



Polska Akademia Nauk Instytut Badań Systemowych

Ryszard Budziński

**Rozwiązania kompromisowe
w projektowaniu
organizacyjno-gospodarczego
urządzenia przedsiębiorstwa rolnego**

Logórnienie dotyczczasowych doświadczeń...

Instytut Badań Systemowych PAN

Polska Akademia Nauk Instytut Badań Systemowych

Seria: BADANIA SYSTEMOWE

tom 16

Redaktor naukowy:
Prof. dr hab. Jakub Gutenbaum

ISBN 83-900412-3-5

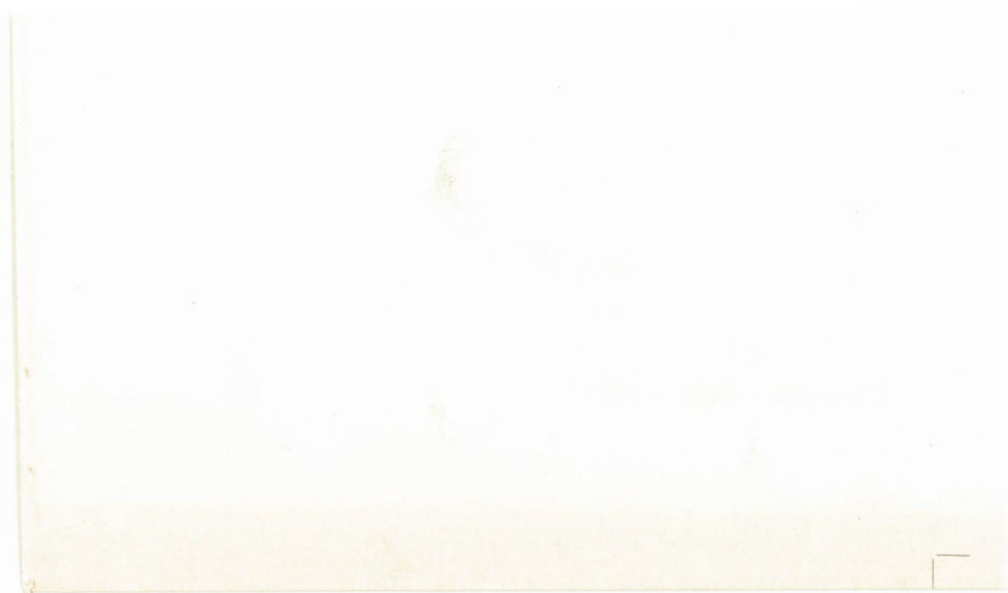
ISSN 0208-8029

Warszawa - Szczecin 1991





Rozwiązania kompromisowe w projektowaniu
organizacyjno-gospodarczego urządzenia
przedsiębiorstwa rolnego



Ryszard Budziński

**Rozwiązania kompromisowe
w projektowaniu
organizacyjno-gospodarczego
urządzenia przedsiębiorstwa rolnego**

Instytut Badań Systemowych PAN



Publikację opiniowali do druku:

prof. dr hab. Zygmunt Dowłałło, prof. dr hab. Bogdan Krawiec,
dr Bolesław Borkowski

© Copyright by Instytut Badań Systemowych PAN

Warszawa-Szczecin 1991

ISBN

ISSN 0208-8029

2. UOGÓLNIENIE ODTYCHCZASOWYCH DOŚWIADCZEŃ W ZASTOSOWANIACH RACHUNKU OPTIMALNEGO

Jednym z głównych akcentów w ekonomice rolnictwa jest dążenie do pełnego poznania i opisu zasad funkcjonowania przedsiębiorstw rolnych. Chodzi przede wszystkim o odzwierciedlenie rzeczywistości tych organizacji i na tej podstawie wyznaczanie trafnych decyzji produkcyjnych. Pojawia się tu zjawisko, które możemy nazwać "paradoksem organizacji działania". Im więcej wiemy o zasadach funkcjonowania przedsiębiorstw, tym bardziej wydają się one złożone i trudniejsze do pełnego opisu. Jest to zjawisko naturalne, gdyż organizacje gospodarcze nie są prostymi strukturami produkcyjnymi, ale złożonymi systemami, w których można wyróżnić wiele podsystemów o trudnych do przewidzenia interakcjach między jego działalnościami oraz nakładami a wynikami w produkcji. Przedsiębiorstwo rolne, z uwagi na dużą liczbę wzajemnie powiązanych i współdziałających elementów, zalicza się do takich właśnie wielkich (złożonych) systemów. Złożoność tę pogłębia fakt przyrodniczego charakteru produkcji rolnej, gdzie decydent (rolnik-gospodarz) nie ma możliwości działania wprost, ale przez stwarzanie warunków dla osiągnięcia pożądanej wydajności roślin i zwierząt. Stąd też problem badań modelowych jest (i prawdopodobnie wciąż będzie) problemem otwartym w praktyce organizacji produkcji przedsiębiorstwa rolnego.

Istnieje wiele definicji modelu w ogóle i wykorzystywania modelowania do przedstawiania wzorców gospodarowania. Na przykład M.Jerzak (1986) z modelem utożsamia określone urządzenie bądź wzajemnie uzależniony układ czynników, służący do zademonstrowania w skali najczęściej wielokrotnie pomniejszonej formy,

struktury i istoty działania danej rzeczy lub idei. Model pozwala równocześnie (podkreśla autor) na sformułowanie wzajemnych czynników wewnętrznych (poszczególnych części składowych), jak i zewnętrznych (klimat, gleba, rynek, praca itp.). T. Baczek (1986) modelem nazywa odwzorowanie obiektów, procesów i systemów ekonomicznych poprzez opisywanie ich elementów między innymi w języku matematyki. Według tego autora tworzenie modeli przedsiębiorstw stanowi proces odwzorowania poszczególnych aspektów ich funkcjonowania. J. Zegar (1975) uważa, że pojęcie modelu utożsamia pewien układ, którego zadaniem jest imitowanie poszczególnych - wyróżnionych cech innego układu, zwanego oryginałem. M. Urban (1981) twierdzi, że metoda modelowa badań - metoda wzorców, zawdzięcza swoją nazwę temu, że posługuje się modelami - wzorcami, np. gospodarstw rolnych. Gospodarstwa te nie są organizacjami fizycznymi - istniejącymi w rzeczywistości, ale tworami myślowymi mającymi konstrukcję rachunkową. Są więc w zasadzie (konkluduje autor) gospodarstwami fikcyjnymi. Nie jest to wada badań modelowych, utożsamionych w pracy ze sposobem odzwierciedlenia rzeczywistości i przedstawiania wzorców gospodarowania, a wręcz ich zaleta, gdyż pozwalają one na skuteczne eliminowanie kosztownej metody "prób i błędów". Jest rzeczą oczywistą, że decyzje zawsze dotyczą przyszłości i z natury rzeczy trzeba ich skutki przewidywać, między innymi, w postaci takich właśnie rozwiązań. Szczególne miejsce w modelowaniu (planowaniu) organizacji produkcji przedsiębiorstw rolnych od z górą ćwierć wieku zajęły optymalizacyjne metody programowania matematycznego z wykorzystaniem informatyki. Metody te, oparte głównie na programowaniu liniowym, nie są więc niczym nowym w naszej literaturze ekonomiczno-rolniczej. Traktują o nich, mię-

dzy innymi, takie prace, jak: T.Orkisz (1963), J. Gajewski (1964), praca pod red. T. Rychlika (1970) i T. Marszałkiewicz (1983). Podkreślamy, istotą metody programowania liniowego jest stwierdzenie (utożsamienie), że cechy organizacji produkcji w przedsiębiorstwie rolnym są tak samo współzależne, jak zmienne układu równań i nierówności liniowych, z których jedno stanowi funkcję celu i podlega minimalizacji lub maksymalizacji. Jest to oczywiście duże uproszczenie rzeczywistości, gdyż faktycznie mamy do czynienia (czego najczęściej należy domniemywać) z zależnościami krzywoliniowymi o trudnych do przewidzenia probabilistycznych interakcjach, np. pomiędzy działalnościami produkcyjnymi, nakładami a wynikami w produkcji. Przede wszystkim modele programowania liniowego pełnią dwie zasadnicze funkcje: optymalizują system informacyjny sterowania produkcją - wyznaczają zbiory istotnych informacji pomocnych w zarządzaniu oraz pełnią funkcje postulatywne (tworzą alternatywy działania) dzięki odpowiednim metodom rozwiązywania zbudowanych układów działalności i bilansów rolnych. Ze szerszym wykorzystaniem optymalizacyjnych metod modelowych przemawia również fakt, że stwarzają one możliwość lepszego poznania wewnętrznej struktury badanego przedsiębiorstwa, eksperymentowania zbliżonego do rzeczywistości, skrócenia czynnika czasu i naukowego prognozowania. Metoda ta integruje możliwości analizowania ex post i badania ex ante, co stanowi jej główny walor w zastosowaniach do planowania organizacji produkcji.

Mimo podkreślania w szeregu publikacji teoretycznie niewątpliwych zalet tej metody, wokół budowy i wykorzystania modeli programowania liniowego do praktyki przedsiębiorstw rolnych, na-

gromadziło się szereg wątpliwości. Głównie chodzi tu o przece-
nianie samej metody w jej klasycznym ujęciu, ale nie tylko, np.
Urban (1977) sugeruje, że przyczyn nie wdrażania planów optymal-
nych należy upatrywać w zbyt centralistycznym systemie zarządza-
nia przedsiębiorstwami rolnymi. M. Cywoniuk, J. Gajewski (1985)
wręcz stawiają tezę: "(...) mimo, iż prace nad praktycznym za-
stosowaniem metod matematycznych, a ściślej optymalizacyjnych,
trwają już 25 lat, to w dalszym ciągu nie są one w dostateczny
sposób adaptowane dla celów praktyki rolniczej". Autorzy zgła-
szają szereg zastrzeżeń, które nie bez racji podważają atrakcyj-
ność tej metody. Podstawą przeprowadzonej krytyki, podkreślamy
to - słusznej w części dotyczącej samej metody, jest odniesienie
sposobu konstrukcji i rozwiązywania zadań programowania liniowe-
go do podstawowej zasady w modelowaniu, a mianowicie: w modelo-
waniu należy brać pod uwagę jedynie najistotniejsze elementy,
pomijając te, które są mniej ważne i nie wpływają zasadniczo na
badaną rzeczywistość. Główną wadą, nie rozwiązany dotychczas
problemem, metody programowania liniowego jest nadawanie takiej
samej rangi wszystkim bilansom zbudowanego modelu organizacji
produkcji, co przeczy w rzeczywistości występującym sytuacjom
decyzyjnym. Słusznie autorzy wykazują, że nie można bezkrytycz-
nie przyrównywać różnych bilansów, np. we wszystkich dotychcza-
sowych zapisach modelowych bilans słomy jest tak sam ważny jak
bilans stanowisk lub siły roboczej, a ograniczenia agrotechnicz-
ne związane z następstwem roślin stawian są na równi z ogranicze-
niami nawożenia organicznego. Podobnie można skomentować
wiany zarzut o pomijaniu (niemożności) zapisu zależności o
rakterze jakościowym w powiązaniu z ilościowym wyborem
łalności produkcyjnych. Drugim, podnoszonym przez autorów, o-

blemem jest poziom szczegółowości proponowanych zadań programowania liniowego do zastosowań praktycznych. O ile pierwszy problem należy zaliczyć do wad samej metody, to w tym przypadku mamy do czynienia raczej z subiektywnym spojrzeniem na zakres odzwierciedlanej rzeczywistości. Innymi słowy, chodzi o odniesienie rozwiązywanego problemu decyzyjnego do wiedzy i umiejętności opracowującego zadanie, do jego wycucia, a także, co jest bardzo ważne, do przyjętych zasad - procedur, w których widzi się rozwiązanie problemu. Poważnym utrudnieniem w posługiwaniu się zmatematyzowanymi modelami organizacji produkcji jest częsty brak odpowiednio opracowanych danych o stanie i warunkach optymalizowanego przedsiębiorstwa. Chodzi głównie o dwie grupy danych, a mianowicie: danych z przedsiębiorstwa i danych normatywnych, opisujących aktualnie ponoszone nakłady na wprowadzane do realizacji, np. wzorcowe technologie prowadzenia produkcji. Słusznie twierdzą autorzy (M. Cywoniuk, J. Gajewski), że jedną z głównych przeszkód szerszego wykorzystania matematycznych metod planowania (a może należałoby użyć sformułowania: racjonalnego planowania w ogóle?) jest zorganizowanie informacji. Żadna metoda nie jest efektywna, jeżeli nie posłużymy się prawdziwymi danymi. W Polsce nie prowadzi się obecnie systematycznych badań nad normatywami nakładów (głównie rzeczowych) w uspołecznionych przedsiębiorstwach rolnych, które mogłyby bez pracochłonnego przeliczania być wykorzystywane do budowy planów optymalnych. Sam zaś system finansowo-księgowy (w ogóle cały system informacyjno-ewidencyjny) w przedsiębiorstwie rolnym, nieudostkonalony od prawie 30 lat, nie daje gwarancji poprawności pozyskanych danych o stanie i warunkach produkcji. Na przedstawionej - mankamenty (nierozwiązane problemy) metod optymalizacyjnych nakłada się

również wątpliwość posługiwania się trzema warunkami opisu sytuacji decyzyjnych " = , , ". Nieistotny brak, np. w bilansie pasz - zielonki, może spowodować sprzeczność zadania, a tym samym konieczność żmudnego poszukiwania popełnionego błędu lub też, co wiąże się z waloryzacją ograniczeń, ukształtować rozwiązanie o maksymalnym poziomie funkcji celu, np. zysku brutto, ale o niekorzystnych parametrach jakościowych planu jako całości.

Osiąganie postępu w efektywności produkcji przedsiębiorstwa rolnego jest w zasadzie wypadkową działań, a mianowicie zorganizowanie przedsiębiorstwa i sposobów prowadzenia produkcji. Nie jest pewne, które z tych działań są ważniejsze. Na pewno początkiem osiągania pożądanej wydajności roślin i zwierząt jest poprawnie zorganizowane przedsiębiorstwo. Aby racjonalnie gospodarować trzeba dobrze zorganizować przedsiębiorstwo i umieć wykorzystywać wiedzę o mechanizmach i czynnikach kształtujących rentowny poziom produkcji. Szczególne zasługi w zakresie wykorzystania metod tradycyjnych do sporządzania projektów zorganizowania przedsiębiorstwa - operatów organizacyjno-gospodarczego urządzenia, położył R. Manteuffel (1953), który przeszło 30 lat temu opracował podstawy obowiązującej do dziś procedury postępowania. W zasadzie procedura ta polega na spełnieniu listy wymagań dwu faz: projektu wstępnego i projektu właściwego (szczegółowego). W projekcie wstępnym tworzy się koncepcję jednostki gospodarczej wraz z jej zbilansowanymi elementami działalności produkcyjnej. R. Manteuffel (1981, s. 397) przyjmuje, że mają tu zastosowanie wszelkie sformalizowane metody pomocne w ustalaniu organizacji produkcji przedsiębiorstwa rolnego. Właśnie w konwencji projektu wstępnego prezentowane są w naszej literaturze ekonomiczno-

rolniczej zasady formułowania i rozwiązywania planów optymalnych. Drugim etapem, według prof. Manteuffla, jest projekt właściwy, gdzie ustala się szczegółowo organizację produkcji roślinnej, zwierzęcej i przetwórstwa rolnego; głównie opracowuje się płodozmiany, rozmieszcza się zaplanowane pogłowie zwierząt gospodarskich w istniejących budynkach i planuje budowę nowych, ustala się technologię produkcji dla poszczególnych rodzajów działalności. Przypisywanie znaczenia tylko modelowaniu i rozwiązywaniu problemów projektu wstępnego wyłącza zastosowanie rachunku optymalizacji do całościowego, zbliżonego do rzeczywistości, ujmowania organizacji produkcji rozpatrywanego przedsiębiorstwa rolnego. Powoduje też wystąpienie poważnych trudności (wręcz sprzeczności) w praktycznym posługiwaniu się tym podejściem. Pierwsza trudność polega na tym, że aby poprawnie sformułować model matematyczny, trzeba w zasadzie przewidzieć organizację terenu (układ płodozmianów w produkcji roślinnej), a druga leży w dostosowaniu uzyskanych wyników (gdyż nie możemy dokładnie przewidzieć jakie uzyskamy wyniki z rachunku optymalizacji) do rzeczywistych sytuacji decyzyjnych. W omawianym przypadku słuszny jest zarzut M. Cywoniuk, J. Gajewskiego (1985), że zmiana funkcji celu nie wpływa zasadniczo na strukturę uzyskiwanych rozwiązań. Nie może wpłynąć, gdyż najczęściej wprowadza się taką ilość dodatkowych ograniczeń, żeby otrzymać w efekcie dopasowaną do projektu szczegółowego organizację produkcji. Jest to - naszym zdaniem, główny błąd popełniany w trakcie sporządzania modeli optymalizacyjnych. Problem ten staje się bardziej ostry, gdy staramy się do tego celu użyć pewnych, standardowych, modeli w konwencji projektu wstępnego.

Ważnym problemem jest dobór funkcji celu do rozpatrywanej

klasy zadań optymalizacyjnych. Przyjmowanie tylko jednego wskaźnika jakości (najczęściej zysku brutto) do oceny dobroci optymalizowanego planu przy pomocy metody programowania liniowego (PL) nie spełnia w zadowalającym stopniu zasadniczych postulatów (wypracowanych poglądów) na istotę rozwoju gospodarstwa (przedsiębiorstwa) rolnego i eksponuje głównie teorię marginalną, opartą na preeliminowaniu obrotów pieniężnych. Trudno nawet przyjąć, że uzyskanie kilku rozwiązań przy tym samym kryterium celu wyczerpuje rzeczywiste postulaty kierownictwa przedsiębiorstwa. Każda propozycja zadania programowania liniowego z zakresu modelowania organizacji przedsiębiorstwa jest uproszczonym odzwierciedleniem rzeczywistego problemu do rozwiązania. Można dyskutować, czy podjęty problem badawczy jest ważny w naszej literaturze ekonomiczno-rolniczej, warto rozwiązania i przedstawione tezy wnoszą nowe elementy do ekonomiki rolnictwa. Trzeba wyraźnie podkreślić, że pierwsze działania związane z projektowaniem urządzeń rolnych koncentrowały się na strukturze organizacji produkcji. W podejściu tradycyjnym, tj. przy wykorzystaniu metod bilansowych, funkcja celu była elementem najczęściej drugorzędnym, którą ustalało się po opracowaniu szczegółowej organizacji produkcji. Pierwszeństwo należało się zorganizowaniu produkcji ze względów głównie przyrodniczych. Był to jeden mniej lub bardziej przemyślany wariant organizacji działania, przy opracowaniu którego zasadniczą rolę odgrywała intuicja oraz doświadczenie analityka i kierującego tym przedsiębiorstwem. Lata siedemdziesiąt to odejście od przyrodniczo-organizacyjnych uwarunkowań w projektowaniu na rzecz bilansowych uzasadnień wprowadzanych inwestycji do przedsiębiorstw rolnych. Tu również funkcja celu była opracowywana ex poste i ujmowała przede wszystkim aspekty rynko-

wej produkcji żywności. Zastosowanie metod planowania programu (PP) i programowania liniowego (PL) umożliwiło równoczesne śledzenie zmian w organizacji produkcji i poziomie funkcji celu. Ale tylko, co już podkreślano, konstrukcji zadań w konwencji projektu wstępnego z jednym wskaźnikiem jakości. Jest to już znaczący postęp w projektowaniu urządzeń rolnych. Aby wyczerpująco rozwiązać ten problem istotna jest procedura dojścia do powstania modelu, jego konstrukcja oraz przeniesienie uzyskanego rozwiązania do praktyki. Faktem jest, że omiędzistość procedury projektowania (opracowanej dla metod tradycyjnych, gdzie dominującą rolę przypisuje się przede wszystkim właśnie jakościowemu - organicznemu podejściu) umożliwia przygotowanie szeregu wariantów w projekcie wstępnym i uszczegółowienie wybranego rozwiązania w projekcie właściwym. Ale postępowanie to uniemożliwia (jest zbyt pracochłonne) jednoczesne rozpatrywanie wszystkich zagadkowych elementów organizacji produkcji przedsiębiorstwa rolnego. Rolnika-gospodarza interesuje równocześnie rentowność poszczególnych działek, efektywność i rentowność w odniesieniu do konkretnych miejsc powstania produkcji, w sądach uprawnych i w obiektach inżynierskich, oraz efektywność i rentowność przedsiębiorstwa jako całości i łączy więc połączenie, jako ilościowy wybór działalności produkcyjnej z dążeniem do maksymalizacji zysku. Na te problemy nakłada się cała więźba celów pozafinansowych, np. takich jak podniesienie żywności glerwy, których niepełne ujmowanie w metodach ilościowych zacięła nieraz wiele propozycji zastosowań rachunku optymalizacyjnego. Ma się też na myśli udział samych decydentów - uwzględnienie preferencji rolników-gospodarzy, w aktywnym kreowaniu rozwiązania uznanego za najlepsze do zastosowania. Przedstawiany w zarysie przykład na

wykorzystanie optymalizacyjnych metod programowania matematycznego wskazuje, że bardziej efektywnego zastosowania modeli programowania liniowego (PL) trzeba upatrywać w innym podejściu do ich konstrukcji i w innej metodzie rozwiązywania; metodzie podporządkowanej procedurze analizy systemowej, której fazy postępowania umożliwiają w pełniejszym stopniu wyznaczenie kierunku organizacji działania - rozwoju, jako celu doskonałego (J. Zegar 1975, s. 22) każdej organizacji gospodarczej.

IBS Seria
41915

BIB

ISBN 83-900412-3-5

ISSN 0208-8029