, a poziomem omawianej grupy rejonów wynosiły w 1967 r.: w rejonie środkowo-zachodnim i przemysłowym 22%, w rejonie opolskim około 35%. Jedynie w rejonie południowo-wschodnim produkcja towarowa z 1 ha była zbliżona do średniej dla 10 rejonów. Sprawa jest o tyle ciekawa, że przy niewielkich różnicach w poziomie produkcji warstwy rolne omawianych rejonów różnią się znacznie średnią wielkością obszaru gospodarstw wahającą się od 2,7 ha (w rejonie przemysłowym) do 7,7 ha (w rejonie środkowo-zachodnim).

Powstaje pytanie, co sprzyja rozwojowi produkcji rolniczej w tych rejonach? Wyniki badań wskazują na istnienie dodatniej współzależności między wybranymi czynnikami produkcji a jej poziomem.

W omawianej grupie rejonów między 1967—1972 r. nastąpiło zmniejszenie zasobów siły roboczej na 1 ha użytków rolnych od 1 do 7%, co zostało zrekompensowane wzrostem wartości maszyn (od 40 do 65%). W tym samym okresie nastąpił wzrost zużycia nawozów na 1 ha użytków rolnych w granicach od 165% (w rejonie przemysłowym) do 425% (w rejonie opolskim). Pod względem wartości i jakości oraz wyposażenia gospodarstw w budynki sytuacja w tej grupie rejonów jest zróżnicowana. Najlepiej pod tym względem przedstawiają się rejon przemysłowy i opolski, gdzie obok najwyższej wartości budynków notuje się najniższy stopień ich zużycia; ponadto w rejonach tych istnieje stosunkowo wysoki odsetek gospodarstw posiadających budynki inwentarskie wolnostojące.

Gorzej jest pod tym względem w rejonie południowo-wschodnim i środkowo-zachodnim.

Wyniki badań wskazują na istnienie pozytywnego związku pomiędzy liczbą i wartością posiadanych budynków a wysokim poziomem produkcji zwierzęcej, będącej częścią składową badanej produkcji rolniczej. Wyższy poziom nawożenia, nie tylko mineralnego ale i organicznego, w omawianej grupie rejonów, przy relatywnie lepszym wyposażeniu w ciągniki i maszyny, mimo pewnego spadku zatrudnienia, stanowił czynnik wzrostu produkcji.

Słabsze wyposażenie gospodarstw w maszyny w rejonie południowo-wschodnim rekompensowane było wysokimi zasobami siły roboczej. Zatrudnienie wynoszące około 33 osób na 100 ha użytków rolnych dowodzi, że rejon ten pod względem rodzaju intensyfikacji jest bardziej zbliżony do typu pracochłonnego, niż kapitałochłonnego.

Rejon opolski, o najwyższym w kraju poziomie produkcji towarowej i największym wroście towarowości (o 13%), charakteryzuje się równocześnie najwyższą wartością maszyn i budynków gospodarczych na 1 ha użytków rolnych oraz bardzo wysokim (226 kg NPK na 1 ha) zużyciem nawozów mineralnych. Wysokie od lat nasycenie kapitałem, przy zbliżonych do średnich dla 10 rejonów zasobach siły roboczej, pozwoliło na osiągnięcie w 1972 r. poziomu produkcji przekraczającego o około 34% średni dla 10 rejonów poziom produkcji gotowej i o około 50% średni dla 10 rejonów poziom produkcji towarowej z 1 ha. Warto również zwrócić uwagę na rejon środkowo-zachodni. Rejon ten, charakteryzujący się bardzo wysokim poziomem produkcji z 1 ha w obu latach, osiągnął to przy prawie najniższych w kraju zasobach siły roboczej na 1 ha. Jest to rejon, który może stanowić przyszłościowy model naszej gospodarki indywidualnej.

Następną grupę stanowią rejon o średnim poziomie produkcji, a mianowicie środkowo-wschodni, południowo-zachodni, północny i krakowsko-podhalański. Mimo różnego położenia geograficznego różnej wielkości gospodarstw², odrębnych tradycji i odmiennej organizacji procesu produkcji — charakteryzowały się one zbliżonym do

² W kolejności wyżej wymienionych rejonów, średnia wielkość gospodarstw wynosi: 6,7 ha; 5,8 ha; 7,2 ha; 2,7.

Tabela 4

Zmiany niektórych czynników produkcji

Rejony	Zasoby siły roboczej (dni na 1 ha uż. rol.)			Wartość maszyn ^a w tys. zł na 1 ha uż. rol.			Nawożenie mineralne kg NPK na 1 ha uż. rol.		
	1967	1972	1967=100	1967	1972	1967=100	1962	1972	1962=100
Razem 10 rejonów	108,5	102,2	94	4,3	6,0	140	53	172	325
Środkowo-zachodni	78,0	77,1	99	4,9	6,9	141	72	209	290
Środkowo-wschodni	93,1	86,7	93	4,0	4,9	123	49	154	314
Południowo-wschodni	182,4	170,2	93	5,0	7,4	148	47	163	347
Krakowsko-podhalański	222,4	198,3	89	4,0	6,0	150	63	170	270
Przemysławski	166,6	164,9	90	5,1	8,4	165	78	207	265
Opolski	119,8	112,4	94	8,4	12,1	144	43	226	526
Południowo-zachodni	94,4	88,4	94	4,2	6,6	157	22	184	836
Północno-zachodni	89,0	85,3	96	3,5	4,5	124	47	163	347
Północny	87,5	83,4	95	3,7	5,4	146	48	173	360
Północno-wschodni	74,6	69,2	93	3,0	3,9	130	91	146	160

^a W cenach 1972 r.

średniego, poziomem produkcji gotowej i towarowej. Jedynie rejon krakowsko-podhalański wykazywał niski poziom jednostkowy produkcji towarowej (niższy o około 34% od średniego poziomu dla 10 rejonów). Należy przypuszczać, że jego rozdrobniona struktura agrarna, wpłynęła na istnienie najwyższych w kraju zasobów siły roboczej (222,4 dni na 1 ha użytków rolnych), a związane z tym spożycie wewnętrzne spowodowało, że towarowość gospodarstw była tu najniższa.

Znaczny postęp nastąpił w tych rejonach w wyposażeniu gospodarstw w maszyny i narzędzia (od 23% w rejonie środkowo-wschodnim do 57% w rejonie południowo-zachodnim). W tym samym okresie zużycie nawozów mineralnych, wzrosło bardzo dynamicznie w tej grupie rejonów, które z bardzo niskiego poziomu w 1967 r. doszły do poziomu 170—209 kg NPK na 1 ha w 1972 r. Przeciętne, a nawet słabsze niż przeciętne wyposażenie w budynki inwentarskie i mieszkalne musiało raczej negatywnie wpływać na wyniki produkcyjne.

W badanej grupie rejonów reprezentujących średni poziom produkcji, szczególnie wyraźnie uwidaczniają się, niższe od przeciętnej dla 10 rejonów wielkości zasobów siły roboczej, (z wyj. rejonu krakowsko-podhalańskiego) które w badanym okresie zmniejszają się jeszcze w granicach od 4,7 do 6,9%. Przedstawiony wyżej układ niektórych czynników produkcji spowodował, że gospodarstwa w tej grupie rejonów, które w toku wyjściowym (w 1967 r.) miały prawie identyczny poziom produkcji gotowej z 1 ha osiągnęły różną dynamikę, a tym samym nieco odmienny poziom produkcji gotowej w 1972 r. wahający się od 9,9 do 12,9 tys. zł na 1 ha użytków rolnych. Zarysowujące się w 1967 r. rozbieżności między rejonami w poziomie produkcji towarowej uległy wyrównaniu i osiągnęły w 1972 r. wielkości zbliżone.

Terenem o najwyższej w kraju oraz w tej grupie rejonów dynamice produkcji okazał się mały pod względem powierzchni użytków rolnych rejon krakowsko-podhalański³. Wskaźnik wzrostu produkcji gotowej na 1 ha wyniósł tu 28%, a towarowej 67%. Rejon ten jest również nietypowy pod względem zasobów siły roboczej, które są tu najwyższe, przekraczające niemal dwukrotnie średnią dla 10 rejonów. Szybki rozwój produkcji roślinnej (o około 50%) i zwierzęcej (o około 20%) był możliwy właśnie dzięki tym zasobom. Podkreślić należy, że rejon krakowsko-podhalański należy do nielicznych, w których przemysłowy przerób warzyw i owoców na przetwory, w przeliczeniu na 100 ha gruntów ornych, kształtował się na najwyższym poziomie (od 9—12 ton)⁴.

Rejony o niskim poziomie produkcji w 1967 r. to północno-zachodni i północno-wschodni. W poziomie produkcji gotowej na 1 ha osiągały one tylko 88 i 75% średniej dla 10 rejonów, a w poziomie produkcji towarowej odpowiednio 84 i 73%.

Rejonem o najniższym poziomie produkcji rolniczej był rejon północno-wschodni, obejmujący terytorialnie województwo olsztyńskie i część północno-zachodnią województwa białostockiego. Produkcja zwierzęca na tym terenie rozwijała się szybciej niż produkcja roślinna, a proporcje w strukturze działów układały się jak 6 : 4. Podkreślić należy, że położenie geograficzne, przynajmniej części tego rejonu (krótszy okres wegetacji, wyższe amplitudy temperatur), ograniczyły w pewnym stopniu możliwości uprawy niektórych roślin, sprzyjały rozwojowi powierzchni trwałych użytków zielonych, preferując produkcję zwierzęcą kosztem produkcji roślinnej.

Zwraca uwagę fakt, że niski poziom produkcji w tym rejonie utrzymuje się od szeregu lat na co wpłynęły zarówno warunki obiektywne (położenie, klimat, rozwój historyczny), jak i subiektywne, do których należy zaliczyć specyficzne warunki zagospodarowywania tych ziem w okresie powojennym.

Słabo rozwinięta produkcja roślinna wykazuje duży udział zbóż w strukturze zasiewów (ok. 60%), przy stosunkowo niewielkim udziale roślin przemysłowych (3,8%) i dużym roślin pastewnych (ok. 20%).

Niski stan pogłowia bydła w rejonie dysponującym znacznie wyższym, niż gdzie indziej, udziałem łąk i pastwisk w strukturze użytków rolnych, jest jednym z ważniejszych przejawów słabości rolnictwa tego rejonu. Warsztaty rolne tej grupy rejonów posiadają najniższe w kraju wyposażenie w maszyny i narzędzia, o ok. 25%

³ Rejon krakowsko-podhalański reprezentowany jest w badaniach przez 561 gospodarstw o łącznej powierzchni 1426,5 ha.

⁴ J. Kubica, Rozmieszczenie i kierunki rozwoju produkcji rolniczej na terenie ziem górskich południowej Polski. Zakład Narodowy, im. Ossolińskich, Kraków, 1962; Fr. Budzyński, Problem lokalizacji przemysłu owocowo-warzywnego w Polsce na tle rozmieszczenia produkcji surowców wyjściowych. Roczniki Nauk Rolniczych. Tom 78, G-1-1965 r.

niższe od średnich wartości dla 10 rejonów. Wzrost tego wyposażenia w okresie 1967—1972 o 30% nie spowodował zasadniczej poprawy w mechanizacji procesów produkcyjnych a występujące równocześnie niskie zasoby siły roboczej stworzyły mało korzystny układ czynników produkcji rolniczej. Jedynie stopień wyposażenia gospodarstw w budynki inwentarskie jest tu stosunkowo dobry, a nawet lepszy niż w innych rejonach. Jednakże wysoki jest tu stopień fizycznego zniszczenia budynków. Stosowane dawki nawozów mineralnych odbiegają in minus od średnich dla 10 rejonów (od 5—15%).

Reasumując można stwierdzić, że w tych dwóch rejonach obserwuje się znacznie niższy stopień intensywności produkcji rolniczej w porównaniu z innymi rejonami, a źródła tego stanu rzeczy tkwią głównie w dość niskim poziomie wyposażenia w podstawowe trwałe środki produkcji, niskich zasobach siły roboczej i związanej z tym strukturze zasiewów. Towarzyszy temu ponadto niski poziom kultury rolnej. Prawidłowość wniosku potwierdzają gospodarstwa rejonu środkowo-zachodniego podobne pod względem wielkości i zasobów siły roboczej ale odznaczające się wysokim poziomem kultury rolnej, wysokim wyposażeniem w trwałe środki produkcji, a uzyskujące znacznie wyższy poziom produkcji rolnej.

W efekcie występujących zmian w okresie 1967—1972 nastąpiły pewne przesunięcia w kolejności rejonów pod względem poziomu produkcji z 1 ha. Przyjmując jako kryterium podziału poziom produkcji gotowej na 1 ha użytków rolnych w 1972 r. można badane rejony ująć w niżej podane grupy:

Grupa pierwsza — o najwyższym poziomie produkcji, wyższym od przeciętnego dla 10 rejonów o 12 do 35%, obejmująca w 1967 r. cztery rejony: środkowo-zachodni, opolski, przemysłowy i południowo-wschodni, 1972 r. powiększyła się o rejon krakowsko-podhalański.

Grupa druga — o średnim poziomie produkcji, niższym od przeciętnego dla 10 rejonów o 9 do 10%, zmniejszyła się w 1972 r. w stosunku do 1967 r. o rejon krakowsko-podhalański, który dzięki wysokiej dynamice przeszedł do grupy o wysokim poziomie produkcji i rejon północny, który na skutek minimalnych zmian wartości produkcji rolniczej przesunął się do grupy rejonów o najniższym poziomie produkcji. W grupie tej pozostały rejony: środkowo-wschodni i południowo-zachodni, a z grupy o najniższym poziomie dołączył tu rejon północno-zachodni.

Grupa trzecia — o najniższym poziomie produkcji, niższym od przeciętnego dla 10 rejonów o 12 do 20%, do której należą: rejon północno-wschodni, który przy wysokiej dynamice (21,6%) nie zdołał dorównać do średniego poziomu dla 10 rejonów i rejon północny, w którym przy najniższej dynamice (2,1%) poziom produkcji w zasadzie nie zmienił się i pozostał niższy od przeciętnego poziomu 10 rejonów.

Przedstawione opracowanie podsumowuje jedynie wstępny etap badań. Temat będzie kontynuowany i uzupełniany grupowaniem według wartości produkcji, co niewątpliwie pozwoli na bardziej wnikliwą analizę nie tylko zmian poziomu produkcji w gospodarstwach indywidualnych ale również ich zróżnicowania w tym zakresie.

**POZIOM INTENSYWNOŚCI A WYDAJNOŚĆ PRACY I WYNIKI EKONOMICZNE
PAŃSTWOWYCH GOSPODARSTW ROLNYCH W LATACH 1964/65—1968/69**

Praca doktorska mgr inż. Andrzeja Trzeciaka

Promotor: Prof. dr hab. Józef Okuniewski

Recenzenci: Prof. dr hab. Aleksander Kierek

Doc. dr hab. Janusz Kosicki

Obrona pracy odbyła się w dniu 23 października 1973 r. na Wydziale Ekonomiczno-Rolniczym Akademii Rolniczej w Warszawie.

Streszczenie

Intensyfikacja rolnictwa jest i pozostanie jednym z podstawowych celów gospodarki narodowej w Polsce. O wadze zagadnienia świadczą podjęte w ostatnich latach decyzje państwowe, uruchamiające w tym kierunku cały zespół bodźców ekonomicznych i innych. Wiele względów ekonomicznych, społecznych i politycznych przemawia za utrzymaniem w PGR tempa intensyfikacji szybszego niż w całym rolnictwie.

Poziom intensywności wywiera istotny wpływ na kształtowanie się w rolnictwie wydajności pracy oraz na uzyskiwane przez jednostki gospodarcze wyniki ekonomiczne. Zbadanie związku zachodzącego między tymi trzema podstawowymi wielkościami ekonomicznymi w PGR jest zasadniczym celem rozprawy.

Przy ustalaniu celu badawczego uwzględniono, że — mimo istnienia bardzo bogatej literatury naukowej, dotyczącej kształtowania się poszczególnych zjawisk ekonomicznych zarówno w całym rolnictwie, jak i w PGR — odczuwa się brak tego typu opracowań syntetycznych, które obok walorów czysto poznawczych mogą mieć również poważne znaczenie praktyczne.

Dla pełniejszego uzasadnienia ekonomicznej wagi przeprowadzania tego typu badań, I rozdział rozprawy poświęcony został syntetycznemu przedstawieniu miejsca i roli PGR w gospodarce rolnej kraju. Z uwagi na to, że rozdział jest jedynie tłem wprowadzającym w zasadniczy temat badań, a do jego opracowania wykorzystane zostały ogólnodostępne materiały statystyki państwowej, szczegółowsze omawianie tego zagadnienia nie wydaje się celowe.

Badania nad poziomem intensywności oraz jego wpływem na poziom wydajności pracy i wyniki ekonomiczne przeprowadzono w oparciu o materiały sprawozdawcze (roczne sprawozdania finansowe i rzeczowe) przedsiębiorstw PGR podporządkowanych Inspektoratom PGR w Rzepinie (pow. Słubice woj. zielonogórskie) i w Malborku (woj. gdańskie). W obu tych powiatach we władaniu PGR znajduje się po około 50% użytków rolnych, a wszystkie działające na terenie powiatu państwowe przedsiębiorstwa rolne podporządkowane były Inspektoratom PGR, których rejon działania pokrywał się ściśle z granicami administracyjnymi powiatów. Czynniki te były — obok zróżnicowania między powiatami naturalnych warunków produkcji — podstawowym kryterium wyboru rejonów do przeprowadzenia badań.

Po wyłączeniu z badania 4 przedsiębiorstw bardzo nietypowych, zasadniczo odbiegających kierunkiem produkcji od całej zbiorowości, badaniem objęto 50 przedsiębiorstw (19 w Inspektoracie Rzepin i 31 w Inspektoracie Malbork). Wychodząc z założenia, że dla uchwycenia prawidłowości w związkach zachodzących między zja-

wiskami ekonomicznymi — szczególnie w rolnictwie — konieczne jest poznanie dynamiki zmian tych zjawisk, badaniem objęto działalność podanej wyżej zbiorowości w okresie 5 lat gospodarczych (1964/65—1968/69). Ponadto, celem zweryfikowania wynikających z przeprowadzonych badań wniosków, a także dla zbadania, jaki wpływ na przebieg procesu intensyfikacji wywarło wprowadzenie z dniem 1. VII. 1972 r. istotnych zmian w ekonomicznych warunkach działalności PGR, w rozdziale V przedstawiono poziom intensywności i wyniki ekonomiczne uzyskane w roku 1971/72 przez dwa z badanych przedsiębiorstw (po jednym z każdego powiatu).

Zbiorowość podzielono na 5 grup, przyjmując jako kryterium podziału wyjściowy poziom intensywności — wyrażony poziomem nakładów pieniężnych poniesionych w roku 1964/65 na 1 ha użytków rolnych. Otrzymano następujące grupy:

Powiat	Grupa	Liczba przedsiębiorstw	Powierzchnia użytków rolnych w ha	Wskaźnik bonitacji gleb	Poziom nakładów pieniężnych na 1 ha uż. rolnych w tys. zł
Słubice	I	12	14823	1,21	5,2
Słubice	II	7	5878	1,47	8,3
Malbork	III	9	4801	2,29	7,2
Malbork	IV	12	4729	2,17	8,8
Malbork	V	10	4082	2,33	11,1

Z uwagi na to, że zmiany w powierzchni i strukturze użytków rolnych oraz strukturze zasiewów były w badanym okresie we wszystkich grupach bardzo nieznaczne, przyjęto, że nie mogły wywrzeć istotnego wpływu na działalność i wyniki ekonomiczne przedsiębiorstw. Udział gruntów ornych w strukturze użytków wynosił w roku 1968/69 od 66,9% w grupie IV do 80,2% w grupie I. W strukturze zasiewów nieznacznie wzrósł udział zbóż, który we wszystkich grupach wahał się w granicach około 50%. Udział roślin okopowych i przemysłowych wahał się w roku 1968/69 w grupie I i II w granicach 13,5%, a w grupie III, IV i V — w granicach 17%. W tym zakresie na uwagę zasługuje proces specjalizacji produkcji roślinnej w powiecie Malbork. W przedsiębiorstwach tego powiatu udział pszenicy w powierzchni zbóż oraz udział buraków cukrowych w powierzchni roślin okopowych osiągnął w roku 1968/69 około 80—90%. Badany okres cechował w produkcji roślinnej wszystkich grup dynamiczny wzrost plonów podstawowych ziemiopłodów z wyjątkiem ziemniaków. W roku 1968/69 jedynie grupa I (najmniej intensywna i posiadająca najgorsze gleby) uzyskała plony nieco niższe od przeciętnych plonów PGR w kraju. Pozostałe grupy uzyskują plony znacznie wyższe od przeciętnych, przy czym poziom ich wzrasta wraz ze wzrostem poziomu intensywności grupy.

W produkcji zwierzęcej obsada inwentarza żywego w sztukach dużych wzrosła we wszystkich grupach o około 2 szt. na 100 ha użytków rolnych (jedynie w grupie III wzrost wyniósł 9 szt.) i osiągnęła w roku 1968/69 w grupie I i II około 35 szt., a w grupie III, IV i V — około 52 szt. W grupach III, IV i V nastąpiła daleko posunięta specjalizacja produkcji zwierzęcej. Produkcja żywca na 100 ha użytków rolnych wzrosła w grupie I z 45,7 do 68,6 q, w grupie II — z 50,6 do 68,3 q, w grupie III — z 49,6 do 60,7 q, w grupie IV — z 50,0 do 82,4 q i w grupie V — z 83,8 do 152,8 q. Natomiast mleczność krów wzrosła w grupie I z 2115 do 2876 l, w grupie II — z 2229 do 2294 l, w grupie III — z 2892 do 3158 l, w grupie IV — z 3000 do 3907 l i w grupie V — z 3272 do 3792 l.

Zasadnicze zmiany w poziomie intensywności kształtowały się następująco:

Poziom zatrudnienia zmniejszył się poważnie w grupach IV i V, w których spadek wyniósł w przeliczeniu na 100 ha użytków rolnych około 4 zatrudnionych. W pozostałych grupach wahania były niewielkie (około 1 zatrudnionego na 100 ha użytków rolnych). Poziom zatrudnienia wynosił w roku 1968/69 w grupie I — 9,0 a w pozostałych grupach — nieco powyżej 10 zatrudnionych na 100 ha użytków rolnych. We wszystkich grupach wzrósł natomiast poziom nakładów na fundusz plac w przeliczeniu na 1 ha użytków rolnych, przy jednoczesnym jego wyrównaniu w grupie I

i II na poziomie ok. 2,2 tys. zł, a w grupie III, IV i V — około 3,2 tys. zł na 1 ha użytków rolnych.

Nakłady środków trwałych — mierzone poziomem odpisów amortyzacyjnych na 1 ha użytków rolnych — wzrosły we wszystkich grupach bardzo znacznie (o 50 do 87%) i wynosiły w roku 1968/69 w grupie I i II — 0,9 tys. zł, a w grupie III, IV i V — 1,3 tys. zł na 1 ha użytków rolnych.

Nakłady środków obrotowych stanowią najistotniejszy czynnik intensywności — zwłaszcza w krótkim okresie czasu. Stąd też ich analizie poświęcono w rozprawie najwięcej miejsca. W tej grupie nakładów najistotniejszą rolę odgrywają środki produkcji pochodzące z zewnątrz, których wartość odzwierciedlona jest w nakładach pieniężnych (ich udział w nakładach pieniężnych przekracza we wszystkich grupach 60%). Zakres samoreprodukcji zmniejsza się w miarę wzrostu poziomu intensywności i postępu procesu specjalizacji. Poziom pieniężnych nakładów środków obrotowych na 1 ha użytków rolnych wzrósł w grupie I z 3,2 do 5,2 tys. zł, w grupie II — zmniejszył się z 5,8 do 5,2 tys. zł, w grupie III wzrósł z 4,0 do 6,8 tys. zł, w grupie IV — z 5,2 do 8,8 tys. zł i w grupie V — z 7,5 do 9,9 tys. zł.

W grupie nakładów środków obrotowych największe znaczenie ma wzrost poziomu nawożenia mineralnego — będącego najefektywniejszym czynnikiem intensyfikacji. We wszystkich grupach nastąpił blisko 2,5-krotny wzrost poziomu nawożenia. W roku 1968/69 poziom nawożenia w grupie I wynosił 179,8 kg, w grupie II — 196,9 kg, w grupie III — 211,3 kg, w grupie IV — 247,4 kg i w grupie V — 232,2 kg NPK na 1 ha użytków rolnych. Efektywność przyrostu nawożenia, mierzona przyrostem plonu zbóż na 1 kg przyrostu nawożenia, najkorzystniej kształtowała się w grupie II — 7,23 kg. W grupach III, IV i V była prawie równa — w granicach 6,5 kg. Natomiast w grupie I była wyjątkowo niska — 4,87 kg i przekraczała bardzo nieznacznie średnią PGR — wynoszącą 4,5 kg. Potwierdza to celowość stosowania wysokich dawek nawozów — w granicach uzasadnionych względami przyrodniczo-technicznymi.

Określające typ procesu intensyfikacji zmiany w strukturze nakładów można m. in. wyrazić zmianą poziomu nakładów pracy uprzedmiotowionej na 1 zatrudnionego. W grupie I wzrósł on z 45,0 do 68,5 tys. zł, w grupie III — z 42,1 do 78,3 tys. zł, w grupie IV — z 41,6 do 93,9 tys. zł i w grupie V — z 57,2 do 110,2 tys. zł, natomiast w grupie II obniżył się z 63,2 do 60,6 tys. zł.

Celem dokonania oceny wpływu poziomu intensywności na wydajność pracy i wyniki ekonomiczne przedsiębiorstw, przedstawiono zmiany zachodzące w poziomie produkcji końcowej zarówno w przeliczeniu na 1 ha użytków rolnych, jak i na 1 zatrudnionego (miernik wydajności pracy) oraz w stosunku do poniesionych na jej wytworzenie nakładów, a także zmiany poziomu produkcji czystej i wyniku finansowego.

Poziom produkcji końcowej na 1 ha użytków rolnych wzrósł w grupie I z 3,7 do 5,9 tys. zł, w grupie II — z 5,9 do 6,4 tys. zł, w grupie III — z 7,7 do 12,2 tys. zł, w grupie IV — z 8,8 do 13,7 tys. zł i w grupie V — z 11,0 do 14,2 tys. zł. W wyniku przede wszystkim obowiązującego w tym okresie systemu cen, w strukturze produkcji końcowej wzrastał we wszystkich grupach udział produkcji roślinnej.

Wydajność pracy, mierzona wartością produkcji końcowej na 1 zatrudnionego, wzrosła w grupie I z 46,0 do 65,4 tys. zł, w grupie III — z 68,3 do 118,2 tys. zł, w grupie IV — z 58,6 do 126,8 tys. zł i w grupie V — z 75,4 do 139,0 tys. zł, natomiast w grupie II nastąpił spadek wydajności pracy z 70,8 do 68,8 tys. zł.

Wyniki ekonomiczne badanych grup, mierzone poziomem produkcji czystej i wyniku finansowego netto na 1 ha użytków rolnych uległy we wszystkich grupach zasadniczej poprawie, która w grupie I i II wyrażała się zmniejszeniem ponoszonych strat (w grupie I strata zmniejszyła się o 278 zł, a w grupie II — o 309 zł na 1 ha użytków rolnych), a w grupie III, IV i V — wzrostem poziomu zysku (w grupie III — o 491 zł, w grupie IV — o 541 zł i w grupie V — o 220 zł na 1 ha użytków rolnych).

Porównanie wartości produkcji końcowej na 1 zł poszczególnych grup nakładów wykazało w grupach I, III, IV i V wyraźny wzrost materiałochłonności produkcji, przy jednoczesnym spadku jej pracochłonności. Natomiast w grupie II — na skutek występujących w niej pracochłonnego typu intensyfikacji wystąpiły tendencje odwrotne.

Dynamika zmian poziomu intensywności, produkcji końcowej, wydajności pracy i wyniku finansowego kształtowała się w poszczególnych grupach następująco (wskaźniki procentowe dla roku 1968/69 — rok 1964/65 przyjęto za 100):

	Grupa I	Grupa II	Grupa III	Grupa IV	Grupa V
poziom intensywności	159,6	102,4	155,6	151,1	129,7
poziom produkcji końcowej	159,9	108,6	156,4	155,7	129,1
poziom wydajności pracy	142,2	97,2	173,1	223,2	184,4
poziom wyniku finansowego netto	78,5	67,6	146,3	209,7	118,9

(w grupie I i II — procent zmniejszenia strat).

Analizy wyników uzyskanych w roku 1971/72 przez 2 przedsiębiorstwa dokonano w oparciu o materiały IER (Wskaźniki 100 PGR). Analizą tą objęto PGR Bieganów z grupy I i PGR Martąg z grupy IV.

Badanie wykazało, że wprowadzone zmiany cen skupu produktów zwierzęcych w istotny sposób wpłynęły na wzrost opłacalności produkcji zwierzęcej i już w pierwszym roku po ich wprowadzeniu nastąpił poważny wzrost zarówno rozmiarów produkcji zwierzęcej (szczególnie wzrost produkcji żywca), jak i wzrost jej udziału w strukturze produkcji końcowej. Wzrost ten był szczególnie widoczny w PGR Martąg, gdzie udział produkcji zwierzęcej osiągnął 64,8% produkcji końcowej. Sam wzrost cen spowodował wzrost wartości produkcji końcowej w PGR Bieganów o 5,4% (zaważył tu poważnie wysoki udział wyrobów przemysłu rolnego, których ceny nie uległy zmianom), a w PGR Martąg — o 14,9%.

Dodatkowe badanie wykazało, że w obu przedsiębiorstwach nastąpiło pewne pogorszenie wyniku finansowego netto, będące rezultatem zwiększenia stawek odpisów amortyzacyjnych oraz wprowadzenia wpłat z tytułu renty gruntowej. Wpłaty z tytułu renty gruntowej wynosiły w PGR Bieganów — 38 zł, a w PGR Martąg — 487 zł z 1 ha użytków rolnych.

Poza tym badanie dodatkowe potwierdziło słuszność wniosków wynikających z analizy okresu pięcioletniego, zatem potwierdziło również celowość stosowania tego rodzaju weryfikacji.

Analiza zgromadzonego w rozprawie materiału empirycznego upoważniła autora do sformułowania następujących wniosków:

We wszystkich grupach badanych przedsiębiorstw nastąpił w okresie 5 lat wyraźny wzrost poziomu intensywności, przy czym w grupach I, III, IV i V proces intensywności miał charakter wyraźnie materiałochłonny, natomiast w grupie II wystąpiły w tym okresie pewne cechy intensyfikacji pracochłonnej.

Materiałochłonnemu procesowi intensyfikacji w grupach III, IV i V towarzyszył proporcjonalny do wzrostu poziomu intensywności wzrost poziomu produkcji i więcej niż proporcjonalny wzrost wydajności pracy. Rezultatem tego było uzyskanie poważnej poprawy wyników ekonomicznych. W grupie I tempo wzrostu wydajności pracy było nieco wolniejsze niż tempo wzrostu poziomu intensywności, co w efekcie dało nieco mniejszą poprawę wyników ekonomicznych.

W grupie II na skutek wystąpienia elementów intensyfikacji pracochłonnej wydajność pracy nieco spadła, a poprawę wyników ekonomicznych uzyskano dzięki zmniejszeniu materiałochłonności produkcji.

Wyniki ekonomiczne i techniczne procesu intensyfikacji są zdecydowanie korzystniejsze w warunkach gleb urodzajniejszych. Dowodzi to, że naturalny potencjał produkcyjny, jakim dysponuje przedsiębiorstwo jest czynnikiem określającym ekonomiczne warunki przebiegu procesu intensyfikacji, jego dopuszczalne tempo i granice opłacalności.

Wolniejsze tempo wzrostu wskaźników ekonomicznych w grupie V dowodzi, że dla danych warunków produkcji (technicznych i ekonomicznych) istnieje granica opłacalności procesu intensyfikacji, której przekroczenie rzutuje niekorzystnie na wyniki ekonomiczne przedsiębiorstwa.

Zmiana tej granicy nastąpić może zarówno przy wprowadzeniu istotnych zmian technologicznych w produkcji, jak i przy zmianie warunków ekonomicznych. Nowe

warunki ekonomiczne, wprowadzone od 1.VII.1971 r. wyraźnie przesunęły w górę granicę opłacalności procesu intensyfikacji, szczególnie w produkcji zwierzęcej.

Istotne znaczenie dla uzyskiwanych wyników ekonomicznych ma tempo procesu intensyfikacji. Zbyt szybkie tempo intensyfikacji prowadzi do pogorszenia wyników ekonomicznych na skutek niemożności uzyskania proporcjonalnego tempa wzrostu poziomu produkcji i wydajności pracy.

W miarę wzrostu poziomu intensywności w warunkach materiałochłonnego procesu intensyfikacji następuje wzrost w strukturze nakładów pieniężnych — nakładów materiałowych, a w szczególności nakładów na środki trwałe (odpisów amortyzacyjnych oraz nakładów na zakup środków obrotowych związanych z funkcjonowaniem środków trwałych). Rezultatem tego procesu substytucji pracy żywej jest uzyskiwanie szybszego tempa wzrostu wydajności pracy od tempa wzrostu poziomu intensywności.

Istotnym czynnikiem uzyskania korzystnych wyników ekonomicznych w procesie intensyfikacji jest połączenie go procesem specjalizacji przedsiębiorstw. Przedsiębiorstwa o wyższym stopniu specjalizacji mają większe możliwości wprowadzania nowych metod technologicznych, co zapewnia im przewagę ekonomiczną nad przedsiębiorstwami o wielokierunkowym typie produkcji.

Z czynników intensyfikacji na pierwsze miejsce zdecydowanie wybijają się nakłady na nawozy mineralne. Efektywność tego czynnika jest jednak bardzo zróżnicowana i zależy od jakości materiału siewnego, jakości i terminowości wykonywania prac agrotechnicznych oraz poziomu nawożenia organicznego. Dalszymi czynnikami wywierającymi istotny wpływ na uzyskiwane wyniki ekonomiczne są nakłady pozostałych środków obrotowych i nakłady pracy żywej, natomiast stosunkowo najmniej — nakłady środków trwałych.

Wprowadzenie w nowych warunkach ekonomicznych wpłat z tytułu renty grunтовой stwarza możliwości uwzględnienia w rachunku ekonomicznym tak istotnych czynników produkcji, jak warunki naturalne (jakość gleb i położenie przedsiębiorstwa) oraz wyposażenie przedsiębiorstwa w środki trwałe, a zatem winno stworzyć warunki wyrównania poziomu dochodowości przedsiębiorstw oraz stać się narzędziem właściwego podziału produktu dodatkowego między przedsiębiorstwo i państwo.

Andrzej Trzeciak

ORGANIZACYJNE I EKONOMICZNE PODSTAWY CHOWU BYDŁA W REJONIE POŁUDNIOWO-WSCHODNIM WOJEWÓDZTWA RZESZOWSKIEGO

Praca doktorska mgr inż. Władysława Rączego

Promotor: prof. Kazimierz Dąbrowski

Recenzenci: prof. dr Józef Kubica

prof. dr Jan Stelmach

Obrona pracy odbyła się w dniu 16 listopada 1973 r. w Instytucie Ekonomiki Rolnej w Warszawie

Streszczenie

Problem zagospodarowania terenów południowo-wschodnich województwa rzeszowskiego do dziś nie został definitywnie rozwiązany. Stan gospodarki rolnej tych terenów wymaga dalszych decyzji gospodarczych, a w szczególności zwiększonych nakładów inwestycyjnych dla pełnego wykorzystania możliwości produkcyjnych ziem górskich.

Władze województwa rzeszowskiego szczególnie są zainteresowane tymi problemami i to między innymi uzasadniło podjęcie badań na temat ekonomicznych i organizacyjnych podstaw chowu bydła w rejonie południowo-wschodnim jako jednego z problemów w całościowym zagospodarowaniu terenów górskich. Temu też podporządkowane było ujęcie badań, umożliwiające zastosowanie wyników w praktyce.

Celem pracy było wykazanie perspektywicznych możliwości zwiększenia pogłowia bydła w południowo-wschodnim rejonie województwa rzeszowskiego oraz wskazanie warunków zapewniających dalszy jego rozwój. Tereny te nazywane także rejonem górskim, obejmują w całości powiaty: Ustrzyki Dolne i Lesko¹ oraz część powiatów: Gorlice, Jasło, Krosno, Sanok i Przemyśl (60 gromad, 5 miast i 1 osiedle).

Prace badawcze będące podstawą rozprawy objęły rejon górski, z którego, z uwagi na pewne zróżnicowanie warunków przyrodniczych i ekonomiczno-społecznych wydzielono dwa podrejon.

Przedmiotem badań był chów bydła w indywidualnych gospodarstwach rolnych, RSP i PGR. Szczególną uwagę poświęcono wypasowej formie chowu bydła w gospodarce uspołecznionej.

Materiały źródłowe będące podstawą przeprowadzonych badań stanowiły: dane masowe, ankietowe i własne wywiady.

Dane statystyki masowej za lata 1961—1970 posłużyły do analizy ogólnych tendencji i ustalenia trendu rozwoju chowu bydła. Natomiast dane za rok 1968/69 ujęte według gromad, były podstawą analizy stanu produkcji rolnej, ze szczególnym uwzględnieniem chowu bydła na tych terenach. Materiały ankietowe z gospodarstw indywidualnych zebrano w dwu wsiach liczących ogółem 270 gospodarstw. Przyjęte

¹ Z dniem 1.I.1973 r. w wyniku zmian administracyjnych powiaty Ustrzyki Dolne i Lesko oraz część powiatu Sanok połączono tworząc jeden powiat — Bieszczadzki z siedzibą w Lesku.

do badań wsie są zagospodarowane, wybrano je drogą doboru celowego mając na uwadze duże zróżnicowanie gospodarstw pod względem obsady bydła. Ankieta dotyczyła roku gospodarczego 1968/69 i zawierała szczegółowe informacje o produkcji roślinnej i zwierzęcej (łącznie z rozdysponowaniem produktów w ciągu roku gospodarczego), o wyposażeniu w trwałe i obrotowe środki produkcji, a także dane demograficzne.

Badaniami szczegółowymi objęto ponad 25 PGR. Dane do analizy sytuacji w PGR uzyskano ze sprawozdawczości finansowo-gospodarczej tych obiektów za rok gospodarczy 1968/69. Przeprowadzono również szczegółowe badania dotyczące wypasu bydła w 6 PGR, 2 RSP oraz jednej Bazie Wypasowo-Opasowej Centrali Przemysłu Mięsnego. Ankieta w tych jednostkach dotyczyła organizacji baz wypasowych i wypasu bydła, przyrostów wagi zwierząt oraz kosztów wypasu, obliczonych na podstawie obowiązującej dokumentacji finansowo-księgowej w poszczególnych badanych jednostkach.

Wywiady własne dotyczyły weryfikacji materiałów zebranych drogą ankietową oraz stanowiły uzupełnienie informacji dotyczących badanych zagadnień.

W części analitycznej badań, obejmującej ocenę aktualnej sytuacji w produkcji rolniczej oraz w chowie bydła, przyjęto powszechnie stosowaną metodę tabelaryczno-opisową.

Przedstawiając perspektywiczne możliwości rozwoju chowu bydła zastosowano metodę ekstrapolacji trendu na podstawie tendencji rozwojowych w latach 1961—1970. Obliczone tą metodą wielkości zostały jednak skorygowane pod względem logicznym takimi elementami jak: powierzchnia paszowa, odpowiednia dla tych trendów relacja grup zwierząt w strukturze stada itp.

Dla oceny koniecznych warunków, które powinny być spełnione, by zapewnić wzrost pogłowia przyjęto metodę porównawczą, grupując gospodarstwa według wielkości obsady bydła na 100 ha użytków rolnych. Założono bowiem, że grupy gospodarstw o najwyższej aktualnie obsadzie bydła, niejako wyprzedzają w czasie gospodarstwa o obsadzie przeciętnej. Dlatego też dla osiągnięcia w całym rejonie południowo-wschodnim takiej obsady bydła jaką obecnie mają tylko gospodarstwa przodujące, konieczne będzie stworzenie w rejonie warunków, jakie aktualnie występują tylko w gospodarstwach najintensywniej rozwijających chów bydła.

Przyjęte do badań gospodarstwa podzielono na grupy jednorodne pod względem obsady bydła oddzielnie w państwowych i indywidualnych gospodarstwach rolnych. Jako główne kryterium grupowania gospodarstw przyjęto obsadę w sztukach dużych na 100 ha użytków rolnych. Opierając się na zasadach grupowania statystycznego ustalono na podstawie szeregu rozdzielczego następujące przedziały obsady bydła: do 25, 26—50, 51—75, 76—100 i powyżej 100 sztuk dużych na 100 ha użytków rolnych.

Porównanie grup gospodarstw o różnej obsadzie bydła pozwoliło wskazać, jakie czynniki najskuteczniej oddziałują na wzrost obsady w poszczególnych grupach gospodarstw uspołecznionych i indywidualnych. Grupowanie według obsady bydła, pozwala — zdaniem Autora, w pełni uwydatnić szczególne warunki chowu bydła i gospodarowania w górach.

Wyniki badań i wnioski

Produkcja rolna w rejonie górskim jest szczególnie uzależniona od warunków przyrodniczych oraz w dużym stopniu od warunków społeczno-ekonomicznych. Klimat i warunki terenów górskich nie są korzystne dla produkcji rolnej, zwłaszcza dla produkcji roślinnej. Skrócony okres wegetacyjny, nierównomierne opady, szczególnie w lecie, słabsze gleby, falistość terenu, brak dróg dojazdowych, silna erozja gleb, zwłaszcza przy nieumiejętnej uprawie, rzadka sieć ośrodków zaopatrzenia i zbytu oraz placówek usługowych, nierównomierne rozmieszczenie zasobów siły roboczej, niski poziom uprzemysłowienia — oto główne przyczyny hamujące rozwój produkcji w rejonie górskim woj. rzeszowskiego.

Poziom produkcji rolnej uzależniony jest od szeroko pojętego rozwoju infrastruktury, a trzeba zaznaczyć, że nie jest ona na tych terenach rozwinięta. Na przykład, brak mleczarni czy zlewni powoduje ograniczenie produkcji mleka dla potrzeb własnych. Rozwój infrastruktury wymaga zainteresowania nie tylko resortu rolnictwa

ale także innych resortów — budownictwa, przemysłu maszynowego, komunikacji, oświaty i innych. Dopiero skoordynowanie poczynań wszystkich jednostek przyczyni się do podniesienia ogólnego poziomu gospodarczego tego rejonu, w tym także poziomu produkcji rolniczej. To między innymi miano na względzie tworząc powiat bieszczadzki i odpowiedni podział na gminy.

Obsada bydła w rejonie górskim była stosunkowo niska i w 1970 r. wynosiła 42 sztuki duże na 100 ha użytków rolnych, przy średniej dla całego województwa — 58,6 sztuk dużych. Pomimo przeciętnie niskiej w rejonie górskim obsady bydła zróżnicowanie między poszczególnymi gromadami zaznacza się dość wyraźnie — od 11,6 do 75,5 sztuk dużych na 100 ha użytków rolnych. Jeszcze większe zróżnicowanie obsady bydła niż w gromadach występuje w poszczególnych gospodarstwach chłopskich w badanych wsiach i tak np. obsada bydła w badanych gospodarstwach wahała się od 19,3 do 127,6 sztuk dużych na 100 ha użytków rolnych. Przy czym ponad 30% gospodarstw chłopskich miało obsadę do 50 sztuk, a tylko 10,7% gospodarstw powyżej 100 sztuk dużych na 100 ha użytków rolnych.

Zróżnicowanie obsady bydła w PGR wahało się od 13,1 do 125,4 sztuk dużych na 100 ha użytków rolnych. Jednakże przeważająca liczba tych gospodarstw (80%) miała obsadę poniżej 50 sztuk dużych na 100 ha użytków rolnych. Przedstawione zróżnicowanie obsady bydła w gromadach, gospodarstwach indywidualnych i państwowych, mimo podobnych warunków naturalnych, wskazuje, że istnieją jeszcze duże możliwości zwiększenia pogłowia bydła i rozwoju produkcji bydłowej.

Wielkość obsady bydła w gospodarstwach indywidualnych oraz PGR wiąże się w istotny sposób z wykorzystaniem ziemi w rejonie górskim. Wyrazem tych zależności jest między innymi podstawowa powierzchnia paszowa (trwałe użytki zielone łącznie z roślinami pastewnymi na gruntach ornych) w przeliczeniu na 1 sztukę dużą zwierząt trawożernych (bydło, owce, konie). Istnieje wyraźna korelacja między wielkością obsady bydła na 100 ha a powierzchnią paszową na 1 sztukę trawożerną. Prawidłowość ta występuje zarówno w gospodarstwach indywidualnych, jak i państwowych. W rejonie górskim ze względu na mniejsze liczebnie pogłowie zwierząt trawożernych na 1 sztukę przypadało 1,13 ha podstawowej powierzchni paszowej, podczas gdy w rejonie środkowym województwa (próg podkarpacki) tylko 0,40 ha tej powierzchni. Podstawowa powierzchnia paszowa rejonu górskiego w przeliczeniu na 1 sztukę zwierząt trawożernych jest w poszczególnych gromadach znacznie zróżnicowana. Waha się ona od 6,14 ha w gromadzie Polana pow. Ustrzyki Dolne, do 0,43 ha w gromadzie Lubatowa pow. Krosno. W gospodarstwach indywidualnych o obsadzie poniżej 25 sztuk dużych na 100 ha użytków rolnych podstawowa powierzchnia paszowa wynosiła 2,15 ha, natomiast w gospodarstwach o obsadzie powyżej 100 sztuk zaledwie 0,27 ha. Analogiczne zjawisko obserwujemy w PGR. Podstawowa powierzchnia paszowa na 1 sztukę zwierząt trawożernych waha się tu od 5,31 ha w grupie gospodarstw o obsadzie poniżej 25 sztuk na 100 ha użytków rolnych do 0,42 ha w grupie gospodarstw o obsadzie powyżej 100 sztuk dużych na 100 ha użytków rolnych. Zróżnicowanie podstawowej powierzchni paszowej w przeliczeniu na 1 sztukę dużą wskazuje, że w rejonie górskim istnieją na ogół możliwości jej zmniejszenia, a tym samym stworzenia podstawy do zwiększenia tam pogłowia bydła i owiec.

Badania wykazały, że wykorzystanie ziemi w rejonie górskim nie jest w pełni efektywne. W 1970 r. powierzchnia nieużytkowana wynosiła: gruntów PFZ — 20 tys. ha plus 5 tys. ha ziemia odłogująca w gospodarstwach. Również duże obszary użytków zielonych były ekstensywnie użytkowane. Podstawową drogą efektywnego wykorzystania ziemi w rejonie górskim jest intensyfikacja produkcji, a przede wszystkim produkcji roślin pastewnych. Drugim kierunkiem działania, jeśli chodzi o produkcję roślinną, powinna być szeroko pojęta likwidacja odłogów. Program racjonalniejszego wykorzystania ziemi winno się realizować kompleksowo wiążąc go z wszechstronnym rozwojem infrastruktury tego rejonu.

O intensyfikacji produkcji roślin pastewnych, stanowiących podstawę żywienia zwierząt trawożernych, będzie decydowało przede wszystkim — jak już wspomniano — właściwe wykorzystanie trwałych użytków zielonych, których na tym terenie jest bardzo dużo (51,5% w strukturze użytków). Wysoki odsetek tych użytków powoduje, że stosuje się tu głównie system pastwiskowy i w zasadzie trudno go zmienić ze względu na warunki przyrodnicze.

Intensyfikacja trwałych użytków zielonych na terenie górskim wymaga racjonalnego zagospodarowania dużej ich powierzchni, polepszenia składu botanicznego traw, odpowiedniej pielęgnacji, nawożenia, a także mechanizacji prac itp. Osiągnięcie wy-

sokich i dobrej jakości plonów będzie wymagać także terminowego sprzętu, niezależnie od formy wykorzystania (wypas, siano, kiszzonka). Niezbędne będzie w gospodarstwach wydzielanie trwałych użytków zielonych pod kątem sposobu ich użytkowania jako: wyłączanie pastwiskowe, pastwiskowo-łakowe, łakowe. Podział taki jest szczególnie użyteczny, gdyż pozwala na dobór takiej formy chowu bydła, która od strony organizacyjnej zapewniałaby najefektywniejsze wykorzystanie zbiorów z podstawowej powierzchni paszowej.

Badania wykazały, że w rejonie górskim niezbędne są jakościowe zmiany w chowie bydła.

Jednym z warunków poprawy jakości bydła jest rejonizacja ras charakteryzujących się wysokimi walorami mlecznymi i opasowymi, odpornych na trudniejsze warunki górskie. Przyspieszenie eliminacji rasy czerwonej polskiej i zastąpienie jej nizinno-czerwono-polską, a także rozszerzenie zasięgu bydła rasy simentalskiej, wprowadzenie przy użytkowaniu mięsnym krzyżówek ras mięsnych, a także inseminacji na całym terenie górskim, będą czynnikami nie tylko ilościowych, ale przede wszystkim jakościowych zmian w chowie bydła.

Badania wykazały, że w poszczególnych sektorach różne są kierunki produkcji chowu bydła. W gospodarstwach indywidualnych jest to głównie kierunek mleczno-mięsny, zaś w PGR wybitnie mięsny. Dlatego też PGR odczuwają brak młodego materiału na rozszerzoną reprodukcję. Wskazane byłoby zapewnienie odpowiedniej liczby młodzięży z własnego odchovu do rozszerzonej reprodukcji stada. W tym celu konieczne jest zachowanie odpowiedniego wysokiego odsetka krów w stadzie. Obecnie jest on zbyt niski (15,1%). Skuteczne byłoby także ograniczenie uboju cieląt, dość na tym terenie rozpowszechnionego. Niedobory cieląt do wypasu można byłoby przez pewien czas uzupełniać kooperując z innymi rejonami województwa jak i między poszczególnymi sektorami. Po osiągnięciu odpowiednio wysokiego pogłowia krów można na terenie rejonu górskiego szerzej rozwijać kooperację w chowie bydła między poszczególnymi gospodarstwami rolnymi. W ten sposób przyspieszy się proces specjalizacji w chowie bydła, (np. specjalizacja w produkcji mleka, produkcji cieląt, wychowie młodzięży itd.).

Szczególne miejsce w pracy poświęcono badaniom wypasu bydła przez gospodarstwa uspołecznione. Duża ilość pastwisk predysponuje te przedsiębiorstwa do organizacji wypasowej formy chowu bydła nie tylko rzeźnego ale również użytkowego, zarówno młodzięży jak i bydła dorosłego. Badania wykazały, że wyniki produkcyjne i ekonomiczne wypasu bydła kształtuje: waga przyjętych do wypasu zwierząt, płeć, rasa, sposób chowu przed wypasem, terytorialne pochodzenie (góry, niziny), dokarmianie, sposób przetrzymywania (szałas, otwarty teren). Wahania w przyrostach wagowych były duże i wynosiły od przyrostów zerowych do 709 g dziennie na 1 sztukę. Również koszt jednostkowy przyrostu waha się od 6,6 do 48,0 zł za 1 kg. Stwierdzono, że racjonalnie prowadzony wypas bydła jest opłacalny, a koszt przyrostu 1 kg żywca jest nawet niższy niż przy chowie alkierzowym. Ta forma wykorzystania użytków zielonych jest najprostszą organizacyjnie i najmniej kapitałochłonną. Trudności natury inwestycyjnej jak i brak siły roboczej wysuwają wypasową formę chowu bydła w gospodarce uspołecznionej tego rejonu na pierwsze miejsce.

Zwiększenie pogłowia bydła w perspektywie ma zasadnicze znaczenie dla rozwoju produkcji rolnej w rejonie górskim. Przewidywana obsada bydła w rejonie górskim w 1980 r. wyniesie 60 sztuk dużych na 100 ha użytków rolnych i w porównaniu z rokiem 1970 wzrośnie o 17,7 sztuk. Przyjęcie takiego tempa rozwoju chowu bydła może dać w efekcie zwiększenie pogłowia w gospodarce całkowitej o 41 tys. sztuk, tj. o 41,4%. Zakłada się, że w rejonie górskim stan pogłowia bydła dojdzie do 141 tys. sztuk, w tym 63 tys. krów. Osiągnięcie prognozowanej obsady bydła w rejonie górskim zależne będzie w dużej mierze od tempa wzrostu pogłowia w PGR i RSP. Założenie wysokiego tempa wzrostu pogłowia dla tych gospodarstw było spowodowane niską obsadą w latach poprzednich. Te sektory mają właśnie największe możliwości zwiększenia pogłowia.

Badania wykazały, że gospodarstwa indywidualne, państwowe i spółdzielcze są jeszcze niedoinwestowane i to stanowi jedną z barier ograniczających powiększenie pogłowia bydła.

Zwiększenie stanu liczebnego pogłowia w rejonie górskim wymaga dalszego wyposażenia gospodarstw w środki trwałe, a więc w budynki inwentarskie, gospodar-

cze, mieszkalne, a także w środki mechanizacyjne, zarówno niezbędne do produkcji roślinnej (szczególnie roślin pastewnych) jak i zwierzęcej. Dla osiągnięcia zaplanowanego pogłowia bydła w rejonie górskim w 1980 r. konieczne będzie wybudowanie 41 tys. nowych stanowisk, wartości około 1 mld zł. Nieodzowne będzie także zaopatrzenie tego rejonu w sprzęt zmechanizowany, dostosowany do warunków pracy w terenie górzystym, jak: kosiarki rotacyjne, sieczkarnie polowe, kosiarko-ładowacze, przyczepy objętościowe, prasy zbierające, przewoźne suszarnie itp.

Zwiększenie środków trwałych i obrotowych w gospodarstwach rolnych przyspieszy wzrost produkcji gotowej i zarazem towarowej. Wymagać to będzie bardziej operatywnej organizacji odbioru, sprzedaży i usług ze strony instytucji obsługujących rolnictwo.

Władysław Rączy

MODEL STEROWANIA WZROSTEM PRODUKCJI ROLNEJ

Rozprawa doktorska mgra Józefa Zegara

Promotor: prof. dr hab. Augustyn Woś

Recenzenci: prof. dr hab. Maksymilian Pohorille
prof. dr hab. Stanisław Wacławowicz

Obrona pracy odbyła się 22 lutego 1974 r. na Wydziale Ekonomiki Produkcji SGPiS w Warszawie

Streszczenie

Jednym z ważnych problemów, jakie wciąż na nowo stają przed nauką ekonomiczno-rolniczą i praktyką społeczno-gospodarczą, jest zagadnienie sterowania rozwojem rolnictwa, a w szczególności sterowania procesem wzrostu produkcji rolnej. Chodzi tu nie tyle o dostosowywanie systemu sterowania do zmieniającej się ekonomiki, ile o stworzenie takiego systemu sterowania, który by aktywnie kształtował tę ekonomikę, wywołując w procesach ekonomiczno-społecznych pożądane skutki.

Sterowanie wzrostem produkcji rolnej wymaga uwzględnienia wielu procesów i czynników: biologicznych, technicznych, technologicznych, organizacyjnych, ekonomicznych, społecznych i politycznych. Ma ono aspekty materialne, wartościowe, informacyjne, przestrzenne itd. Stąd też wyodrębnienie najbardziej istotnych elementów z tego splotu zjawisk i ułożenie ich w pewien względnie odosobniony układ, jest rzeczą niezbędną, aczkolwiek złożoną.

W badaniach nad procesem sterowania wzrostem produkcji rolnej chodzi przede wszystkim o odpowiedź na pytanie: w jaki sposób doprowadzić do zgodności efektów tego procesu z potrzebami społecznymi, reprezentowanymi przez odpowiedni wycinek planu społeczno-gospodarczego rozwoju kraju? Odpowiedź na to pytanie jest nader złożona. Badania cząstkowe poszczególnych aspektów tego procesu nie mogą dać odpowiedzi w pełni zadowalającej. Poza tym nie można przesądzić, iż efektywność sterowania będzie optymalna (względnie suboptymalna), ze względu na występowanie kilku kryteriów optymalności (badania cząstkowe uwzględniają z reguły tylko jedno kryterium optymalności). Analiza problematyki sterowania wzrostem produkcji rolnej, w całej jej złożoności, wymaga zatem podejścia systemowego.

Rozprawa dotyczy sterowania procesem wzrostu produkcji rolnej w gospodarce chłopskiej. Podjęto w niej próbę wyodrębnienia procesu wzrostu produkcji rolnej spośród innych procesów oraz opisanie mechanizmów kreujących i realizujących ten proces, jak również wskazania na możliwości sterowania nim przez państwo, reprezentowane przez określoną zbiorowość podmiotów administracyjnych, gospodarczych i politycznych (układ sterujący).

Zamierzeniem autora było ujęcie wszystkich węzłowych elementów występujących w procesie sterowania wzrostem produkcji rolnej. Chodziło przy tym o podjęcie próby stworzenia z tych elementów pewnego systemu sterowania. W tym celu wyodrębniono czynniki wzrostu produkcji rolnej oraz bariery tego wzrostu, poddano analizie proces podejmowania decyzji w gospodarstwach chłopskich, opisano strukturę układu rolniczego ze szczególnym uwzględnieniem struktury układu sterującego, przeprowadzono analizę podstawowych funkcji podukładu sterującego (planowanie, sterowanie, obserwowanie), podjęto wreszcie próbę zarysowania systemu informacyjnego dla potrzeb sterowania.

Jednym z najistotniejszych problemów, które trzeba rozwiązać przy konstrukcji takiego układu, jest kwestia celu układu (wyjść układu) i celu sterowania. Za ten pierwszy przyjęto osiągnięcie planowanego poziomu produkcji określonej asortymentowo — w statyce, zaś — w ujęciu dynamicznym — pewien ciąg wektorów produkcji, określony przez założone tempo wzrostu produkcji przy pożądanej jej strukturze. Jest to cel produkcyjny stawiany przed rolnictwem, jako działem gospodarki narodowej. Jednakże nie można go rozpatrywać w oderwaniu od innych celów gospodarki narodowej, ani też w oderwaniu od celów stawianych sobie przez poszczególnych producentów rolnych. Wynika to zarówno z ogólnej strategii rozwoju społeczno-gospodarczego kraju, jak też z prywatnego charakteru rolniczych warsztatów produkcyjnych. Chodzi tu przede wszystkim o kształtowanie odpowiedniego poziomu dochodów ludności chłopskiej oraz ich podziału na spożycie i akumulację, w szczególności zaś na inwestycje o charakterze produkcyjnym. Rozwiązanie kwestii dochodowej jest bowiem warunkiem rozwoju rolnictwa i osiągnięcia planowanego tempa wzrostu produkcji rolnej. Ponadto, uwzględnienie tej problematyki jest nieodzowne ze względu na to, że odpowiednie kształtowanie dochodów stanowi samoistny cel społeczny, jak również i z tego względu, że mechanizm dochodowy może wzmacniać lub osłabiać działanie mechanizmu produkcyjnego.

W rezultacie więc przed rolnictwem, a ściślej przed procesem wzrostu produkcji rolnej stawia się trzy grupy celów — zadań: produkcję, spożycie i akumulację. Zadania te powinny wynikać z planu optymalnego gospodarki narodowej.

Od wymienionych celów — zadań należy odróżnić cel sterowania. Chodzi tu głównie o znalezienie najwłaściwszych mechanizmów i instrumentów (ekonomicznych, organizacyjnych, prawnych itp.) realizacji zadań stawianych rolnictwu. W związku z tym cel sterowania określono jako oddziaływanie w kierunku osiągnięcia założonego tempa wzrostu produkcji rolnej przy spełnieniu warunków organizacyjnych, wynikających z założonego tempa konsumpcji ludności chłopskiej, tempa akumulacji oraz wymagań w zakresie struktury produkcji. Natomiast za kryterium oceny realizacji tego celu (tj. kryterium optymalności sterowania) przyjęto stopień realizacji postawionych zadań, przy czym na tempo wzrostu produkcji nie nałożono ograniczeń z góry.

Określenie celu rolnictwa i celu sterowania jest krokiem wstępnym ujęcia rolnictwa jako układu. Następny krok, to wyodrębnienie tych czynników, które składają się na mechanizm realizujący cel stawiany rolnictwu. Wyodrębniono kilka elementów materialnych owego mechanizmu. Najważniejsze z nich to: elementy czynnika przyrodniczego, elementy czynnika kapitałowego oraz elementy czynnika ludzkiego. Elementy te w różnym stopniu są podatne na sterowanie, przy czym (wraz ze sprzężeniami między nimi) określają one zasileniową stronę procesu produkcji rolnej. W tym aspekcie mechanizm z nich złożony realizuje cele — zadania stawiane przed rolnictwem, tj. materialne wyjście układu. Elementy te są przedmiotem sterowania. Nie steruje się jednak nimi wprost, lecz pośrednio — poprzez obiekt sterowania. Za obiekt sterowania przyjęto zbiorowość producentów rolnych. Jest to podukład sterowany. Ma on tylko jednosczebelową strukturę poziomą.

W pracy przyjęto dwa czynniki określające w decydującym stopniu długofalowy wzrost produkcji rolnej, a mianowicie: strumień przemysłowych środków do produkcji rolnej oraz szeroko rozumiany postęp rolniczy. Nie stanowią one homogenicznych agregatów. W zakresie pierwszego czynnika szczególne znaczenie ma podział na środki obrotowe i inwestycyjne, tych ostatnich zaś na produkcyjne (produktotwórcze i substytucyjne) oraz nieprodukcyjne. W pracy zastosowano także podział inwestycji na bezpośrednio związane z produkcją rolną oraz pośrednio z nią związane, tj. inwestycje w pozarolniczych działach gospodarki narodowej, wytwarzających środki produkcji dla rolnictwa lub przetwarzających jego produkty.

W odniesieniu do czynnika drugiego, tj. postępu, wyodrębniono postęp naukowy (postęp potencjalny) i postęp wdrożeniowy. Czynniki postępu z grubsza podzielono na postęp techniczny i postęp organizacyjno-społeczny. Wskazano również na tzw. bezinwestycyjne czynniki wzrostu produkcji rolnej.

Rola obu grup czynników, jak również możliwości ich kreowania nie są takie same w procesie wzrostu produkcji rolnej. W szczególności możliwości kreowania czynnika postępu są ograniczone; nie są one prostą funkcją nakładów. Stąd też przyjmuje się, że ważny komponent tego czynnika, a mianowicie postęp nieucieleśniony, jest funkcją czasu.

Tempo wzrostu produkcji rolnej nie jest funkcją liniową obydwu wymienionych strumieni. Występuje bowiem wiele czynników, które wpływają hamująco na to tempo. Przyjęto — w ślad za W. Hererem — iż na tempo wzrostu produkcji rolnej wpływają hamująco czynniki o charakterze techniczno-ekonomicznym i czynniki o charakterze społeczno-ekonomicznym.

W pierwszej grupie wymienienia się takie jak: charakter procesów agrobiologicznych, specyfika podnoszenia kultury rolnej i wdrażania postępu do rolnictwa, granice substytucji jakości produktów przez ich ilość oraz kształtowanie się krańcowej kapitałochłonności produkcji rolnej. W pewnych sytuacjach, gdy rozpoczęcie rewolucji naukowo-technicznej w rolnictwie zbiega się z dążeniem do osiągnięcia wysokiego tempa wzrostu produkcji rolnej, może wystąpić również tendencja do malejącej efektywności nakładów. Są to symptomy tzw. prawa malejącej wydajności. W pracy przyjęto, iż rozwój odbywa się według prawa rosnącej efektywności nakładów, choć w pewnych sytuacjach — prawo to nie znajduje potwierdzenia empirycznego. Za zasadniczy czynnik naruszający działanie prawa rosnącej efektywności uznano dysproporcję między strumieniem środków produkcji a strumieniem postępu.

W grupie czynników społeczno-ekonomicznych ograniczających tempo wzrostu produkcji rolnej omówiono głównie dwa: poziom dochodów ludności rolniczej oraz strukturę agrarną. Znaczenie pierwszego czynnika wynika z faktu, iż strumień środków produkcji niezbędny dla zwiększenia produkcji w zadanym tempie musi mieć pokrycie pieniężne ze strony producentów. W związku z tym dochody ludności rolniczej powinny być takie, aby pozwalały na zakup przez rolników tych środków oraz zapewniały realizację odpowiedniego tempa konsumpcji. Tymczasem rolnictwo chłopskie cechuje się permanentną niewydolnością dochodową, która stwarza barierę dla podnoszenia tempa wzrostu produkcji rolnej. Kształtowanie dochodów ludności rolniczej jest jednym z głównych celów polityki rolnej. Za najistotniejszy czynnik rozwiązania kwestii dochodowej przyjęto — obok wzrostu produkcji i poprawy wskaźnika opłacalności jednostkowej — proces migracji z rolnictwa do zajęć pozarolniczych, substytuowany jednocześnie przez nakłady kapitałowe. Wiąże się to z czynnikiem drugim, tj. ze zmianą struktury agrarnej w kierunku zwiększenia obszaru gospodarstw.

Cechą charakterystyczną systemów sterowania procesami ekonomicznymi, zwłaszcza w odniesieniu do ekonomiki gospodarstw chłopskich, jest to, iż sterowanie nimi nie dokonuje się wprost, a pośrednio — poprzez oddziaływanie na decyzje producentów rolnych. W związku z tym w pracy omówiono mechanizm ekonomiczny tych gospodarstw oraz proces podejmowania decyzji produkcyjnych przez producentów rolnych.

Gospodarstwo chłopskie w aspekcie sterowania cechuje określona specyfika wynikająca z jego suwerenności w podejmowaniu decyzji, niepełnej informacji o funkcjonowaniu gospodarstwa, jego złożoności (dwoisty charakter, niejednoznaczność celu gospodarowania, wpływ osobowości producenta itp.), występowania czynników nie poddających się sterowaniu itd.

Gospodarstwo chłopskie samo w sobie można traktować jako pewien układ cybernetyczny. Występuje w nim bowiem zarówno podukład sterowany (gospodarstwo jako warsztat produkcyjny), jak również podukład sterujący (rolnik spełniający funkcje kierownika gospodarstwa). Treścią podukładu pierwszego jest obieg dóbr uczestniczących w procesie produkcyjnym; drugiego zaś — proces podejmowania decyzji. W pracy rozpatrzono uproszczony model gospodarstwa jako transformatora zasileń, formułując przy tym warunki reprodukcji prostej i rozszerzonej równowagi stacjonarnej i dynamicznej, którym winny odpowiadać procesy materialne (zasileniowe) w gospodarstwie. Transformacja procesów zasileniowych jest wtórną w stosunku do procesu decyzyjnego, którego podmiotem jest producent występujący w charakterze kierownika gospodarstwa rolnego. Niestety, w wielu przypadkach, konkretne decyzje producenta nie są optymalne (trafne). Wynika to z wielu przyczyn. Producent nie zawsze dysponuje pełną informacją o przebiegu procesów produkcyjnych oraz nie zawsze przetwarza prawidłowo zgromadzoną informację. W pracy rozpatrzono bliżej obydwie te grupy przyczyn i prądy ich powstawania. Wskazano również na możliwe etapy procesu decyzyjnego.

Podstawową grupą informacji, którą producent uwzględni w procesie decyzyjnym, jest informacja emitowana przez układ sterujący. Grupę tę podzielono na: informacje o strumieniach materialnych (np. o podaży środków produkcji), informacje wpływające na racjonalizację decyzji producentów oraz informacje o bodźcach

ekonomicznych. Nie wszystkie te podgrupy informacji wywołują jednakowe reakcje producentów (przejawiające się w decyzjach produkcyjnych lub w efektach tych decyzji). W szczególności wiele miejsca poświęcono informacji o bodźcach ekonomicznych, wskazując na adaptacyjny charakter zachowania się producentów względem tych bodźców. Przy badaniu reakcji producentów rolnych zwrócono uwagę na przebieg reakcji producentów w tzw. sytuacji „idealnej” i w sytuacji „realnej”, jak również na konieczność uwzględnienia czynnika czasu, m.in. ze względu na zjawisko opóźnienia reakcji.

Opisanie pojedynczego gospodarstwa rolnego nie jest jednak wystarczające dla scharakteryzowania obiektu sterowania, tj. zbiorowości tych gospodarstw. W związku z tym zaprezentowano model transformacji procesów materialnych i obiegu dóbr w rolnictwie chłopskim ujmowanym globalnie. Rozważono przy tym szereg kwestii, jak warunki procesu reprodukcji, możliwości osiągnięcia założonego tempa wzrostu produkcji w drodze samofinansowania, wskazano na regulatory tej gospodarki itd.

Wysunięto również propozycję przyjęcia za obiekt sterowany całej gospodarki żywnościowej, obejmującej przemysł środków produkcji dla rolnictwa, usługi produkcyjne, rolnictwo oraz przemysł rolno-spożywczy. W tym celu sformułowano model transformacji procesów materialnych w tej gospodarce, rozpatrując warunki reprodukcji rozszerzonej dla całej gospodarki żywnościowej. Pozytywną stroną jednoczesnego ujęcia wszystkich elementów gospodarki żywnościowej jest nie tylko możliwość lepszego kojarzenia mocy produkcyjnych poszczególnych jej elementów i obiegu dóbr, lecz także możliwość racjonalizacji obiegu informacji i podejmowania decyzji.

W dalszej części rozprawy scharakteryzowano układ sterujący. W skład tego układu wchodzi takie elementy, jak: planifikator, realizator i obserwator. Jest to podział umowny ze względu na spełniane funkcje. W praktyce podział ten nie jest rozłączny, tzn., że jeden i ten sam podmiot może spełniać wszystkie funkcje planowania, zarządzania i oddziaływania oraz obserwacji.

Układ sterujący charakteryzuje się wieloszczeblową hierarchiczną strukturą pionową i funkcjonalną strukturą poziomą. Podstawową przesłanką tworzenia struktur wieloszczeblowych jest praktyczna możliwość operowania taką ilością informacji, jaka jest niezbędna dla skutecznego sterowania. Za podstawową zaletę struktury wieloszczeblowej uznano to, iż umożliwia ona dostosowanie sygnałów sterujących do poszczególnych jednostek terenowych, a nawet grup producentów rolnych. Wiąże się to przede wszystkim z możliwością pełnego wykorzystania informacji tkwiącej w układzie, selektywnego przekazywania jej w górę lub w dół w zależności od potrzeb podmiotów sterujących. Za główną wadę struktury wieloszczeblowej uznano opóźnienia w obiegu informacji i możliwość potęgowania szumu informacyjnego oraz zjawisko heterogonii celów.

Struktura pionowa układu sterującego jest zdaniem autora, pochodną w stosunku do przyjętego modelu sterowania oraz przepustowości kanałów informacyjnych. Za najbardziej przydatną uznano — w naszych warunkach — strukturę trzyszczeblową: centrum, region i gmina. Podmiotem poszczególnych szczebli winny być nadane określone uprawnienia decyzyjne, składające się na tzw. siatkę decyzyjną. Ważne przy tym jest również prawidłowe określenie struktury poziomej. W tym zakresie wysuwamy postulat struktury dwucentrowej, w której realizator jest podporządkowany planifikatorowi, natomiast obserwator spełnia wobec nich funkcje usługowe w zakresie zbierania, przetwarzania i dostarczania informacji, lecz pozostaje pionem autonomicznym.

Przyjęcie struktury dwucentrowej i nadanie planifikatorowi zasadniczego znaczenia w procesie sterowania spowodowało, iż planowanie jako instrument sterowania wydrebniono spośród innych instrumentów i omówiono go osobno. Proces planowania można sprowadzić do określonego procesu decyzyjnego. Jednakże decyzje planistyczne nie ingerują bezpośrednio w procesy ekonomiczne, lecz inspirują, a co najwyżej obligują podmioty decyzyjne do podjęcia decyzji bezpośrednio dotyczących procesów ekonomicznych.

W procesie planowania trzeba rozwiązywać wiele kwestii, jak stopień centralizacji i decentralizacji planowania, opracowanie systemu modeli dla potrzeb planowania, etapy opracowywania planu, niepewność planów i możliwości zwiększenia ich stabilności, skuteczność planowania w rolnictwie chłopskim, szczegółowość planu, sposób przekazywania zadań planowych do realizacji itd.

Szeroko rozumiany system sterowania obejmuje programowanie, organizację i regulowanie procesów ekonomicznych oraz kontrolę ich przebiegu. W procesie planowania dokonuje się programowanie przebiegu procesów ekonomicznych, głównie zaś wytyczanie celów — zadań oraz środków i sposobów ich realizacji. Następnym zadaniem układu sterującego jest przekazanie ustalonych zadań obiektowi sterowania oraz stymulowania i egzekwowania ich realizacji. Rolnictwo w tym zakresie w sposób istotny różni się od innych działów gospodarki narodowej. Specyfiki rolnictwa można doszukiwać się zarówno w odniesieniu do procesów zasileniowych, jak i informacyjno-decyzyjnych. Specyfika ta powoduje, iż sterowanie rolnictwem jest zagadnieniem bardzo złożonym.

Sposób przekazywania zadań planowych do realizacji wiąże się ze stopniem centralizacji i decentralizacji sterowania oraz z metodami przekazywania zadań. Za najwłaściwsze uznano kojarzenie metod dyrektywnego i ekonomicznego przekazywania zadań, dając wszelako pierwszeństwo tym ostatnim. Wśród instrumentów sterowania najważniejsze to: ceny, kontraktacja, inwestycje państwowe, kredyt, podatki, ulgi itp.

Podstawowym warunkiem skutecznego sterowania jest posiadanie odpowiedniej informacji. Potrzeby informacyjne poszczególnych podmiotów decyzyjnych wynikają z ich uprawnień decyzyjnych, będących wynikiem przyjętego modelu sterowania. Zasadniczy problem tkwi bowiem nie tyle w informacji planistycznej, ile w informacji operatywnej, potrzebnej w fazie realizacji planu. Ważna jest przy tym informacja w zakresie instrumentów sterowania, powstających zakłóceń (zaburzeń i szumów) oraz informacja o realizacji planu i przyczynach ewentualnych odchyłów.

Pod adresem gromadzonej informacji stawia się takie wymogi, jak wiarygodność, operatywność, funkcjonalność i ekonomiczność. Zasadniczą sprawą jest właściwa organizacja pionowego i poziomego obiegu informacji. W pracy wysunięto określone propozycje w tym zakresie. Punktem wyjścia do opracowania zintegrowanego systemu obiegu informacji winny być potrzeby stawiane w tym zakresie przez sterowanie poszczególnymi procesami w przekroju czasowym i terytorialnym. Znając te potrzeby informacyjne, można ustalić miejsca (źródła) ich tworzenia i dopiero na tej podstawie opracować system (miejsca i sposoby) przetwarzania i przekazywania informacji. Bazą techniczną przetwarzania informacji powinna być — dwuszczeblowa sieć ośrodków obliczeniowych. Integralnym elementem bazy informacyjnej winna być sieć banków danych. W sieci kanałów łączności wyodrębniono kanały interwencyjne, służące przesyłaniu sygnałów „alarmowych”.

Józef Zegar

TENDENCJE W ROZWOJU AGROKOMPLEKSU W ŚWIELE POTRZEB ŻYWNOŚCIOWYCH W POLSCE

Praca doktorska mgra Jerzego Babiaka

Promotor: doc. dr hab. Kazimierz Oryl

Recenzenci: prof. dr hab. Janusz Piasny

doc. dr hab. Klemens Ratajczak

Obrona pracy odbyła się w dniu 26 marca 1974 r. na Wydziale Ekonomiki Produkcji Akademii Ekonomicznej w Poznaniu.

Streszczenie

Rosnący popyt na produkty żywnościowe stawia przed polityką gospodarczą potrzebę poszukiwania różnych dróg jego zabezpieczenia. Stwarza to przede wszystkim konieczność świadomego kierowania procesami przekształceń w metodach i organizacji produkcji w rolnictwie i działach z nim współuczestniczących w wytwarzaniu produktów finalnych.

Rozprawa poświęcona jest omówieniu kierunków tych przemian oraz ocenie stopnia ich zaawansowania w Polsce w porównaniu z innymi krajami. Celem jej jest jednocześnie próba przedstawienia w sposób syntetyczny całego łańcucha działalności gospodarczej, której ostatecznym efektem jest powstanie artykułów żywnościowych. Podstawowe tendencje występujące w rozwoju sfery gospodarczej wytwarzającej środki spożywcze pochodzenia rolniczego przedstawiono na tle przewidywanych w tym zakresie potrzeb naszego kraju.

Myślą przewodnią, a zarazem główną tezą przeprowadzonych rozważań jest stwierdzenie, że na obecnym etapie rozwoju gospodarczego Polski nie jest już słuszne dopatrywanie się w rolnictwie jedyne go źródła zaopatrzenia w żywność. Dzięki bowiem rozwojowi sił wytwórczych szereg gałęzi gospodarki narodowej w całości lub częściowo uczestniczy dzisiaj w procesie zaspokajania popytu na produkty żywnościowe.

W przeszłości produkcja żywności była całkowicie domeną rolnictwa. W wyniku zmian w kierunkach popytu, rozwoju społecznego podziału pracy oraz wyczerpywania się naturalnych źródeł wzrostu produkcji zmienia się tradycyjna rola rolnictwa. Obecnie w większości krajów rolnictwo przestaje już być producentem gotowych środków spożywczych, a przeobraża się w dostawcę surowców dla przemysłu przetwórczego. W rezultacie rolnictwo pozostaje tylko jednym z wielu ogniw zaopatrywania ludności w artykuły żywnościowe. Jego tradycyjną funkcję przejmuje złożony organizm gospodarczy określony mianem agrokomplesu. W skład tego organizmu poza rolnictwem wchodzi przemysł wytwarzający środki produkcji dla rolnictwa, obrót produktami rolnymi oraz przemysł rolno-spożywczy. Agrokomples stanowi podstawową bazę gospodarki żywnościowej, do której ponadto można zaliczyć: eksport i import artykułów spożywczych, rybołówstwo, produkty żywnościowe z gospodarki leśnej oraz sferę konsumpcji żywności.

W szerokiej problematyce — objętej tytułem rozprawy — wyeksponowano przede wszystkim zagadnienia pozwalające na ocenę poziomu rozwoju poszczególnych elementów agrokomplesu. Ponadto starano się uwidocznic wpływ każdego z ele-

mentów na ogólną wielkość podaży żywności.

Całość rozważań ujęto w 4 rozdziałach. Wprowadzenie stanowi analiza stopnia zaspokojenia oraz przewidywanych zmian strukturalnych w dziedzinie konsumpcji żywności w Polsce. Wskazuje ona, iż mimo uzyskanego stosunkowo zadowalającego przeciętnego spożycia, istnieje jednak dość znaczna dyspersja w poszczególnych grupach dochodowych. Zwrócono także uwagę, że posługiwanie się wskaźnikami kaloryczności przy ocenie poziomu zaspokojenia potrzeb żywnościowych (Polska w tym względzie zajmuje czołowe miejsce w świecie) jest obecnie daleko niewystarczające.

Na odpowiednim etapie rozwoju konsumpcji podstawowego znaczenia nabiera nie ilość spożywanych kalorii ale ich struktura. Analiza zmian struktury konsumpcji uwidacznia zaś tendencję wzrostu spożycia artykułów żywnościowych wyższego rzędu. Sprzyja temu zwłaszcza wzrost dochodów społeczeństwa. Wniosek ten znajduje potwierdzenie w obserwacji struktury spożycia w różnych grupach zamożności w naszym kraju, a także w porównaniach międzynarodowych. Porównania te dowodzą, że stopniowo wzrasta spożycie produktów pochodzenia zwierzęcego oraz artykułów wymagających skomplikowanego procesu uszlachetniania.

Wychodząc z zasygnalizowanych prawidłowości w spożyciu stwierdzono, iż konieczność wzrostu produkcji żywności, a w szczególności zabezpieczenia wyższego stopnia jej przetwarzania, wymaga odpowiedniego poziomu rozwoju przemysłu przetwórczego. Równocześnie zachodzi także potrzeba szerokiego wzrostu produkcji surowców rolniczych. Doświadczenia wielu krajów wskazują, że rozwijające się rolnictwo stawiając do dyspozycji przetwórstwa coraz większą masę produkcji towarowej, zgłasza stale rosnący popyt na środki produkcji pochodzenia przemysłowego. Wielkość podaży tych środków staje się dzisiaj podstawowym czynnikiem podnoszenia produktywności gospodarstw.

Drugim istotnym warunkiem zwiększenia możliwości produkcyjnych rolnictwa oraz podniesienia wydajności pracy osób w nim zatrudnionych jest podaż usług. Potrzeba dostarczenia oraz racjonalnego zastosowania przemysłowych środków produkcji jak również odbiór wzrastającej ilości wyprodukowanych surowców, znacznie zwiększa zakres specjalistycznych czynności w rolnictwie. W nowoczesnej gospodarce czynności te stają się domeną działalności wyspecjalizowanych przedsiębiorstw usługowych. Dzięki nim, producent rolny ma możliwość ograniczenia wszechstronnej działalności wymaganej w prowadzeniu tradycyjnego gospodarstwa rolnego i skoncentrowanie się wyłącznie na czynnościach produkcyjnych.

W rezultacie przeprowadzonych rozważań sformułowano wniosek, że realizacja zabezpieczenia potrzeb żywnościowych dotyczyć musi obecnie nie tylko rolnictwa ale również pozostałych ogniw gospodarki narodowej związanych z wytwarzaniem środków spożywczych.

Stopień zaawansowania zarysowanych uprzednio procesów zależy przede wszystkim od rozwoju sił wytwórczych. Dlatego też w dalszej części rozprawy przedstawiono przebieg tych procesów w relacjach ilościowych na tle zmian w poziomie gospodarczym.

Zmiana funkcji rolnictwa w produkcji żywności powoduje określone przekształcenia w wielkości nakładów pracy ponoszonych w poszczególnych sektorach agrokompleksu. W krajach rozwiniętych gospodarczo większość osób czynnych zawodowo zaangażowanych w dziedzinie żywienia pracuje nie w samym rolnictwie, ale w sektorach nierolniczych kompleksu żywnościowego. Przykładowo w USA i RFN na 1 zatrudnionego w rolnictwie przypada około 3—4 pracujących w tzw. przed- i poprodukcyjnej sferze wytwarzania żywności, czyli w przemysłach dostarczających środki produkcji dla rolnictwa i przetwarzających surowce rolnicze oraz w obrocie rolnym i przedsiębiorstwach obsługi rolnictwa. Takie proporcje w rozmieszczeniu siły roboczej świadczą o daleko zaawansowanym podziale pracy, wskazując zarazem na przemysłowy charakter produkcji rolnej i wysoki stopień uszlachetnienia surowców rolniczych.

Pod względem struktury zatrudnienia w dziedzinie wytwarzania żywności sytuacja w naszym kraju znacznie odbiega od krajów kapitalistycznych rozwiniętych gospodarczo oraz wielu państw socjalistycznych. Stan ten stwarza zatem potrzebę daleko idących zmian w rozmieszczeniu siły roboczej w ramach agrokompleksu. Podstawowym warunkiem tych zmian jest postęp techniczny w rolnictwie. Przyczynia się on bowiem do zmniejszania siły roboczej w rolnictwie, co z kolei umożliwia, a także powoduje konieczność wzrostu zatrudnienia w pozostałych sektorach sfery wytwarzania żywności. Wśród kierunków postępu technicznego decydujące znaczenie

przypada obecnie mechanizacji czynności produkcyjnych w rolnictwie. Umożliwiający substytucję siły roboczej stanowi ona podstawowy warunek wzrostu społecznej wydajności pracy, zwiększenia produkcji surowców żywnościowych oraz podniesienia poziomu cywilizacyjnego wsi. Wobec istniejących dotąd dysproporcji między ogólnymi warunkami pracy w rolnictwie a w pozostałych działach gospodarki, ostatnie zagadnienie w naszym kraju jest szczególnie ważne dla dalszego rozwoju społeczno-gospodarczego.

W procesie wzrostu produkcji rolnej obok środków trwałych istotne znaczenie posiadają także przemysłowe środki obrotowe. Zmniejszają one bowiem stopień uzależnienia rolnictwa od warunków naturalnych, decydują o możliwościach specjalizacji poszczególnych gospodarstw itd.

Z powyższego wynika wniosek, że warunkiem wzrostu wydajności zatrudnionych w rolnictwie oraz zwiększenia rozmiarów produkcji rolniczej jest odpowiedni strumień środków produkcji pochodzenia przemysłowego. O wielkości tego strumienia decyduje nie tylko ogólny poziom rozwoju przemysłu, ale również miejsce, jakie w strukturze jego produkcji zajmują produkty przeznaczone dla rolnictwa. Przeprowadzona analiza wykazała, iż mimo zwiększenia dostaw środków przemysłowych dla rolnictwa, udział ich w strukturze produkcji przemysłowej jest bardzo niski i w dłuższym okresie nie uległ zmianie. O ile sytuację taką można było uznać za prawidłową w okresie forsownej industrializacji, to obecnie poprawa w tym zakresie jest podstawowym czynnikiem uzyskania długofalowego wzrostu produkcji rolniczej.

Niedostateczna podaż przemysłowych środków produkcji stanowi także barierę koniecznych zmian w strukturze produkcji rolniczej. Wzrastająca liczba ludności pozarolniczej oraz ogólne przekształcenia w strukturze konsumpcji — w szczególności odchodzenie od tradycyjnych form spożycia żywności — wymagają przede wszystkim zwiększenia stopnia towarowości rolnictwa. Analizując rozwój towarowości w rolnictwie polskim w latach 1956—1970 stwierdzono, iż zasadniczą przyczyną jej wzrostu był — obok zwiększenia produkcji globalnej — proces denaturalizacji spożycia wśród ludności wiejskiej. Oznacza to, że wartość zużycia produkcyjnego własnych produktów w rolnictwie rośnie proporcjonalnie do wzrostu produkcji globalnej. Jest to ważna cecha rolnictwa polskiego polegająca na wykorzystaniu w rozwoju produkcji głównie rolniczych środków produkcji. Poprawę w zakresie zwiększenia towarowości może przynieść — poza doraźną regulacją cen na korzyść rolnictwa — ukształtowanie korzystniejszej struktury agrarnej, zmniejszenie nadmiernego poglobienia żywej siły pociągowej, terminowy odbiór produktów rolnych oraz wspomniany wzrost dostaw przemysłowych środków produkcji.

Zmiany w popycie na żywność implikują także potrzebę przyspieszenia rozwoju produkcji zwierzęcej w celu dostosowania podaży środków żywnościowych do wymagań konsumentów. Jednocześnie można stwierdzić, iż rozwój ekonomiczny umożliwia względne uniezależnienie jej od bezpośrednich związków z bieżącymi wynikami produkcji roślinnej poprzez organizowanie przemysłowej hodowli w cyklu zamkniętym. Analiza warunków polskich wykazuje w tym względzie duże opóźnienia. W latach 1956—1970 tempo wzrostu produkcji zwierzęcej było nawet niższe niż produkcji roślinnej. W celu poprawy tego stanu rzeczy wydaje się konieczne rozwijanie przemysłowych ferm hodowlanych w gospodarstwach uspołecznionych, stymulowanie specjalizacji gospodarstw indywidualnych w produkcji zwierzęcej oraz rozwój przemysłowej bazy paszowej.

Na podstawie rozważań poświęconych zmianom struktury produkcji rolniczej stwierdzono, iż zachodzi konieczność stymulowania dalszego wzrostu towarowości rolnictwa i zwiększania udziału produkcji zwierzęcej w całości wytwarzanej produkcji. Oznacza to jednocześnie konieczność zapewnienia sprawnego odbioru wzrastającej masy produktów rolniczych oraz stworzenia możliwości odpowiedniego ich przetworzenia. Rozwój mocy wytwórczych w przemyśle spożywczym jest szczególnie istotny, jeśli uwzględnić wzrost produkcji rolniczych towarów pochodzenia zwierzęcego wymagających bardziej skomplikowanego procesu uszlachetniania. Zbyt wolny wzrost mocy produkcyjnych w przemyśle przetwórczym może stanowić barierę zaopatrzenia rynku w produkty żywnościowe. Z sytuacją taką mieliśmy do czynienia w zasadzie w całym poprzednim dziesięcioleciu (1960—1970), kiedy przemysł spożywczy wykazywał wolniejszą dynamikę wzrostu niż towarowa produkcja rolnicza. Ostatnie lata (1971—1973) przyniosły na tym polu znaczną poprawę. Uwzględnić jednak trzeba, że wzrastający popyt na produkty uszlachetnione wymaga coraz szybszego rozwoju poszczególnych branż przemysłu spożywczego. Tylko wówczas stanie

się możliwe zdyskontowanie efektów wcześniejszych etapów produkcyjnych w sferze wytwarzania żywności i zabezpieczenie odpowiedniego wolumenu, asortymentu i jakości produktów finalnych.

Podkreślić także należy znaczną rolę aparatu skupu i przemysłu spożywczego dla dalszego rozwoju produkcji rolnej (szczególnie wzrostu jej towarowości). Praktyka wykazała bowiem, że w przypadku niedorozwoju jednego z tych ogniw może nastąpić zahamowanie lub nawet cofnięcie produkcji określonego surowca rolniczego.

Wielorakość związków i sprzężeń istniejących w ramach kompleksu żywnościowego implikuje potrzebę doskonalenia systemu powiązań organizacyjnych. Jeśli przemianom w zakresie metod wytwarzania nie będą towarzyszyć odpowiednie zmiany w płaszczyźnie planowania oraz sterowania i kierowania produkcją żywności, powstaną bariery dalszego rozwoju agrokompleksu.

Jednym z podstawowych zadań w zakresie optymalnego rozwoju agrokompleksu jest obecnie zapewnienie efektywnego systemu powiązań i kierownictwa poszczególnych jego części składowych. Jako środki realizacji tego celu omówiono dwa kierunki działalności: integrację pionową i koordynację. Pierwszy dotyczy tworzenia powiązań ekonomicznych i organizacyjnych między poszczególnymi przedsiębiorstwami stanowiącymi kolejne ogniwa produkcji finalnych środków spożywczych. Sfera produkcji żywności, w której dzięki podziałowi pracy poszczególne jednostki uległy względemu wyodrębnieniu, musi obecnie podlegać procesom integracyjnym. Stanowi to warunek sprawnego jej funkcjonowania, prowadząc zarazem do zmniejszenia kosztów wytwarzania produktów finalnych.

W warunkach polskich celowe jest realizowanie różnych typów integracji, a przede wszystkim tworzenie kombinatów rolniczo-przemysłowych oraz wiązanie sfery wytwórczości rolniczej z przetwórstwem i handlem za pośrednictwem wieloletnich umów. Zaznaczyć przy tym należy, iż integratorem w drugim przypadku może być zarówno przedsiębiorstwo przetwórcze jak i handlowe, a w odniesieniu do rolnictwa drobnotowarowego także PGR, RSP lub Ośrodek Rolny KR.

Jako koordynację określono zespół działań, których celem powinno być zapewnienie właściwego tempa rozwoju poszczególnych sektorów agrokompleksu. Jeśli bowiem rolnictwo, przemysł je obsługujący i przetwarzający jego produkty oraz usługi stanowią jeden organizm gospodarczy, to staje się oczywiste, że ów organizm musi się rozwijać kompleksowo. Niedorozwój jednego ogniw wpływa na zmniejszenie produkcji finalnej i niewykorzystanie potencjalnych możliwości wzrostu podaży żywności.

Najważniejszym zadaniem w tym zakresie jest kompleksowość planowania w rolnictwie i dziedzinach z nim związanych. Zasadniczy cel takiego planowania wynika z konieczności zapewnienia zharmonizowanego rozwoju rolnictwa — o czym decyduje w dużym stopniu wielkość produkcji przemysłów pracujących na potrzeby rolnictwa — oraz sfery usługowej i przemysłu przetwórczego. Trzeba przy tym uwzględnić, iż tempo rozwoju każdej z tych dziedzin musi być dostosowane do potrzeb i możliwości rozwojowych pozostałych elementów agrokompleksu. Tylko wówczas będzie możliwy równomierny rozwój całego kompleksu żywnościowego i osiągnięcia maksymalnego efektu w postaci artykułów spożywczych z określonej wielkości nakładów społecznych na ten cel przeznaczonych.

Jerzy Babiak

KSIĄŻKI EKONOMICZNO-ROLNICZE

ANDREJEWA N.M.: **SSza — specjalizacja sielskowo choziajstwa** (USA — specjalizacja gospodarki rolnej). Moskwa 1974 Izdat. Nauka, s. 146.

Praca wykonana w Instytucie Światowej Ekonomiki i Stosunków Międzynarodowych Akademii Nauk ZSRR. Monografia jest poświęcona zagadnieniom rolnictwa USA w okresie aktualnej rewolucji naukowo-technicznej. Szczególną uwagę zwrócono na problemy specjalizacji i koncentracji produkcji rolnej oraz podnoszenia jej efektywności w warunkach postępującej industrializacji rolnictwa. Proces specjalizacji rozpatrzono pod trzema kątami widzenia: pogłębienia specjalizacji branżowej i specjalizacji poszczególnych przedsiębiorstw oraz rozwoju międzynarodowego podziału pracy. Ogółem wyodrębniono następujących dziewięć rejonów: pas kukurydzy, równiny północne, pas jezior, obszary północno-wschodnie, pas podgórski Apallachów, obszar delty i południowo-wschodni, równiny południowe, tereny górskie oraz położone nad Oceanem Spokojnym.

Sporo miejsca poświęcono analizie zagadnień tworzenia się agrarno-przemysłowych zjednoczeń o różnych techniczno-organizacyjnych formach.

BIERNACKA M.: **Kształtowanie się nowej społeczności wiejskiej w Bieszczadach**. Wrocław 1974 Zakł. Narod. im. Ossolińskich, s. 211. Biblioteka Etnografii Polskiej nr 29.

Autorka zajęła się problemem adaptacji kulturowej oraz integracji nowej społeczności w Bieszczadach. Tematykę tę podjął w 1963 r. Instytut Historii Kultury Materialnej PAN, prowadząc do 1972 r. badania terenowe, które posłużyły za materiał wyjściowy przy opracowywaniu omawianej publikacji. Skoncentrowano w niej uwagę na powstawaniu nowego układu stosunków gospodarczych, społecznych i kulturowych w rejonie bieszczadzkim po II wojnie światowej w zestawieniu ze stanem przed wojną. Następnie autorka scharakteryzowała stopień adaptacji ludności do obecnych warunków kształtowania się współczesnej kultury materialnej oraz procesy integracji społecznej i kulturowej. Szczegółowe analizy pozwoliły na podsumowanie ich ogólniejszymi wnioskami. Podkreślono w nich trudności występujące w regionie bieszczadzkim, przede wszystkim różnorodność pochodzenia (ludność miejscowa — polska, „lubelska” i grecka), sytuacji oraz warunków bytowych ludności wiejskiej. Obecnie badania pozwoliły stwierdzić gruntowne zmiany charakteru etniczno-narodowego i zacieranie się wielu zewnętrznych różnic. Chodzi m.in. o podniesienie kultury materialnej, przemiany w strukturze obszarowej indywidualnej własności rolnej (szczególnie na terenach zasiedlanych od nowa), występowanie dwuzawodowości, wyższy stopień wykształcenia, zaawansowanie procesu integracyjnego, narastanie więzi sąsiedzkich i międzywioskowych oraz więzi regionalnej — bieszczadzkiej. Mimo to jednak stopień zaawansowania procesów adaptacyjno-integracyjnych jest tu mniejszy niż na obszarach zachodnich i północnych Polski, w Bieszczadach bowiem tempo osadnictwa jest wolniejsze a stabilizacja w środowiskach, dotkniętych zniszczeniem całych osiedli górskich, o wiele trudniejsza.

BUDDE H.J.: **Optimale Anpassung der Schweineproduktion an zyklische und saisonale Preisbewegungen** (Optymalne dostosowanie produkcji trzody chlewnej do cyklicznych i sezonowych wahań cen). Hannover 1974 A. Strothe, s. 181.

W zeszycie specjalnym nr 57 czasopisma „Agrarwirtschaft” ukazała się jedna z prac Instytutu Ekonomiki Agrarnej Uniwersytetu w Gefyndze, traktująca o dość zasadniczym — ze względów hodowlanych — zagadnieniu, szczególnie jeśli idzie o tuczą trzody chlewnej. Autor zastanawia się m.in. nad wpływem alternatywnych warunków produkcyjnych na przyrost masy wagi tucznej i wykorzystaniem bazy paszowej. Podstawowym problemem jest oczywiście optymalizacja produkcji mięsa wieprzowego, w zależności od kształtowania się cen. Celowi temu służą zastosowane

przez autora metody analizy ekonometrycznej przy dość szerokim posługiwaniu się modelami zaczerpniętymi z doświadczeń anglosaskich. Świadczy o tym „one-way and two-way desings models without interaction” oraz wykorzystana literatura w języku angielskim.

Publikacja jest przewidziana szczególnie dla celów praktycznego doradztwa.

BYSZEWSKI M.: Kierunki przemian w produkcji roślinnej. Wyd. 2. Warszawa 1974 PWRiL, s. 261. Biblioteka Nowego Rolnictwa.

Ukazało się drugie, poprawione i uzupełnione wydanie publikacji z 1968 r. (zob. bibliografia w nrze 1 z 1969 r.). Autor wprowadził zarówno zmiany w tekście jak zaktualizował materiały liczbowe do 1972 r. Dodane zostały rozdziały poświęcone nowym tendencjom w zarządzaniu w makro- i mikroskali oraz metodom stosowanym przy podejmowaniu decyzji. Poruszono również zagadnienia pielęgnacji zasiewów oraz sprzętu i przechowywania plonów.

CHOMA D.: Mezipodnikové srovnávání v zemědělství (Analiza porównawcza gospodarstw rolnych). Praha 1974 Státní Zemědělské Nakl., s. 164.

Na podstawie własnych badań, przeprowadzonych w rolniczych spółdzielniach produkcyjnych (JZD) w latach 1968—1969 w powiecie Rakownik oraz w roku 1970 w powiecie Louny — autor zaprezentował metodę dokonywania analiz ekonomicznej działalności gospodarstw oraz porównywania uzyskiwanych wyników produkcyjnych. Pod uwagę wzięto takie elementy jak: różnice w produkcji, ich przyczyny i czynniki na to wpływające, intensywność produkcji, wydajność pracy, dochody, rentowność, wpływ struktury produkcji i nakładów na wyniki ekonomiczne, podział dochodów i specyfika tego podziału w spółdzielniach produkcyjnych i gospodarstwach państwowych. Autor poruszył też sprawę stosunku między dochodami indywidualnymi a dochodami uzyskiwanymi w spółdzielczych gospodarstwach rolnych. Dokonuje przy tym porównań pomiędzy poszczególnymi gospodarstwami, zwłaszcza w zakresie podziału dochodów. Istotne jest również przeprowadzenie porównań pomiędzy poszczególnymi powiatami oraz w czasie.

DOMÉ M.G.: Legal aspects of the associations of agricultural cooperatives (Aspekty prawne stowarzyszeń spółdzielni rolniczych). Budapest 1973 Ak. Kiado, s. 135.

Autor przedstawia główne założenia stowarzyszeń produkcyjnych spółdzielni rolniczych i innych organizacji socjalistycznych, których celem jest przyczynianie się do większej koncentracji produkcji rolnej. Szczególnie omawia trzy typy spółdzielni, tj. spółdzielnie „ekonomicznie proste”, związki produkcyjne oraz wspólne przedsiębiorstwa, ponieważ są one zarówno ważne dla gospodarki węgierskiej jak też budzą zainteresowanie w węgierskiej literaturze prawnej. Autor określa specyfikę każdego z typów, stojąc na stanowisku, iż tego rodzaju organizacje są instrumentem rozwoju produktywności rolnictwa. Podejmując ten temat próbuje przyczynić się również do prawnoteoretycznego i praktycznego uzupełnienia obowiązujących przepisów ogólnopństwowych oraz wewnętrznych spółdzielczości produkcyjnej. Z tego punktu widzenia charakteryzuje generalne założenia prawne spółdzielczości rolniczej oraz innych socjalistycznych organizacji, ich formy, cechy dotyczące własności społecznej, podziału zysków, wspólnego zarządzania, struktury organizacyjnej, statusu prawnego członków spółdzielni oraz osób zatrudnionych w nich jak również ich odpowiedzialności. Publikację przygotowano w Instytucie Nauk Prawnych i Administracyjnych Węgierskiej Akademii Nauk.

IGNAR M.: Pracownicy państwowych gospodarstw rolnych. Warszawa 1974 PWN, s. 215. IRWiR PAN.

Tematem publikacji, wydanej w serii „Problemy Rozwoju Wsi i Rolnictwa”, jest określenie głównych kierunków zmian zachodzących w sytuacji społecznej, zawodowej oraz bytowej robotników PGR. Dokonując syntezy dotychczasowych opracowań i własnych badań empirycznych, autor próbuje wskazać jakie należy podjąć działania, aby prowadzić odpowiednią politykę społeczną oraz zatrudnienia w stosunku do PGR. Badaniami ankietowymi objęto 43 PGR powiatów: lubińskiego, końskiego i plockiego, w latach 1971—1972, (niektóre rodziny były badane powtórnie, bowiem ankietowano je już uprzednio w 1966 r.). Autor uwzględnił również materiał zawarty w pamiętnikach nadesłanych na konkurs ogłoszony w 1969 r. przez ZG ZMW

na temat „Moje życie w PGR”. Zmiany w strukturze załóg PGR, występujące w ich warunkach bytowych, przeanalizował w powiązaniu z głównymi kierunkami przemian ekonomiczno-produkcyjnych i finansowych, zachodzących w tej dziedzinie. Wyniki badań wykazały duży przepływ pracowników między różnymi PGR. Przyczyną tego jest poszukiwanie lepszych warunków pracy i bytu. W ostatnich latach zaznacza się dopływ ludzi młodych o lepszym wykształceniu i przygotowaniu zawodowym. Autor przypuszcza, iż do 1980 r. zajdą ogólnie korzystne zmiany, przy założeniu dalszej poprawy uzbrojenia pracy.

W aneksie podano formularz ankiety oraz wykaz 197 pozycji bibliograficznych, a także streszczenia w językach rosyjskim i angielskim.

Kołchozy w ekonomiczeskiej systemie socjalizmu (Kołchozy w ekonomicznym systemie socjalizmu). Moskwa 1974 Izdat. Ekonomika, s. 246.

Praca zespołowa pod redakcją prof. I.F. Susłowa. W publikacji ukazano m.in. metody wcielania w życie leninowskich idei o powstawaniu i rozwoju socjalistycznego rolnictwa oraz przedstawiono problematykę rozwoju produkcji kołchozowej zgodnie z uchwałami XXIV Zjazdu KPZR. Na treść złożyły się materiały konferencji naukowej, poświęconej 50-leciu opublikowania pracy Lenina „O kooperacji”, a zorganizowanej przez CK KPZR. We wspomnianej konferencji brali udział, prócz pracowników naukowych (głównie ekonomistów rolnych) wyższych uczelni oraz instytutów naukowo-badawczych, także praktycy z wielu przodujących kołchozów. Teksty wygłoszonych referatów oraz komunikatów zebrano w następujących pięć grup tematycznych: 1. miejsce i rola kołchozów w ekonomice rozwiniętego socjalizmu; 2. czynniki wpływające na podnoszenie intensywności i efektywności produkcji kołchozowej; 3. kształtowanie i rozwój międzykołchozowej kooperacji oraz agrarno-przemysłowych kombinatów; 4. doskonalenie mechanizmu zarządzania i samodzielnego zarządzania w kołchozowym sektorze produkcji; 5. zagadnienia społeczno-ekonomicznego rozwoju kołchozowego chłopstwa (przegląd materiałów).

LITWIN JU., JA., BEBA I.F.: Normatywny metod uciółta zatrat na proizvodstwo w sielskochoziajstwiennych priedpriijatijach (Normatywna metoda ujmowania nakładów na produkcję w przedsiębiorstwach rolniczych). Moskwa 1973 Statistika, s. 187.

Autorzy podjęli próbę zaprezentowania podstawowych zasad normatywnej metody (normatywnego rachunku) obliczania nakładów na produkcję roślinną i zwierzęcą. Wskazują przy tym na przewagę stosowania tej metody w porównaniu z innymi, tradycyjnymi metodami obliczania nakładów na produkcję. W związku z tym podali szczegółową metodykę i warunki posługiwania się normatywną metodą przy obliczaniu nakładów w rolnictwie, omówili też zalecenia co do racjonalnej organizacji normatywnego gospodarstwa i sporządzania normatywnych kalkulacji. Wskazali także na ew. odchylenia od stosowanych norm oraz na przyczyny odstępstw. Pełna metodyka normatywnej metody nakładów na produkcję i organizacja normatywnego gospodarstwa zostały przedstawione na przykładzie kołchozu „Pridnieprowskij” w rejonie kijowskim, gdzie przeprowadzała badania Katedra Księgowości Kijowskiego Instytutu Gospodarki Narodowej. W 1971 r. odbyła się w Woroneżu Wszechzwiązkowa Międzyuczelniana Konferencja Naukowa w sprawie doskonalenia omawianej metody. Wśród wielu tabel, wzorów i wykresów na uwagę zasługuje tabela podana na str. 32—33, ilustrująca układ elementów w objętych normatywnym rachunkiem gospodarstwach rolnych (zarówno kołchozowych jak sowchozowych).

MANTEUFFEL R., ORKISZ T.: Ekonomiczne podstawy decyzji produkcyjnych w państwowych gospodarstwach rolnych. Typy produkcyjne, kierunki gospodarcze oraz poziom intensywności państwowych gospodarstw rolnych a ich efektywność. Warszawa 1974 PWN, s. 197. Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych, zesz. 157.

Założeniem pracy jest wykazanie — poprzez analizę gospodarstw rolnych podległych Wojewódzkim Zjednoczeniom — powiązań istniejących między potencjałem tkwiącym w gospodarstwach państwowych oraz działalnością organizacyjną człowieka, a więc między poziomem intensywności produkcji oraz kierunkami gospodarczymi a ich efektywnością. Badania oparto na materiale masowym analizując w zasadzie wszystkie PGR, wyłączono jedynie gospodarstwa nietypowe. Po uwagach wstępnych, autorzy przedstawili podstawowe pojęcia ekonomiczno-organizacyjne, używane

w opracowaniu, a mianowicie: typ produkcyjny, kierunek oraz intensywność gospodarowania, efektywność, położenie ekonomiczne, okręgi ekonomiczno-rolnicze oraz typ gospodarczy. W następnych rozdziałach, po charakterystyce badanych gospodarstw, szczegółowo przeanalizowano współzależności między typami produkcyjnymi, kierunkami gospodarczymi, efektywnością oraz poziomem intensywności. Wnioski dotyczą określenia, które kierunki gospodarcze okazały się mniej lub bardziej efektywne w zależności od warunków w jakich znajdowały się badane gospodarstwa. Stanowią one tym samym podstawę do podejmowania prawidłowych decyzji produkcyjnych w PGR, w zakresie dobierania najbardziej właściwych metod gospodarowania oraz przyjmowania określonego poziomu intensywności. Wyniki badań i analiz zostały podane w obszernych tabelach. Zestawienia te wykazują, iż najbardziej efektywne ekonomicznie okazały się kierunki związane z przemysłem rolnym. Na pierwszym miejscu stoją gospodarstwa jednokierunkowe — przemysłowe (w tym przede wszystkim produkujące bydło i trzodę).

Publikację uzupełnia bibliografia przedmiotu oraz załączniki, zawierające dane liczbowe i statystyczne jak też odpowiednie wyliczenia.

Mechanizacja i ekonomika sielskochozajstwiennowo proizvodstva (Mechanizacja i ekonomika produkcji rolnej). Moskwa 1974 Izdat. Kolos, s. 240.

Na treść tomu V Prac Wszechzwiązkowego Naukowo-Badawczego Instytutu Gospodarki Zbożowej, wydane pod auspicjami Ministerstwa Rolnictwa oraz WASChNIL, złożyły się materiały dotyczące całokształtu zagadnień związanych z rozwojem mechanizacji gospodarki zbożowej w kolchozach i sowchozach oraz jej ekonomiczną efektywnością. Zwrócono uwagę przede wszystkim na ekonomiczne uzasadnienie środków przedsięwziętych dla ochrony gleb przed suszami, zapewnienia im właściwej struktury oraz płodozmianu. Dokonano analizy umiejętnego wykorzystywania parku maszynowo-tractorowego. W kilku referatach podjęto problem efektywności uprawy gleb, właściwego doboru i ekonomicznego uzasadnienia zmianowania oraz optymalnej struktury zasiewów. Publikacja może być przydatna dla pracowników naukowo-badawczych instytutów i stacji doświadczalnych, biur konstrukcyjnych oraz innych specjalistów rolnych. Całość opracowania wydano w związku z 20 rocznicą podjęcia zagospodarowywania ziem dziewiczych (celinnych ziem).

MEIER R., VAHLE H.: Mathematisch-statistische Methoden in der Landwirtschaft und Nahrungsgüterwirtschaft (Matematyczno-statystyczne metody w rolnictwie i gospodarce artykułami żywnościowymi). Berlin 1974 VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag, s. 325.

W związku ze stałym wzrostem znaczenia oraz zasięgu stosowania metod matematyczno-statystycznych, autorzy zajęli się problemem posługiwania się tymi metodami w rolnictwie i gospodarce żywnościowej. Zdaniem wydawcy dziedzina nauk biologicznych (do których zalicza on m.in. rolnictwo), a także gospodarka żywnościowa są predystynowane do stosowania statystyki matematycznej oraz teorii prawdopodobieństwa — ze względu na stochastyczny charakter tych dziedzin. Jest to tym bardziej wskazane, że zarówno współczesna problematyka naukowa jak praktyka są zazwyczaj ujmowane kompleksowo oraz interdyscyplinarnie. Ambicją autorów było takie wyłożenie tematu, włączając w to nauki rolnicze, techniczne, ekonomiczne i społeczne oraz takie spopularyzowanie metod statystyczno-matematycznych, aby zajęli się nimi w pierwszym rzędzie — w szerszym niż dotychczas zakresie — pracownicy nauki, a jednocześnie przyswoili je sobie studenci. Taką jest bowiem konieczność i perspektywa obecnej nauki, w dobie stosowania elektronicznych metod opracowywania danych. Przykłady obliczeń, na których autorzy opierali swoje rozważania, zostały zaczerpnięte ze statystyk i materiałów przedsiębiorstw rolniczych.

MICHNA K.: Drobne gospodarstwa rolne a przemiany strukturalne rolnictwa. Warszawa 1974 PWN, s. 192. PAN — Komitet Badań Rejonów Uprzemysławianych.

Publikacja stanowi studium monograficzne oparte na materiale empirycznym i analizie teoretycznej. Autor podjął próbę ukazania, w warunkach rozdrobnionej gospodarki chłopskiej, kierunków zmian społeczno-zawodowych oraz organizacyjno-produkcyjnych, zachodzących w gospodarstwach rolnych, a wywoływanych procesami uprzemysławiania i urbanizacji kraju. Badania przeprowadzono w woj. rzeszowskim, w 13 wsiach wytypowanych metodą celowego doboru. Anketami objęto 2632 rodziny, uwzględniając dane o nich w okresie lat 1945—1969. Szczególną uwagę

poświęcono konsekwencjom społecznym migracji dla rozwoju rodzinnych gospodarstw rolnych, rozmiarom zjawiska gospodarstw bez następców, wpływowi jakości gleb i stopnia intensyfikacji gospodarowania na kapitałochłonność produkcji rolnej, wydajności pracy oraz dodatkowemu zarabkowaniu jako warunkowi egzystencji drobnych gospodarstw. Zagadnienia przedstawiono na tle postępującej intensyfikacji produkcji rolnej. Autor zanalizował także zjawisko różnicowania się produktywności gospodarstw, wypadania określonych grup gospodarstw z produkcji oraz przyczyny różnicowania się dochodów rodzin chłopskich. W związku z tym przeprowadził porównanie poziomu dochodów gospodarstw indywidualnych z poziomem płac w PGR.

W podsumowaniu autor wskazał m.in. na niedostateczne dotąd badania, dotyczące przemian strukturalnych rolnictwa indywidualnego w przekrojach regionalnych (w tym problemów wiążących się z obrotem ziemią i dzierżawami).

MIEDWIEDIEW N.A.: Nauczno-techniczny progress i socialno-ekonomiczskie izmienienija na siele (Postęp naukowo-techniczny i społeczno-ekonomiczne zmiany na wsi). Moskwa 1974 Izdat. Ekonomika, s. 118.

W monografii ukazano wpływ, jaki wywiera naukowo-techniczny postęp na społeczno-ekonomiczne zmiany zachodzące na wsi. Z tego też względu wiele uwagi poświęcono analizie rozwoju materialnej bazy rolnictwa, szczególnie zagadnieniom kompleksowego planowania. Rozwój bowiem naukowo-technicznej rewolucji w rolnictwie ZSRR łączy się z industrializacją produkcji rolnej i doskonaleniem jej organizacji oraz intensyfikacją. Zachodzi przy tym technologiczne przekształcanie pracy, lepsze wykorzystywanie siły roboczej oraz zmniejszenie zatrudnienia a jednocześnie wzrost wysokości wynagrodzeń. W wyniku tego następuje wzrost zarobków i poprawa społecznej sytuacji ludności wiejskiej oraz jej stopy życiowej. Rzeczą jest przeznaczona dla pracowników instytucji naukowych i planistycznych oraz instytucji zarządzających kolchozami i sowchozami.

MOGILNICKI E., OLSZEWSKI H., STRUŻEK B.: Ekonomika handlu rolnego. Warszawa 1974 PWE, s. 305.

Autorzy ujęli omawiany temat stosunkowo szeroko, nie ograniczając się do wąskobranżowego potraktowania handlu rolnego jako jednego z odgałęzień ogólnej ekonomiki handlu. Związane jest to z usprawnieniem zaopatrzenia rolnictwa w środki produkcji przy równoczesnej intensyfikacji świadczenia usług produkcyjnych, zwiększeniem wpływu handlu rolnego na sytuację wsi i rolnictwa, zwłaszcza produkcji rolnej. Ogólny rozwój społeczno-gospodarczy kraju prowadzi do zintegrowania się oddzielnych gałęzi gospodarki i przemysłu, rolnictwa, handlu i usług — w kompleks gospodarki przemysłowo-rolno-żywnościowej. Sytuacji tej oraz wynikającym stąd zadaniom poświęcona jest publikacja, w której, w poszczególnych rozdziałach, scharakteryzowano: organizację i bazę materialno-techniczną handlu rolnego, mechanizm ekonomiczny rynku rolnego, jego specyfikę oraz przedmiot i metody analizy, przebiegi towarowe, formy skupu produktów rolnych w Polsce, ich odbiór i zbył, rynki podstawowych artykułów rolnych, środków produkcji, ich organizację i funkcje oraz rynek usług produkcyjno-rolniczych.

Cennym uzupełnieniem jest podana w zakończeniu bibliografia, obejmująca ok. 100 pozycji.

MOŻIN W.P.: Optimizacja planowych reszenij w sielskom chozajstwie (Optymalizacja decyzji planowych w rolnictwie). Moskwa 1974 Izdat. Ekonomika, s. 149.

Rzecz dotyczy jednego z najważniejszych teoretycznych i praktycznych zagadnień — optymalizacji perspektywnego planowania. Szczególną uwagę zwrócono na systemowe podejście do wypracowywania planistycznych decyzji, doskonalenia gałęziowych i międzygałęziowych proporcji, analizy nowych metodologicznych ujęć planowania — uwzględniających nowoczesne tendencje ekonomiczne w rozwoju rolnictwa, głównie w postaci agropremysłowych kompleksów. W całości rozważań zastosowano ekonomiczno-matematyczne metody i modele perspektywnego planowania rolnictwa przy jednoczesnej korelacji gałęziowej i terytorialnej.

PEVETZ W.: *Stand und Entwicklungstendenzen der ländlichen Sozialforschung in Österreich 1960—1972* (Stan i tendencje rozwojowe rolniczych badań społecznych w Austrii 1960—1972). Wien 1974 Agrarwirtschaftliches Institut, s. 339.

Publikacja ukazała się jako 20 zeszyt serii prac Instytutu Rolnego Ministerstwa Rolnictwa oraz Gospodarki Żywnościowej Austrii. We wstępnej wypowiedzi autor wyjaśnia, iż problematykę społeczną oraz badania w tym zakresie w rolnictwie Austrii podjęto dopiero od 1960 r. Przedmiotem ich były początkowo sprawy związane z zagadnieniami rynku pracy oraz migracją i osiedlaniem się ludności wiejskiej. Należy nadmienić, że analizowane były również nie tylko uboczne w stosunku do rolnictwa zawody, ale także włóczęgostwo, jako rodzaj „choroby społecznej” krajów uprzemysławiających się. Autor zwraca także uwagę na problemy młodzieżowe, sytuację kobiet, sprawy mieszkaniowe, zdrowotne, opieki społecznej itp. Podkreślenia wymaga chyba okoliczność, o której wspomina, a mianowicie, iż o współczesnej społeczności wiejskiej nie można obecnie, tak jak dawniej, mówić „chłopstwo” (Bauern-tum). Awans gospodarczy i społeczny spowodował przeżycie się nie tylko dawnych form, lecz także pojęć i określeń.

Publikację uzupełnia obszerna bibliografia przedmiotu (295 pozycji) oraz w interesujący sposób sporządzona tabela, zawierająca przegląd poszczególnych zagadnień omówionych w fachowej literaturze przedmiotu. Zamieszczono także streszczenie w języku angielskim.

Problemy ekonomicznych wzajemnośności gospodarstwa s kolchozami (Problemy wzajemnych stosunków pomiędzy państwem a kolchozami). Kiew 1974 Izdat. Naukowa Dumka, s. 291.

Praca zbiorowa wykonana pod auspicjami dwu naukowo-badawczych instytucji a mianowicie Instytutu Ekonomiki Akademii Nauk USRR oraz Ukraińskiego Naukowo-Badawczego Instytutu Ekonomiki i Organizacji Rolnictwa WASChNIL (Oddz. Połuniowy). Stanowi ona fragment szerszej opracowywanego problemu „Planowo-ekonomiczne regulowanie produkcji rolnej”. Autorzy zajęli się społecznym i ekonomicznym charakterem związków zachodzących pomiędzy państwem a kolchozami. Przedstawili także zmiany proporcji, które zaszły między przemysłem a rolnictwem w procesie rozszerzonej reprodukcji. Uwypuklili również zagadnienia planowania państwowego skupu artykułów rolnych, materialnej stymulacji rozwoju rolnictwa w ogóle, a hodowli zwierząt w szczególności. Zajęli się kształtowaniem agrarno-przemysłowych zjednoczeń i ekonomicznych wariantów w zakresie tworzenia środków podstawowych oraz obrotowych. Wszystko to pod kątem widzenia umacniania i doskonalenia materialno-technicznego zaopatrzenia wsi oraz systemu cen i kredytowania. Publikację przeznaczono dla pracowników i studentów wyższych uczelni, specjalistów rolnych oraz pracowników organów planistycznych i zarządzających rolnictwem, zawiera ona bowiem bogaty materiał faktograficzny i liczbowy, operuje też nowoczesnymi metodami ekonomicznymi.

RAINELLI P.: *Les relations entre capital et production dans l'agriculture* (Związki zachodzące w rolnictwie pomiędzy kapitałem a produkcją). Paris 1971 Edit. Eyrolles, Edit. d'Organisation, s. 219.

Publikacja została wydana w serii „Rytmy ekonomiczne — aktywizacja ekonomiczna” a opracowana w INRA (Institut National de la Recherche Agronomique).

Po wstępie nawiązującym do teorii klasyków i późniejszych, ważniejszych ekonomistów — autor podjął zasadnicze rozważania na temat współzależności zachodzących na przestrzeni stulecia w gospodarce kapitałowej rolnictwa francuskiego, zwłaszcza w intensywności użytkowania kapitałów. W związku z tym autor podał propozycje zastosowania takich metod kalkulacyjnych, które pozwolą na obliczanie najważniejszych proporcji pomiędzy użytkowaniem kapitału stałego (ziemia, budynki) i obrotowego (inwentarz żywy i martwy oraz kapitał obrotowy). Po rozważaniach o charakterze makroekonomicznym, autor przechodzi do zagadnień mikroekonomicznych, dotyczących zwłaszcza intensyfikacji kapitału w rolnictwie. W obszernych aneksach, dokumentujących całość rozważań, podano materiały dotyczące: A — szacowania wartości obrotowej ziemi, B — szacunku wartości zabudowań gospodarczych od 1962 r., C — wartości inwentarza martwego od 1938 do 1965 r. oraz D — inwentarza żywego od 1892 do 1963 r. Kalkulacje przeprowadzono tak w skali globalnej — dla całej Francji, jak w skali regionu — na przykładzie Bretanii. Obszerną bibliografię podano w układzie działowym.

SIWEK T.: **Rola spółdzielczości w kształtowaniu się kompleksu rolniczo-przemysłowego w ZSRR.** Warszawa 1975 PWRiL, s. 199.

Punktem wyjściowym rozważań są doświadczenia ZSRR w zakresie organizacji kompleksów rolniczo-przemysłowych. Autor ocenia miejsce spółdzielczości w procesie kształtowania się tych kompleksów w przekroju chronologicznym (lata 1917—1929, 1929—1960 i 1960—1973). Następnie charakteryzuje aktualne i perspektywiczne zadania spółdzielczości w powstawaniu kompleksów rolniczo-przemysłowych. Szczególnie koncentruje uwagę na takich funkcjach jak niwelacyjna, transformacyjna, stymulacyjna, integracyjna, społeczno-wychowawcza, a także omawia funkcję reprezentacji interesów producentów i konsumentów. Analiza tych zagadnień dała możliwość oceny roli i znaczenia spółdzielczej formy gospodarowania na różnych etapach.

Autor przyjął założenie, że kompleks rolniczo-przemysłowy w ustroju socjalistycznym zaczyna się kształtować wraz z powstawaniem gałęzi produkcji społecznej, wytwarzających przemysłowe środki do produkcji rolniczej oraz przetwarzających produkty rolnicze. Na podkreślenie zasługuje bogata bibliografia przedmiotu — 229 pozycji. Pracę wykonano w ramach planu prac naukowo-badawczych Spółdzielczego Instytutu Badawczego.

Sowieckie prawo i kołchozy (Radzieckie prawo i kołchozy). Moskwa 1974 Juridyczeskaja Literatur, s. 286.

Zbiór artykułów pracowników naukowych, jurystów oraz praktyków, którzy zajęli się szerokim kręgiem zagadnień, dotyczących organizacji i działalności kołchozów. Stosownie do uchwały XXIV Zjazdu KPZR wypowiedzi skoncentrowano na następujących tematach: systemy prawodawstwa kołchozowego, państwowe kierownictwo kołchozami, prawne uregulowanie spraw zatrudnienia oraz gospodarczych i społecznych stosunków w kołchozach jak też tendencje rozwojowe prawa kołchozowego. W publikacji wykorzystano materiały wielu badań i konferencji naukowych, zorganizowanych przez Instytut Państwa i Prawa Akademii Nauk ZSRR. Na szczególną uwagę zasługuje ostatnia wypowiedź pt. Prawna sytuacja kołchozowych „kommunchozów” w Republice Białoruskiej. Chodzi tu o przedsiębiorstwa, kombinaty lub brygady szeroko pomyślanej działalności komunalnej w kołchozach, jak budownictwo, remonty, kanalizacja, szpitale, przedsiębiorstwa pomocnicze (np. młyny) itp. Formy prawne i organizacyjne kommunchozów są dopiero tworzone i dyskutowane.

SLIWŃSKI S.: **Rola przodujących gospodarstw w upowszechnianiu postępu w rolnictwie.** Warszawa 1975 PWRiL, s. 169.

Myślą przewodnią wywodów są drogi i sposoby upowszechniania postępu w rolnictwie, celem zaś — próba analizy roli przodujących gospodarstw chłopskich, jako jednego z ważnych pośredników w tej dziedzinie. Za podstawę opracowania posłużyły badania przeprowadzone w okresie 1969—1971 w kilku wsiach rejonu puławskiego i plockiego, uzupełnione odpowiednią literaturą. Nieodzownym warunkiem upowszechniania postępu jest — zdaniem autora — rozwój oświaty i kultury wśród ludności rolniczej. Ułatwi to szybsze zrozumienie istoty i potrzeb zmian, które umożliwią szersze wprowadzenie postępu biologicznego, technicznego i organizacyjnego. W związku z przyjętymi założeniami autor scharakteryzował wybrane gospodarstwa, m.in. posługując się podanym w załączniku kwestionariuszem wywiadu. Na tej podstawie dokonał oceny: racjonalności stosowanych technik gospodarowania, wpływu różnych źródeł informacji na doskonalenie zawodowe rolników, upowszechniania się nowości produkcyjnych na przykładzie wybranych tematów badań oraz głównych ogniw w upowszechnianiu innowacji na wsi. Szczegółowe analizy, dotychczasowa praktyka a także wypowiedzi rolników pozwalają stwierdzić, iż o wprowadzaniu postępu decyduje przede wszystkim kalkulacja ekonomiczna i względy humanitarne, tj. odpowiednie warunki pracy i życia na wsi. Ten ostatni argument jest podkreślany przez młodych rolników, jako warunkujący wybór zawodu i miejsca pracy. W monografii zawarto dane liczbowe ilustrujące tok rozważań oraz literaturę przedmiotu.

TARASOW N., ISTRATOWA M.: **Wnutrichoziajstwiennyj rascziot w sowchozie** (Wewnątrzgospodarczy rozrachunek w sowchozie). Moskwa 1973 Moskowski Rabo-cziz, s. 114.

Na przykładzie sowchozów, które przeszły na pełny rozrachunek gospodarczy, przedstawiono sposoby doskonalenia organizacji pracy w hodowli zwierząt i uprawach polowych. Na konkretnych materiałach sowchozu „Konstantinowo” (rejon mos-

kiewski), w którym prowadzono badania przez okres ostatnich pięciu lat, scharakteryzowano zasady organizacji jednostek rozliczeniowych działów, brygad i ogniw. Wyjaśniono też problemy związane ze specjalizacją i planowaniem gałęziowym przedsiębiorstw rolnych. Szczególną uwagę zwrócono na sprawy związane z materialnym zainteresowaniem załóg, tworzeniem odpowiedniego funduszu oraz łączeniem zainteresowań materialnych z bodźcami moralnymi. Nie pominięto jednak także spraw związanych z zaniedbywaniem się w pracy, naruszaniem dyscypliny oraz warunkami współżycia.

Oprac. St.K.

ARTYKUŁY EKONOMICZNO - ROLNICZE

BOUSSARD J.M.: *La notion d'économie d'échelle dans un secteur multiproduits et l'aveniz de l'agriculture.* (Pojęcie ekonomiki skali w działalności wielokierunkowej oraz przyszłość rolnictwa). *Annales d'Economie et de Sociologie Rurales*, Wersal 1973, vol. 2, nr 1, s. 25—44.

Artykuł zaczyna się ogólnym omówieniem teorii skali w warunkach produkcji wielu rodzajów artykułów. W rolnictwie występuje produkcja wielokierunkowa, mało elastyczna, nie dająca się przenosić, obciążona dużą niepewnością i ryzykiem; to przesądza o mniejszym stopniu oddziaływania tu ekonomiki skali.

W rozwoju historycznym występują w rolnictwie gospodarstwa różnej wielkości — drobne i duże. Ich powstanie i funkcjonowanie nie było i nie jest uwarunkowane tymi czynnikami, które odpowiadałyby dzisiejszemu pojęciu ekonomiki skali.

Również w rolnictwie dla każdego rodzaju wytworu pojęcie ekonomiki skali jest odmienne, niż to jest stosowane w innych rodzajach działalności gospodarczej. Postęp techniczny, jaki przejawia się w poszczególnych działach produkcyjnych, może powodować procesy koncentracji, jednakże do granic optymalnej specjalizacji, która jakby wyznacza granice optymalnej ekonomiki skali danego działu.

Procesy koncentracji w rolnictwie, tj. powiększanie gospodarstw mniejszych kosztem większych, występują analogicznie jak to jest w innych działach gospodarki narodowej, jednakże mają swoje specyficzne społeczno-ekonomiczne uwarunkowanie, jak efektywność ekonomiczna rolnictwa, atrakcyjność zawodu rolniczego itp.

W stosunku do tezy ogólnej głoszonej przez niektórych badaczy o bezwzględny znaczeniu ekonomiki skali w organizowaniu procesu produkcyjnego w przedsiębiorstwach, autor w odniesieniu do produkcji rolnej zajmuje stanowisko polemiczne, aczkolwiek nie neguje występowania tego zjawiska w określonych warunkach.

ČALKOVSKÝ S.: *Metody kvantifikace potřeby pracovních sil dělnických povolání v zemědělství.* (Metody określenia zapotrzebowania na siłę roboczą, niezbędną w rolnictwie), *Zemědělská Ekonomika*, Praga 1974, nr 8—9, s. 523—532, streszczenie angielskie, rosyjskie, niemieckie.

Na wstępie są rozważania teoretyczne metody obliczania zapotrzebowania siły roboczej w rolnictwie, w szczególności w poszczególnych działach produkcji rolniczej i zwierzęcej. Uwzględnia się przy tym zmiany warunków w organizacji procesów produkcyjnych w rolnictwie, jakie zajdą do roku 1990 w związku z nasileniem koncentracji produkcji i rozwojem kooperacji.

W obliczaniu tego zapotrzebowania autor opiera się na metodzie normatywnej, opracowanej w Instytucie Naukowo-badawczym Ekonomiki Rolnictwa w Brnie. Omawiane są także jako pomocnicze inne metody, w szczególności tzw. bilansowa, mikroanalizyczna, metoda analogii danych szacunkowych.

Posługując się głównie metodą normatywną autor podaje obliczenie zapotrzebowania siły roboczej na 100 ha upraw 15 głównych roślin do roku 1990. Oblicza też zapotrzebowanie traktorzystów dla 12 rodzajów prac polowych w różnych warunkach technologii pracy.

Artykuł daje ogólną orientację odnośnie sposobów obliczeń zapotrzebowania siły roboczej przy użyciu metod matematycznych. Podane w tabelach normy zapotrzebowania, znacznie zmniejszające się w przyszłym dziesięcioleciu, związane są z postępami koncentracji i kooperacji w rolnictwie, których rozmiary nie zostały bliżej określone.

FRANK W.: *Das Entwicklungspotential der französischen Landwirtschaft*, (Potencjał rozwoju francuskiego rolnictwa), *Agrarwirtschaft*, Hanover 1974, nr 1, s. 368—378, streszczenie angielskie (krótka wzmianka).

Obszerny artykuł omawiający perspektywy rolnictwa francuskiego, głównie pod kątem widzenia uczestnictwa w EWG, zilustrowany dużą ilością danych statystycznych dotyczących minionego okresu. Perspektywy przyszłości obejmują okres do 1977 r.

Ogólne wnioski:

- potencjał produkcyjny rolnictwa francuskiego jest większy, niż obecnie wykorzystywany;
- technicznie może on być jeszcze rozszerzany, gdyż obecnie jego rozwój jest wolniejszy niż w innych krajach EWG — W RFN, w Belgii, Holandii;

Polityka rolna Francji sprzyja współzawodnictwu w rozwoju efektywnych kierunków produkcyjnych, w przemyśle przetwórczym, w dokonywaniu zmian strukturalnych, w ekspansji rynkowej wewnętrznej i na rynkach światowych.

Zjawiska hamujące czy opóźniające ekspansję i rozwój rolnictwa po części wiążą się z ogólną sytuacją polityczno-gospodarczą kraju, a mianowicie z relacjami cen, zjawiskami inflacyjnymi, problemami walutowymi, poza tym z polityką zatrudnienia i regionalną. We wszystkim tym dominuje dążenie do nadania gospodarce narodowej form nowoczesnych.

Autor nie wypowiada się co do stopnia konkurencyjności rolnictwa francuskiego z innymi krajami EWG, gdyż wymaga to odrębnych opracowań.

HOFFMANN H.: Energie-und Lebensmittelverknappung. Zufall oder Notwendigkeit? (Ograniczenie środków energetycznych i środków żywności. Przypadek czy konieczność?). Der Förderungsdienst, Wiedeń 1974, nr 11, s. 361—366.

Obydwa te zjawiska, występujące w skali światowej i dotkliwie odczuwane we wszystkich krajach, są ze sobą blisko powiązane. Swym zakresem sięgają do wszystkich dziedzin życia gospodarczego, w tym szczególnie do gospodarki żywnościowej i samego rolnictwa. Artykuł podaje dwa rodzaje spojrzeń na to zagadnienie: najpierw wyjaśnia w czym leży jego istota, a następnie daje szereg zaleceń dla polityki gospodarczej, mających zastosowanie głównie dla rolnictwa austriackiego.

Przed zaostreniem sytuacji, jakie nastąpiło w ostatnich latach, postęp naukowo-techniczny i nadzieje na nowe odkrycia i wynalazki napawały optymizmem. Ale obecnie jest oczywiste, że przesadny optymizm byłby tu nie na miejscu. Stąd uwaga musi być zwrócona w kierunku bliższego zbadania przyczyn i warunków powstałej sytuacji oraz przewidywań na przyszłość. Tym celom służą studia i prognozy oparte na nowoczesnych międzydiscyplinarnych metodach informacji. Główne zagadnienia będące przedmiotem tych studiów są to problemy surowcowe i demograficzne i wynikające stąd problemy środków żywności i źródeł energii.

Wzrost ludności świata postępuje w takim tempie ($2\frac{1}{2}\%$ rocznie), że obecna liczba ludności 3,6 mld podwoi się w ciągu 35 lat. Z 31 naturalnych źródeł energii tylko dziewięć (głównie węgiel, drewno, gaz ziemny i ropa naftowa) jest w powszechnym użyciu, sześć źródeł przechodzi różne próby, a 16 jest daleko od praktycznego wykorzystania. To stanowi o bardzo skromnych możliwościach wykorzystywania naturalnych źródeł energii, m. in. energii słonecznej.

Stwierdzono, że gospodarka żywnościowa, jak i samo rolnictwo jako jej składowa część jest dużym odbiorcą energii w różnej postaci. W USA w ostatnich 50 latach ilość pracy w rolnictwie spadła ponad 4-krotnie, natomiast zapotrzebowanie energii w systemie żywnościowym wzrosło 7-krotnie, gdyż wytwory rolnictwa są spożywane w stanie przetworzonym, a przetwórstwo odbywa się w ramach dużych zakładów przemysłowych, a nie tak jak dawniej w gospodarstwach domowych.

Następstwa kryzysu energetycznego i żywnościowego widoczne są we wszystkich krajach Europy, dotknęło to też rolnictwo. Autor rozważa to głównie z punktu widzenia kierunków i potrzeb rolnictwa austriackiego, podając szereg zaleceń dla polityki gospodarczej.

Tak w szczególności w planowaniu przestrzeni należy dążyć do takiego gospodarowania zasobami ziemi uprawnej, by nie uszczuplać ich w związku z rozbudową przemysłu, osadnictwa, budową dróg itp. Poprawa struktury agrarnej ma przyczynić się do większej wydajności przez kooperację poziomą i pionową przedsiębiorstw. W wyborze najbardziej efektywnych kierunków produkcji winien decydować rachunek ekonomiczny. Autor wskazuje na największą efektywność w gospodarce żywnościowej kierunku mlecznego hodowli bydła, podkreślając przy tym, że preferowanie przez konsumenta dużej ilości mięsa i tłuszczu może ulegać zmianom pod wpływem negatywnych wskazań dietetycznych. Artykuł podaje szereg zaleceń prowadzących do

oszczędzania energii w rolnictwie, które jednakże mogą mieć zastosowanie głównie dla rolnictwa austriackiego.

JENIČEK V.: **Systémová prognóza a dlouhodobý rozvoj ZPOK** (System prognozowania i długookresowy rozwój kompleksu rolno-przemysłowego). *Zemědělská Ekonomika*, Praga 1974, nr 7, s. 443—454, streszczenie rosyjskie, niemieckie, angielskie.

Metoda prognozowania kompleksu rolno-przemysłowego polega na uwzględnieniu ważniejszych warunków przyrodniczych produkcji rolnej oraz przewidywaniu zmian czynników produkcji wchodzących w kompleks w ich wzajemnym powiązaniu. Autor wyodrębnia siedem grup zagadnień, które mogą być rozpatrywane jako całościowe (zamknięte), ale które dopiero w świetle wykazanych powiązań stwarzać mogą pojęcie kompleksu rolno-przemysłowego. Grupy te są następujące: zapotrzebowanie żywności; środki produkcji do jej wytworzenia; zasoby pracy; charakterystyka jakościowa i ilościowa naturalnych warunków; społeczny podział pracy; postęp naukowy w biologii, technice i technologii, postęp ekonomiczno-organizacyjny.

Prognozy mają określać parametry zachodzących procesów jako normatywy celowe, oparte na analityczno-eksperymentalnych podstawach z okresów poprzedzających. Uwzględniona przy tym ma być specyfika różnych działów wytwórczości w przekrojach terytorialnych.

Artykuł jest ujęty jako rozważania ogólne i teoretyczne całej złożonej problematyki badań prognostycznych, które ograniczają się do podania zakresu badań, nie wskazując bliżej metod i sposobów ich realizacji.

Z przytoczonej literatury wynika, że w swych wywodach autor oparł się głównie na najnowszym dorobku teoretyków radzieckich.

JOSLING T.E.: **Agricultural Policies in Developed Countries: a Review**. (Polityka rolna w krajach gospodarczo rozwiniętych), *Journal of Agricultural Economics*, Reading 1974, nr 3, s. 229—264. Streszczenie francuskie i niemieckie.

Artykuł jest rodzajem syntezy poglądów współczesnych ekonomistów posługujących się językiem angielskim na politykę rolną krajów wysoko rozwiniętych Europy i północnej Ameryki. Autor podaje 163 pozycje bibliograficzne.

W poglądach na rozwój polityki rolnej w ostatnim 50-leciu autor odróżnia trzy okresy. W pierwszym większość analiz ekonomicznych dotyczących rolnictwa przyjmuje jako punkt wyjścia ekspansję przemysłową rozpatrywanych krajów, związaną z postępem technicznym i zmianami popytu, co w następstwie bezpośrednio oddziałuje na model rolnictwa.

W drugim — po zakończeniu ostatniej wojny — ta neoklasyczna ocena przekształceń sektora rolniczego dostrzega szereg nowych zjawisk w rozwoju industrializacji, w szczególności transfer siły roboczej z rolnictwa do przemysłu i innych zajęć nierolniczych. Unowocześnianie rolnictwa związane jest z dużą kapitałochłonnością, następuje silniejsze powiązanie rolnictwa z innymi działami gospodarki narodowej w produkcji, usługach, wymianie. Zjawiska te w poszczególnych krajach przebiegają rozmaicie, jak i bezpośrednia interwencja rządowa w rolnictwie, wyrażająca się w oddziaływaniu na produkcję, ceny i kształtowanie rynku przyjmuje różny charakter.

W ostatnich kilku latach polityka rolna wchodzi w trzeci okres. Zainteresowanie zagadnieniami polityki rolnej znacznie powiększa się. Badania naukowe podają szereg rozwiązań metodologicznych. Wykazują związki międzydyscyplinarne nauk rolniczych w ujmowaniu zagadnień techniki, technologii, ekonomiki, nauk społecznych, socjologii. Ekonomisci ze środowisk praktycznych działaczy gospodarczych przedstawiają różne sposoby użytecznych rozwiązań, wynikające z narastających potrzeb. Pomiedzy tymi skrajnymi rodzajami analiz, ocen i wniosków konstruktywnych występuje szereg stanowisk pośrednich.

Ogólnie biorąc, kryterium wartości nadaje się mniej filozoficzny, teoretyczny lub abstrakcyjny a bardziej pragmatyczny charakter. Będzie to równowaga polityczna, ekonomiczna, społeczna; postulat wzrostu i rozwoju; sprawność ekonomiczno-organizacyjna w wydajności, dystrybucji, kontroli itp.; harmonijność interesu jednostkowego i społecznego itp. Z takich postaw wynikają określone kierunki działania dla całej polityki gospodarczej, w szczególności odnosi się to do rolnictwa. Te analizy polityki rolnej autor grupuje według następujących problemów: drogi osiągnięcia społecznego dobrobytu, środki działania jako instrumenty polityki rolnej; koszty społeczne realizacji celów; proporcje rolnictwa i innych działów.

Dla nadania swym poglądom konstruktywnego charakteru autor podkreśla powiązania jakie występują we współczesnej polityce rolnej krajów wysoko rozwiniętych.

Powiązania wewnątrzno-rolnicze wynikają z nowoczesnego modelu przedsiębiorstwa, uwzględniającego komplementarność poszczególnych działów (tzw. organiczność rolnictwa), wyrazem tego są określone parametry funkcji produkcji.

W powiązaniach polityki rolnej z innymi działami na pierwszy plan wychodzi ekwiwalentność ekonomiczna rolnictwa w stosunku do innych działów, głównie przemysłu. Niestabilność rynków światowych stanowi o złożoności tego problemu. Szczególnie zakłócająco oddziałuje tu inflacja wynikająca z nieustannych wzrostowych tendencji związanych z industrializacją.

Odnosnie powiązań działów nierolniczych gospodarki narodowej z rolnictwem autor stwierdza, że polityka nierolnicza w całości swej bardzo silnie oddziałuje na sektor rolniczy poprzez rynek towarów i pracy, przy pogłębiającym się działaniu inflacyjnym. Powoduje to dyskryminację sektora rolniczego w porównaniu z innymi działami. Rolnictwo w obrębie własnych powiązań wewnątrzno-gospodarczych nie jest w stanie wyzwolić się z wytworzonej sytuacji.

Wiele podanych spostrzeżeń i wypowiedzi autora może odnosić się do wszystkich krajów wysoko rozwiniętych niezależnie od ich ustroju.

KORMNOW J., FRUMKIN B.: Agrarno-promyszlenną integracją stran-czenow SEW. (Rolniczo-przemysłowa integracja krajów członków RWPG). Planowoje Choziajstwo Moskwa, 1975, nr 1, s. 84—93.

Rolniczo-przemysłowy kompleks pojmowany jest jako obejmujący trzy odrębne rodzaje działalności gospodarczej: dostarczanie rolnictwu środków produkcji; właściwe rolnictwo; gospodarka żywnościowa, tj. przetwórstwo, przechowywanie i dystrybucja żywności oraz surowców rolniczych dla przemysłu. Zwraca się uwagę, że umieszczenie właściwego rolnictwa w środku tego kompleksu ma podkreślać szczególną jego rolę w tym układzie.

Integracja rolno-przemysłowych kompleksów w ramach RWPG omówiona jest w trzech przekrojach. Najobszerniejsze są rozważania dotyczące działalności tej organizacji na tle warunków wewnętrznych poszczególnych krajów. Dokonano przeglądu ważniejszych osiągnięć w latach ubiegłych. Decydująca jest w tym względzie odrębność charakteru produkcji rolnej bardzo różniąca się w poszczególnych częściach Związku Radzieckiego, krajów socjalistycznych Europy, a szczególnie Mongolii i Ku-by. To wpływa na charakter importerski i eksporterski poszczególnych krajów RWPG. Polska występuje tu jako importer zboża, owoców, tytoniu.

Współpraca krajów RWPG w zakresie rolnictwa występuje głównie w dziedzinie wprowadzania postępu naukowo-technicznego (odmiany roślin, ochrona roślin, doskonalenie mechanizacji, prace melioracyjne). Zapoczątkowana też jest współpraca w dziedzinie gospodarki żywnościowej.

Współpraca zainteresowanych krajów odbywa się w ramach nakładów planowo-koordynacyjnych w oparciu o umowy regulujące stosunki towarowo-pieniężne (ceny towarowe, kursy walut, kredyty, sposoby rozliczeń itp.).

W dalszych rozważaniach autorzy dokonują porównania pracy RWPG z pracą EWG, w której równowaga polityki cen ma być podstawą funkcjonowania układu. Z porównania wynika, że środki działania stosowane przez RWPG są bardziej efektywne.

Przykłady doświadczeń RWPG i EWG skłaniają autorów do szerszego badania ekonomiki światowej, szczególnie na odcinku wymiany międzynarodowej. Zakłócenia w gospodarce światowej na odcinku energetycznym i wskutek raptownych zmian cen na niektóre artykuły żywnościowe i pasze stwarzają także i dla RWPG konieczność rozwiązywania szeregu nowych zadań.

KWIECIŃSKI Z.: Subiektywne aspekty rekonstrukcji sieci szkolnej na wsi, *Wiś i Rolnictwo*, Warszawa 1974, nr 4, s. 81—91, streszczenie rosyjskie i angielskie.

Organizowanie gminnych szkół zbiorczych na wsi, połączone z likwidacją szkół gorzej wyposażonych, wywołuje różnorodne reakcje środowisk nauczycielskich, mieszkańców wsi i samej młodzieży. Autor dokonał w 1973 r. sondażu w 50 szkołach wiejskich, w tym w 21 szkołach zbiorczych gminnych i w 29 wsiach, w których szkoły uległy likwidacji.

Jak wynika z przeprowadzonych badań dokonana reforma narusza trzy elementy istotne dla systemu oświaty:

- oddala szkołę w pełni zorganizowaną od domu ucznia,
- odrywa dorastające dzieci od rodziny chłopskiej jako od zespołu produkcyjnego,
- zrywa z tolerancyjnym stosunkiem do niższego poziomu wymagań i efektów szkolny wiejskiej dawnego typu.

Z ankiety tej wynika pozytywne na ogół ustosunkowanie się do reformy szkolnictwa na wsi, krytykowana była natomiast zbyt pospieszna i źle przygotowana realizacja tej reformy.

Stosunek działaczy oświatowych, nauczycieli, rodziców jak i samej młodzieży do reformy zarówno pozytywny jak i negatywny — w dawnej szkole wiejskiej i w obecnej szkole gminnej nacechowany jest głównie subiektywnymi motywami; wyższe racje nie są brane pod uwagę. Przyjmując nawet, że pozytywne opinie przeważają, nieodzownym warunkiem jest zwrócenie uwagi na moralne upośledzenie i poczucie krzywdy we wsiach, gdzie szkoły zlikwidowano oraz na trudności i niedociągnięcia w szkołach gminnych (sprawy internatów, żywienia, dojazdów itp.).

Informacja o subiektywnym odczuciu reformy szkolnictwa może być uzupełnieniem rozważań J. Poniatowskiego na temat masowej oświaty rolniczej, zamieszczonych w tym samym numerze pisma.

PONIATOWSKI J.: **Główne problemy masowej oświaty rolniczej**, Wiedza i Rolnictwo, Warszawa 1974, nr 4, s. 57—67, streszczenie rosyjskie i angielskie.

Zawód rolniczy ze względu na swe specyficzne cechy nie pozwala na włączanie oświaty rolniczej do ogólnego schematu szkolenia zawodowego. Praca rolnika polega na pielęgnowaniu żywych organizmów roślinnych i zwierzęcych, poza tym występuje tu łączenie pracy dyspozycyjnej i wykonawczej. W rolnictwie występują martwe sezony i okresy gdzie powstaje możliwość przechodzenia od jednego zatrudnienia, do innych o czym rolnik sam musi decydować. Z tych względów w rolnictwie jest też inny stosunek do zastępowania pracy ręcznej przez mechaniczną, inny stosunek do koncentracji itp.

W chłopskiej gospodarce rodzinnej praca dzieci i młodzieży odgrywa niepoślednią rolę.

Ten charakter rolnictwa nadaje szczególne zadania szkolnictwu rolniczemu. Droga do zawodu jest tu inna, niż pracowników przemysłu, handlu czy usług. Szkolnictwo rolnicze nie powinno odrywać całkowicie dorastającej młodzieży od rodziny i środowiska, nasila się tu oświata pozaszkolna, zimowe kursy specjalistyczne. Uczący się tylko częściowo odrywa się od pracy w gospodarstwie rodzinnym, jak też może włączać się do szkolenia rolniczego, gdy poświęca się ubocznej pracy zarobkowej poza rolnictwem.

Autor jest zwolennikiem tworzenia dla młodzieży rolniczej środowiskowych szkół rolniczych, nie wymagających dużych inwestycji i innych kosztów związanych z internatami, odżywianiem i dojazdami, natomiast w rozkładzie zajęć dostosowanych do czasu pracy i bytowania rodzin w gospodarstwach indywidualnych. Istnieją duże niewykorzystane środki FRR, które z przeznaczenia swego powinny być użyte na podnoszenie szkolnictwa rolniczego, środowiskowego, odpowiadającego potrzebom rolnictwa indywidualnego.

W całym programie szkolnictwa rolniczego typu średniego i zawodowego, obok szkół odpowiadających potrzebom gospodarstw wielkotowarowych niezbędne jest również szkolenie pracowników służby rolnej aparatu instruktorskiego i technicznego Rad Narodowych. Program takich szkół nie byłby analogiczny do szkół przygotowujących pracowników dla PGR, lecz musiałby być dostosowany do organizacji i ekonomiki gospodarstw indywidualnych.

Niedostosowanie programów szkół rolniczych do istniejących warunków i potrzeb życia prowadzi do tego, że znaczna część absolwentów szkół rolniczych poszukuje możliwości zatrudnienia w zajęciach nierolniczych.

Jako reasumpcję poglądu autora, na szkolnictwo rolnicze można przytoczyć następujące zdanie: „czas urywany z pracy młodocianych i poświęcany ich szkoleniu, zależy bezpośrednio od skali dobrobytu”. Nasz ośmioletni obowiązek szkolny nie jest jeszcze obyczajowo utrwalony, skoro mamy tak wysoki odsetek młodzieży wiejskiej, która nie kończy szkoły podstawowej, i to głównie z racji obciążenia pracą.

Population, approvisionnement alimentaire et développement agricole, (Ludność, zaopatrzenie żywnościowe i rozwój rolnictwa), Bulletin Mensuel Economic et Statistique Agricoles, Rzym 1974, nr 9, s. 11—13.

Jest to omówienie podstawowego dokumentu FAO na Światowym Kongresie Demograficznym, organizowanym w Bukareszcie w 1974 r. z ramienia ONZ. Główną częścią dokumentu stanowią dane statystyczne rozwoju ludności w 33 krajach wysoko rozwiniętych i 45 krajach rozwijających się.

Podane są zestawienia statystyczne rocznego procentu wzrostu ludności oraz wzrostu środków żywności w latach 1952—1962 oraz 1962—1972 w poszczególnych krajach. W skali światowej roczny przyrost ludności w tym okresie spadł z 2,0 do 1,9‰ natomiast przyrost produkcji środków żywności spadł z 3,1 do 2,7‰. Na głowę mieszkańca przyrost środków żywności spadł z 1,1 do 0,8‰.

W wymienionych dwóch okresach wyraźnie zaznacza się różnica sytuacji aprowizacyjnej w krajach rozwiniętych i rozwijających się na niekorzyść tych ostatnich. Przedstawiona jest porównawczo wartość dziennej racji żywnościowej w kaloriach i białku. W krajach rozwiniętych skala różnic jest stosunkowo nieduża (3200—3400 kalorii), a w krajach rozwijających się różnice kształtują się w granicach 1700—2500 kalorii. Problem niedożywiania dzieci występuje tu szczególnie ostro.

Ponadto dokument podaje ogólny szacunek sytuacji żywnościowej w latach 1985—1990. Prognoza obejmuje też szereg dalszych problemów z tym związanych.

Jako nowe zagadnienie rozważany jest udział siły roboczej w rolnictwie w stosunku do ogólnego zatrudnienia w poszczególnych krajach. Tak w szczególności, w latach 1960—2000 w krajach rozwiniętych procent ludności zatrudnionej w rolnictwie zmniejszy się z 20 do 4‰ (w tym w krajach Wschodniej Europy i ZSRR z 43 do 8‰), a w krajach rozwijających się z 73 do 43‰.

Dokument wskazuje na konieczność pozyskania większej ilości gruntów uprawnych i intensyfikacji produkcji rolnej oraz mobilizacji na ten cel niezbędnych środków, jak też daje wskazania co do ogólnej polityki zalecanej dla krajów rozwijających się.

PUCHLÝ Š.: K metodám prognózování středně a dlouhodobého rozvoje polnohospodářského podniku. (O metodach prognozowania średnio- i długookresowego rozwoju przedsiębiorstw rolnych). Zámědělska Ekonomika, Praha 1974, nr 7, s. 475—488, streszczenie rosyjskie, angielskie i niemieckie.

Metoda prognozowania do 1985 r. polega na ekstrapolacji 15 szeregów czasowych z lat ubiegłych dla 14 podstawowych wskaźników w procesie reprodukcji.

Wskaźniki te sprawdzone są przy pomocy następujących funkcji produkcji podstawowych grup czynników: produkcji roślinnej i poszczególnych nawozów mineralnych; produkcji zwierzęcej i rodzajów pasz; różnych działów produkcji i siły roboczej żywej i mechanicznej. Wymienione funkcje produkcji warunkują uzyskanie określonego poziomu produkcji brutto i dochodu globalnego.

Dla określenia parametrów przy ekstrapolacji uwzględnianych czynników autor posługuje się w analizie różnymi rodzajami funkcji — liniowej, kwadratowej, logarytmicznej. Dla uściślenia podstawowych wskaźników procesu reprodukcji daje próbę przedstawienia modelu syntetycznego.

Rozważania powyższe, przedstawione w skondensowanej formie teoretycznej, zaopatrzone w 11 tabel i 5 schematów, wykazują całe bogactwo rozważanej problematyki. Z czego jednak czytelnik z trudnością może sobie uzmysłować, w jakim stopniu rozważania te pozostają w sferze subtelnych mitów matematycznych, a w jakim stopniu mogą być użyteczne w prognozowaniu rozwoju rolnictwa na najbliższe dziesięciolecie.

RAINELLI P.: Le capital, de produit et les autres facteurs de production dans l'agriculture française de 1789 à nos jours. (Kapitał, produkt i inne czynniki produkcji w rolnictwie francuskim od roku 1789 do obecnych czasów), Annales de l'Economie et de Sociologie rurales, Wersal 1973, vol. 2, nr 1, s. 1—14.

Przenikanie kapitalizmu do rolnictwa francuskiego nie odbywało się taką samą drogą, jak do innych działów gospodarki narodowej. Dotyczy to zarówno zmian w obrębie czynników produkcji, których wymierność w ciągu całego tego okresu jest szczególnie trudna, jak i zmian warunków socjalnych i ekonomicznych rolników.

Największą trudność przedstawia określenie roli kapitału w rolnictwie. Temu poświęcona jest główna część artykułu, nawiązująca do poglądu Ricarda i rozwinięta

dla współczesnych warunków przez J. Robinson. Dane statystyczne obrazujące ten rozwój autor czerpie z własnej pracy poświęconej temu zagadnieniu, wydanej w r. 1970. Dane te przedstawiają ciąg liczb wartości absolutnej kapitałów w rolnictwie o różnej skali rozpiętości w następujących po sobie okresach. Przyrost kapitałów w rolnictwie w tych okresach wynosił:

1789—1846 — dwukrotny,
1851—1912 — czterokrotny,
1922—1938 — dziesięciokrotny,
1955—1967 — kilkadziesiąt razy.

Bardziej miarodajne do rozważań są oceny wynikające ze śledzenia zmian relacji czynników produkcji — składników kapitałowych (środki trwałe, obrotowe, płace) do uzyskiwanego dochodu. Współczynniki tych relacji w poszczególnych okresach są bardziej stałe — od 1,0 do 2,2 i one wskazują na stopień przenikania kapitalizmu do rolnictwa.

Przytoczone w artykule dane statystyczne i szacunkowe podają dla poszczególnych okresów szereg informacji dotyczących obszaru uprawianej ziemi, stanu zatrudnienia, użycia nawozów mineralnych, efektywności ekonomicznej i wydajności pracy itp.

Główne zadanie artykułu sprowadza się do pokazania zmian w składzie organicznym kapitału w rolnictwie, tj. w stosunku zmian kapitału stałego i zmiennego, stosunku środków produkcji w postaci rzeczowej do ilości siły roboczej itp. W ostatnich latach rozpatrywanego okresu środki kapitałowe wzrastają, ilość siły roboczej zmniejsza się, wydajność na 1 zatrudnionego wzrasta, w związku z tym jaka jest efektywność rolnictwa w ostatecznym rachunku i jak jest wynagradzana praca?

Kończąc swój artykuł autor stawia takie właśnie pytanie, nie dając na nie odpowiedzi.

SEUSTER H.: *Kooperative Organisationsstrukturen in der Landwirtschaft*. (Struktury organizacyjne kooperatyw w rolnictwie), Agrarwirtschaft, Hanower 1974, nr 11, s. 354—361, streszczenie angielskie.

Sieć kooperatyw różnego rodzaju w RFN w r. 1972 wynosiła ponad 11 tys. stowarzyszeń z ponad 4 mln członków. Oprócz tego istnieje ok. 40 tys. spółek maszynowych, w których członkostwo obejmuje nie tylko rolników. Przy ok. 860 tys. przedsiębiorstw rolniczych użytkujących ponad 2 ha przypada na 1 gospodarstwo rolne udział w 4 instytucjach kooperatywnych.

Wszystkie dotychczas istniejące tradycyjne struktury kooperatywne wywodzą się z ruchu Raiffeisenowskiego. Cały ten układ jest przedstawiony jako mieszczący się w 5 typach, gdzie jako typ I uważany jest wzór tradycyjny, w którym zasada dobrowoli jest najsilniej zaakcentowana i wpływ członków na prowadzenie spraw jest stosunkowo największy.

W miarę jak działalność stowarzyszeń oddala się od bezpośrednich zainteresowań rolnictwa, powstaje dążność do przyjmowania form zcentralizowanych (typ II), co z kolei prowadzi do form bardziej skoncentrowanych (typ III). Taka koncentracja, związana z zadaniami inwestycyjnymi i finansowymi, odbija się na sposobach zarządzania, co z kolei prowadzi do stagnacji, wywołując odwrotną reakcję i dążenie do decentralizacji (typ IV).

We współczesnej gospodarce ta forma nie znajduje najlepszych rozwiązań ze względu na to, że w działalności stowarzyszeń najlepszy jest system optymalnie zintegrowany pionowo i poziomo. Stąd ostatecznie wykształca się typ V stowarzyszeń zintegrowanych. Przedstawiona struktura rozwija się pod wpływem stosunków wewnętrznych kształtujących się w obrębie RFN, jak też oddziaływania polityki EWG.

Podane wyżej tendencje w różnych dziedzinach i na różnych odcinkach przyjmują różny wyraz. Największe różnice w działalności stowarzyszeń przejawiają się w sferze stosunków rynkowych ze względu na bardzo niejednorodność pod tym względem charakteru stowarzyszeń. Chodzi tu o odmienne interesy stowarzyszeń trzymających się dawnych form i tradycji i tych stowarzyszeń, które pracują z kontrahentami spoza RFN, głównie z Francją i USA.

Centralizacja na odcinku rynku, gdzie organizacje rolnicze mają pełny głos, przyjmowana jest przychylnie. Autor powołuje się w tym na przykłady krajów socjalistycznych — Czechosłowacji i Polski, gdzie rynek jest opanowany przez organizacje gospodarcze, a państwo reguluje ceny. Struktura stowarzyszeń wykazuje też

duże różnice w zależności od tego, że każdej grupie wytwórców rolnych w produkcji, zbyciu i przetwórstwie odpowiada właściwa specyfika.

Główna uwaga artykułu koncentruje się na problemach zarządzania stowarzyszeniami. Chodzi o znalezienie właściwej równowagi: a) między zarządzaniem inspirowanym przez członków i przez fachowe kierownictwa w układzie poziomym; (dotyczy to wszystkich kooperatyw) oraz b) między stopniowaniem dyspozycji centralnych różnych szczebli w układzie pionowym; ta sprawa dotyczy średnich, a szczególnie większych zrzeszeń.

Dla ilustracji omawianych struktur autor podaje szereg schematów. Przytoczona jest też obszerna literatura przedmiotu z różnych krajów.

TANGERMANN S.: Ein ökonomisches Modell für den Agrarsektor der Bundesrepublik Deutschland. (Model ekonometryczny dla sektora rolniczego Republiki Federalnej Niemiec), *Agrarwirtschaft*, Hannover 1974, nr 9, s. 285—295, streszczenie angielskie.

Przedstawiony model teoretyczny rolnictwa RFN przyjmuje określone założenia dla obliczenia funkcji produkcji na podstawie danych szacunkowych z lat 1953—1972. Uwzględniane są tu zmiany wynikające z postępu technicznego, jak wzrost wydajności, wzrost nakładów kapitałowych, spadek wkładu pracy, końcowe wyniki przy różnej skali wzrostu, mniejszej w latach końcowych tego okresu. Obliczenia były dokonywane metodą Cobb-Douglasa.

Przyjmowane do obliczeń wielkości, obrazujące funkcje produkcji w procesie stosowania środków kapitałowych, pracy, zmian relacji cenowych w rolnictwie, jak i oddziaływujących na te procesy spoza rolnictwa (łącznie około 20 czynników), ujęte

Końcowy okres rozpatrywanego dwudziestolecia 1953—1972 służy autorowi do rozwinięcia na podstawie uzyskanych wyników prognoz na następne dziesięciolecie. Koncentruje swą uwagę głównie na przyjmowanych zmianach cenowych. W ten sposób model wychodzi naprzeciw przejawiającym się tendencjom inflacyjnym w całej gospodarce narodowej, jak i w rolnictwie oraz dąży do uwzględnienia relacji rolnictwa w stosunku do innych działów.

Artykuł wprowadzie jest przeładowany formalnym przedstawieniem występujących współzależności, ale w objaśnieniach poszczególnych części modelu niektóre nawet luźno rzucone uwagi są interesującą pod względem teoretycznym czy metodycznym. Autor odnosi się sceptycznie do możliwości bezpośredniego wykorzystania jego modelu przy określaniu celów polityki gospodarczej.

Oprac. Wł. Nowicki i A. Zabko-Potopowicz

СОДЕРЖАНИЕ

СТАТЬИ

Августин Вось — Теоретические предпосылки формирования системы сельскохозяйственных цен	3
Анатолий Бжоза — Применение маргинального и линейного программирования для оптимизации размещения минеральных удобрений	21
Густав Кулясек, Казимеж Менкус, Роман Стахурка, Ян Завитковски — Экономическая обоснованность производства и использование сахарной свеклы на корм	53
Тереса Маршалкович — Современные методы планирования и проблемы эффективности затрат общественного труда в сельском хозяйстве	69
Владислав Новицки, Ян Гаевски — Обсуждения по вопросу пригодности математических методов в практической производственной деятельности в сельском хозяйстве	85

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО ЗА РУБЕЖОМ

Михал Кисель — Новые явления в мировом зерновом хозяйстве	99
Анджей Войтына — Место и значение сельскохозяйственного сектора в экономике государств ЕЭС	109

К ВОПРОСАМ — МАТЕРИАЛЫ

Тереса Адамкевич — Реакции крестьянских хозяйств на убыток рабочей силы	125
Анна Виттемберг-Сталевска — Изменения в уровне производства в крестьянских хозяйствах	133

КРАТКИЕ ИЗЛОЖЕНИЯ ДОКТОРСКИХ ДИССЕРТАЦИЙ

Анджей Тшечиак — Уровень интенсивности и производительность труда и экономические результаты государственных сельскохозяйственных предприятий в 1964/65—1968/69 годах	143
---	-----

Владислав Рончи — Организационные и экономические основы выращивания крупного рогатого скота в Юго-восточном районе Жешувского воеводства	148
Юзеф Зегар — Модель управления ростом сельскохозяйственного производства	153
Ежи Бабиак — Тенденции в развитии агрокомплекса в свете продовольственных потребностей в Польше	158

БИБЛИОГРАФИЯ

Книги по экономике сельского хозяйства — разраб. Ст. К.	162
Статьи по экономике сельского хозяйства — разраб. Вл. Новицки и А. Жабо-Потопович	170

PROBLEMS OF AGRICULTURAL ECONOMICS

May — June 1975

No. 3 (129)

CONTENTS

ARTICLES

Augustyn Woś — Theoretical assumptions of shaping the system of agricultural prices	3
Anatol Brzoza — Application of marginal and linear programming to optimization of fertilizer allocation	21
Gustaw Kulasek, Kazimierz Miękus, Roman Stachurka, Jan Zawitkowski — Economic reasonableness of production and use of sugarbeets for fodder	53
Teresa Marszałkiewicz — Modern planning methods and the problem of effectiveness of social work expenditure in agriculture	69
Władysław Nowicki, Jan Gajewski — Considerations on usefulness of mathematical methods for practical production activity in agriculture	85

AGRICULTURE ABROAD

Michał Kisiel — New phenomena in world grain economy	99
Andrzej Wojtyna — Ranking and significance of agricultural sector in the economy of EEC countries	109

CONTRIBUTIONS — MATERIALS

Teresa Adamkiewicz — Reaction of individual farms to decrease of manpower	125
Anna Wittemberg-Stalewska — Changes in production level in individual farms	133

SUMMARIES OF DOCTOR'S THESES

Andrzej Trzeciak — Level of intensity and labour productivity and economic results of the state farms in the years 1964/65—1968/69	143
--	-----

Władysław Rączy — Organizational and economic bases of cattle breeding in the south-east region of the voivodship of Rzeszów	148
Józef Zegar — Control of agricultural production growth	153
Jerzy Babiak — Trends in the development of the agrocomplex in the light of food needs in Poland	158

BIBLIOGRAPHY

Agricultural-Economic Books — worked out by St. K.	162
Agricultural-Economic Papers — worked out by Wł. Nowicki and A. Żabko-Potopowicz	170

SPIS TREŚCI

ARTYKUŁY

Augustyn Woś — Teoretyczne przesłanki kształtowania systemu cen rolnych	3
Anatol Brzoza — Zastosowanie programowania marginalnego i liniowego do optymalizacji rozmieszczenia nawozów mineralnych	21
Gustaw Kulasek, Kazimierz Miękus, Roman Stachurka, Jan Zawitkowski — Gospodarcza zasadność produkcji i wykorzystania buraków cukrowych na paszę	53
Teresa Marszałkiewicz — Nowoczesne metody planowania a problem efektywności nakładów pracy społecznej w rolnictwie	69
Władysław Nowicki — Rozważania nad użytecznością metod matematycznych dla praktycznej działalności produkcyjnej w rolnictwie . . .	85

ROLNICTWO ZA GRANICĄ

Michał Kisiel — Nowe zjawiska w światowej gospodarce zbożowej . . .	99
Andrzej Wojtyna — Miejsce i znaczenie sektora rolnego w gospodarce państw EWG	109

PRZYCZYNKI — MATERIAŁY

Teresa Adamkiewicz — Reakcje gospodarstw chłopskich na ubytek siły roboczej	125
Anna Wittemberg-Stalewska — Zmiany poziomu produkcji w gospodarstwach indywidualnych	133

STRESZCZENIA ROZPRAW DOKTORSKICH

Andrzej Trzeciak — Poziom intensywności a wydajność pracy i wyniki ekonomiczne państwowych gospodarstw rolnych w latach 1964/65—1968/69	143
---	-----

Władysław Rączy — Organizacyjne i ekonomiczne podstawy chowu bydła w rejonie południowo-wschodnim województwa rzeszowskiego . . .	148
Józef Zegar — Model sterowania wzrostem produkcji rolnej	153
Jerzy Babiak — Tendencje w rozwoju agrokompleksu w świetle potrzeb żywnościowych w Polsce	158

BIBLIOGRAFIA

Książki ekonomiczno-rolnicze — oprac. St. K.	162
Artykuły ekonomiczno-rolnicze — oprac. Wł. Nowicki i A. Żabko- -Potopowicz	170