

418621

## II MIĘDZYNARODOWE SYMPOZJUM W SPRAWIE ZASTOSOWANIA METOD MATEMATYCZNYCH W BADANIACH EKONOMICZNO-ROLNICZYCH

Symposium odbyło się w Pradze w dniach 10—14 listopada 1964 r.

W obradach brały udział delegacje z 8 europejskich krajów socjalistycznych współpracujących w ramach RWPG.

Roboczy program sympozjum składał się z dwóch punktów:

1. Omówienie programu kształcenia kadr (głównie programu kursu i podręcznika).
2. Referaty i doniesienia naukowe.

Na poprzednim sympozjum powierzono delegacji radzieckiej opracowanie programu kursu i przygotowanie planu podręcznika. Naukowcy radzieccy pod kierunkiem doc. R. G. Krawczenki przygotowali odpowiednie materiały, które stały się podstawą dyskusji na obecnym sympozjum.

Zaproponowana została nazwa przedmiotu: matematyczne metody planowo-ekonomicznych obliczeń w rolnictwie. Przedmiot ten poprzedzony byłby wykładami innych powiązanych z nim przedmiotów, jak: matematyki, analizy matematycznej, rachunku operacyjnego, algebry liniowej, programowania liniowego i techniki obliczeniowej z podstawami programowania maszynowego oraz statystyką matematyczną. Na przedmioty matematyczne, bez proponowanego kursu, przewiduje się około 400 godzin. Sam kurs przewidziany jest na 150 godzin wykładów i zajęć praktycznych.

Po przerobieniu kursu ekonomista rolnik powinien:

- określić samodzielnie ekonomiczny problem do badania,
- wybrać odpowiednią matematyczną metodę rozwiązania,
- przedstawić zadanie ekonomiczne w matematycznej postaci i określić warunki rozwiązania w postaci ekonomiczno-matematycznego modelu,
- określić potrzeby i zakres niezbędnej (wystarczającej) ekonomicznej informacji,
- opracować statystycznie informację wyjściową i skonstruować odpowiednią macierz rozwiązania,
- wybrać techniczny sposób rozwiązania i przygotować materiał dla rozwiązania w ośrodku obliczeniowym (zaprogramować) lub rozwiązać samemu, jeśli problem można rozwiązać na prostych maszynach,
- przeprowadzić ekonomiczną ocenę rozwiązania.

Program kursu składa się z trzech części:

I. Ekonomiczna interpretacja podstaw programowania matematycznego zawierająca podstawową teoretyczną problematykę związaną z programowaniem matematycznym. Omawia się tu od strony teoretycznej zarówno różne modele ekonomiczno-matematyczne programowania optymalnego rozwoju rolnictwa, jak również metody programowania.

II. Modele ekonomiczno-matematyczne optymalnego rozwiązania planowych i ekonomicznych zadań wewnątrz gospodarstwa. Wchodzi tu 12 tematów obejmujących podstawowe problemy planowania i urządzenia gospodarstwa rolnego. Zawiera ona m. in. zespół modeli dla optymalizacji produkcji zwierzęcej, zespół modeli związanych z mechanizacją gospodarstw, model zaplanowania rozmieszczenia budynków gospodarczych w przedsiębiorstwie, model dla określenia specjalizacji gospodarstw,

<sup>1</sup> I sympozjum odbyło się rok temu również w Pradze. Przegląd tematyki I sympozjum znajduje się w Zemiedzielska Ekonomika nr 1—2/1964. Następne, III Sympozjum odbędzie się w jesieni 1965 r. w NRD.

dla zbudowania rocznego planu produkcyjno-finansowego i wreszcie model dynamicznego programowania rozwoju przedsiębiorstwem na generalną perspektywę.

III. Modele ekonomiczno-matematyczne rozwiązania problemów w skali rolnictwa jako gałęzi gospodarki narodowej, w której zawarte są problemy alokacji produkcji i środków produkcji ( nawozów, inwestycji, środków transportowych), matematyczne metody, rozliczeń bilansowych w rolnictwie oraz problematyka kierunków dalszego rozwoju metod matematycznych w ekonomice rolnictwa.

Kurs jest pomyślany w ten sposób, że po części I teoretycznej następuje omówienie opracowanych już modeli, sprawdzonych pod względem praktycznej przydatności, przechodząc przy tym stopniowo od modeli prostszych do bardziej skomplikowanych.

Podręcznik powinien mieć w zasadzie taką samą budowę jak program kursu.

Dyskusja nad programem kursu i podręcznika dotyczyła strony formalnej i merytorycznej treści kursu. Dyskutanci wskazywali, że opracowany, ewentualnie zatwierdzony przez sympozjum, program kursu może być jedynie rozumiany jako podstawa wyjściowa dla opracowania w każdym kraju własnego programu, związanego zarówno z układem przedmiotów nauczania, jak i ze specyfiką potrzeb. Wskazywano również na to, że wydanie projektowanego podręcznika nie powinno przeszkadzać ewentualnym próbom opracowania podręczników w poszczególnych krajach a powinno raczej stanowić pomoc i podnieść do tego rodzaju opracowań. W związku z tym przeważała opinia, że napisanie podręcznika należy zlecić kolektywowi radzieckich autorów a nie tworzyć specjalnego międzynarodowego kolektywu, co musiałoby odwlec termin opracowania.

W dyskusji nad treścią programu wskazywano, że w programie zbyt mało uwagi poświęca się problematyce cen, że nie rozpatruje się prawie wcale nieliniowych metod programowania (prof. A. Brzoza), że brak jest metod programowania statystycznego, że wreszcie program w jakiejś mierze dubluje program kursu „organizacja gospodarstw” (prof. Howitz — NRD), w związku z czym może lepiej byłoby rozszerzyć część teoretyczną kursu i połączyć z kursem programowania liniowego zaś rozdział II i III (modele rozwiązań) wyklądać w ramach kursów organizacji przedsiębiorstw i ekonomiki rolnictwa jako metod rozwiązywania merytorycznych problemów tych przedmiotów.

Dyskutowany był również szerszy problem — w jakim zakresie ekonomista rolnik powinien znać metodykę i matematyczną stronę programowania, w jakiej mierze może być współtwórcą rozwoju matematycznych metod programowania a w jakim tylko odbiorcą programów opracowanych przez matematyków. Zdania w tym zakresie były bardzo podzielone — od nader sceptycznych (ekonomiście grozi dyletantyzm w ekonomii i matematyce) do skrajnie optymistycznych, że ekonomista może i powinien opanować twórczo w szerokim zakresie odpowiednią gałąź matematyki, tak by nie tylko móc dostosowywać do potrzeb rolnictwa opracowania matematyków ale być współtwórcą samych metod matematycznych.

Po dyskusji uczestnicy sympozjum zdecydowali przyjąć z poprawkami zgłoszoną propozycję programu kursu jako „podstawę wyjściową” dla opracowania krajowych programów nauczania oraz prosić kolektyw radzieckich specjalistów o możliwie szybkie przygotowanie podręcznika uwzględniającego sugestie zgłoszone w dyskusji. Pierwsza wersja podręcznika ma być przedstawiona do dyskusji prawdopodobnie już w 1965 r.

Uznano również, że obecnie dla celów wprowadzania w badania naukowe metod matematycznych należy tworzyć kolektywy złożone ze specjalistów różnych branż.

Referaty, doniesienia naukowe i dyskusje nad konkretnymi pracami w zakresie programowania matematycznego trwały 2 dni, w czasie których wygłoszono około 30 referatów i doniesień. Były to zarówno sprawozdania o dokonywanych pracach, jak i omówienia wyników prac i problemów związanych z zastosowaniem określonych metod matematycznego programowania.

Jeśliby tematyczne referatów i doniesień pogrupować w sposób formalny według metod matematycznych jakich dotyczyły, otrzymalibyśmy z grubsza następujący obraz (zestawienie na następnej stronie):

Podział ten ma charakter tylko orientacyjny jednakże ilustruje w jakiejś mierze kierunek zainteresowań metodami matematycznymi wśród ekonomistów rolników w krajach socjalistycznych.

Tak więc, największe zainteresowanie wzbudzają metody programowania liniowego. Prac z tego zakresu jest najwięcej a modele mają najbardziej zbliżony do potrzeb praktyki charakter. Zaczyna się powoli budzić również zainteresowanie

Metoda	Ilość referatów	Kraje
Statystyka matematyczna	3	Polska, NRD
Programowanie liniowe	7	Polska, Czechosłowacja
Przepływy międzygałęziowe	3	Polska, Czechosłowacja, NRD
SRM i PERT	3	Czechosłowacja, NRD
Program transportowy	1	Czechosłowacja
Teoria programowania	2	Czechosłowacja
Problematyka informacji	3	ZSRR, NRD, Polska
Inne sprawozdania	5	Polska, Czechosłowacja, Rumunia, Węgry, ZSRR

metodami PERT i SRM związanymi z problematyką organizacji procesów produkcyjnych w gospodarstwie rolnym. Zainteresowanie to ma jednak na razie charakter eksperymentalny. Zwraca uwagę niewielkie zainteresowanie metodami transportowymi wśród ekonomistów rolników, gdyż nawet jedyny referat na ten temat dotyczył leśnictwa.

W miarę wzrostu zainteresowania wśród naukowców i praktyków metodami matematycznymi nabiera znaczenia problem podstawy materiałowej, źródeł informacji. Była mowa o tym we wszystkich prawie wystąpieniach, a 3 referaty poświęcone były temu zagadnieniu w szerszym stopniu.

Teraz scharakteryzujemy pokrótce czego dotyczyły wymienione w poszczególnych grupach referaty i doniesienia.

Metody statystyki matematycznej. Referat dr T. Marszałkiewicz poświęcony był problematyce teoretycznej modelu gospodarstwa opartego o równania regresji. Referat prof. A Brzozy dotyczył zastosowania równań regresji do obliczenia metodą organiczną kosztów jednostkowych. Referat K. Schnabele z Instytutu w Netzow (NRD) omawiał zastosowanie metod statystyki matematycznej dla określania istotności różnic między jednostkami położenia naturalnego w NRD.

Problematykę programowania liniowego omawiali przedstawiciele Czechosłowacji i Polski. Referaty autorów czechosłowackich dotyczyły wyników badań nad optymalizacją bazy paszowej w kilkudziesięciu spółdzielniach produkcyjnych i gospodarstwach państwowych przy zastosowaniu metody programowania liniowego (dr P. Rostokin, Praga), doświadczeń nad zastosowaniem tej metody przy opracowaniu perspektywnego planu produkcji w rejonie (dr P. Kubasz, Bratysława) i problematyki możliwego zmniejszenia matematycznego modelu przedsiębiorstwa tak, by wyniki obliczeń mogły być praktycznie przydatne (inż. D. Wrana, ekonomista spółdzielni produkcyjnej „Sworność”, Chotutice).

Ze strony polskiej omawiano:

- problem analizy stabilności optymalnych programów przy zmianie danych programów wyjściowych (dr T. Orkisz),
- wybrane zagadnienia związane z zastosowaniem w ekonomice i organizacji gospodarstw metod programowania liniowego (mgr J. Gajewski),
- oraz kierunek zastosowania programowania liniowego do uzyskania katalogu modeli specjalizacji gospodarstw dla danego terytorium oraz sposób uwzględnienia specyfiki gospodarstwa rolnego w modelu opracowanym przez IER (doc. dr T. Rychlik).

Poświęćmy jeszcze chwilę uwagi dwóm z wymienionych opracowań autorów czechosłowackich.

Badania nad optymalizacją bazy paszowej prowadzone są już blisko dwa lata. Opracowano programy dla 8 gospodarstw państwowych i 44 spółdzielni produkcyjnych. Programy okazały się realne i chętnie są przyjmowane przez przedsiębiorstwa zapewniając znaczne polepszenie bazy paszowej. Na podstawie doświadczeń autorzy proponują dwa rodzaje programów — uproszczone i pogłębione. Różnica między nimi sprowadza się głównie do ilości ograniczeń (a w związku z tym i potrzebnych

wyjściowych parametrów) oraz do tego, że w programie pogłębionym przewiduje się intensyfikację uprawy wszystkich roślin pastewnych i wzrost produkcji z 1 ha.

Ogólny sposób ujęcia problemu można by tak scharakteryzować: Zakłada się, że zakres produkcji zwierzęcej, struktura stada, wielkość powierzchni paszowej pozostają bez zmian (powierzchnia paszowa może być mniejsza lub równa), nie mogą również wzrosnąć nakłady pracy i koszty bezpośrednie. Optymalizację bazy paszowej rozumie się jako maksymalizację produkcji białka przy zapewnieniu minimum jednostek karmowych i minimum pasz treściwych. Dla suchej masy i pasz zielonych wprowadza się ograniczenia zarówno minimum jak i maksimum produkcji. Oprócz tego wprowadza się ograniczenia o charakterze agrotechnicznym.

Minimum jednostek karmowych określa się na podstawie proporcji między białkiem i jednostkami karmowymi. Stosunek powinien wynosić jak 1 : 7,0—7,5. W praktyce przyjmujemy powiększoną o 10% dotychczasową produkcję białka w danym gospodarstwie i mnożymy przez 7,0—7,5. Minimum suchej masy przyjmuje się jako 1,8 minimalnej ilości jednostek karmowych, maksimum zaś jako 2,3—2,5 minimalnej ilości jednostek karmowych. Jako minimum jednostek karmowych w paszach treściwych, soczystych i zielonych przyjmuje się stan wyjściowy, jako maksimum dla pasz zielonych przyrost o 10—30%.

Jak wynika z przytoczonej tu informacji, jest to stosunkowo łatwy do opracowania zarówno w praktyce, jak i przy badaniach naukowych ze względu na szybkość wyjściowego.

Opracowanie inż. D. Wrany jest bardzo interesujące pod względem metodycznym. Autor opracował oryginalny program dla przedsiębiorstwa rolnego tzw. „średni program” składający się z 60 zmiennych i 73 nierówności. Następnie metodą eliminacji zmiennych, przestawienia (przesunięcie z wektorów kolumnowych do wektora liczb wolnych) i agregacji zmniejszał do modelu małego o 22 zmiennych a następnie modelu orientacyjnego (tzn. już głównie metodą agregacji) o 16—18 zmiennych i 29 nierównościach. Operowanie modelem orientacyjnym może być przydatne zarówno w praktyce jak i przy badaniach naukowych ze względu na szybkość procesu obliczania (kilka minut), co stwarza możliwość operowania wielką ilością wariantów. Orientacyjny model ma w pewnej mierze podobny charakter do modelu szkolnego opracowanego w IER, z tym tylko, że szkolny model IER służy głównie dla celów metodycznych i wymagałby pewnej przebudowy, gdyby miał być stosowany również i w praktyce.

„Średni” model inż. Wrany jest bardzo interesujący pod względem metodycznym. Autor zastosował tu kilka oryginalnych rozwiązań, których nie można w krótkim sprawozdaniu opisać. W modelu znajduje się możliwość wzrostu intensywności produkcji, doboru optymalnej struktury stada, kierunku specjalizacji produkcji zwierzęcej, doboru optymalnych racji żywieniowych i optymalizacji wyposażenia w środki mechanizacji (traktory kołowe i gąsienicowe, kombajny, samochody ciężarowe).

Warto może zwrócić uwagę, że w opracowaniach autorów z Czechosłowacji bardzo duży nacisk kładziony był na problematykę analizy ekonomicznej uzyskanych wyników, konieczność opracowywania suboptymalnych wariantów. W związku z tym w modele wprowadza się wiele dodatkowych wektorów kolumnowych potrzebnych do analizy uzyskanych wyników.

Zagadnienia związane z metodą przepływów międzygałęziowych omawiane były przez pracowników naukowych z Czechosłowacji, NRD i Polski. W zasadzie wszyscy referujący za podstawę przyjmowali model dla przedsiębiorstwa, również jeśli miał służyć dla celów planowania w rejonie. O wykorzystaniu tej metody w rolnictwie woj. krakowskiego mówił doc. dr S. Waclawowicz<sup>1</sup>.

Zastosowanie tej metody dla opracowania planu produkcyjno-finansowego przedsiębiorstwa referowała inż. E. Sejkorowa z Pragi. Dr H. J. Peuss z Netzow (NRD) w obszernym referacie przedstawił przepracowany w ich Instytucie model jak również główne trudności i nierozstrzygnięte jeszcze problemy dla praktycznego zastosowania tej metody w planowaniu. Autor wykazuje, że przy obecnym systemie rachunkowości uzyskanie materiałów wyjściowych jest tak pracochłonne i obciążone błędami, że bez istotnej zmiany tego systemu, przede wszystkim zaś bez mechanizacji rachunkowości, wykorzystanie metody przepływów międzygałęziowych dla planowania w poszczególnych przedsiębiorstwach jest nierealne. Dotychczasowe modele mają charakter statyczny i nadawać się mogą jedynie dla planowania krótkotermino-

<sup>1</sup> Było to omówienie wyników jego rozprawy habilitacyjnej recenzowanej w Zagadnieniach Ekonomiki Rolnej nr 4/1963 przez T. Marszałkowicz.

wego, dla perspektywicznego planowania potrzebne byłyby modele dynamiczne. Dla realności planowania przy pomocy tej metody trzeba by uwzględnić i okresy szczytowych zapotrzebowań a więc nawet przy planowaniu rocznym nieźle byłoby korzystać z modelu dynamicznego, jak również trzeba by dla poszczególnych działalności zakładać różnorodną technologię.

Metoda PERT i SRM przedstawiona była w trzech referatach: dwóch napisanych przez inż. Kondrata z Pragi i referacie dr H. J. Peussa z NRD. Metoda sama polega na ustalaniu harmonogramu prac przy pomocy wyliczeń na elektronowych maszynach. Przedstawiono opracowane tymi modelami grafiki prac żniwnych, jesiennych i pracy przy buraku cukrowym. Jak dotychczas, metody te nie wyszły jeszcze poza stadium eksperymentu, jeśli chodzi o rolnictwo.

Trudności są tu podobne jak przy wszystkich klasycznych metodach harmonogramów prac. Do nich dochodzą trudności specyficzne już dla tej metody a związane z niedokładnością i zmiennością normatywów, co może powodować bardzo duże błędy w wyznaczaniu krytycznych dróg i krytycznych robót. Praca w oparciu o tę metodę wymaga dostatecznej ilości środków mechanizacji i robotników, aby tworzyć rezerwy na krytycznych odcinkach, świetnej organizacji pracy, dobrych norm itp.

O teoretycznych problemach metod programowania matematycznego i metod obliczeniowych mówił doc. Habr (CSRS) (znany między innymi z tłumaczonej na nasz język pracy „Programowanie liniowe”) oraz inż. W. Machowa z Pragi.

Doc. dr W. Kwiecień z Krakowa omówił zastosowanie metody modelowej (modele oparte na metodach ekonomicznych) do badań ekonomiki gospodarstw indywidualnych.

Pod ogólnym tytułem sprawozdania objęliśmy szereg referatów w gruncie rzeczy dotyczących dość różnych problemów. Tak więc były to sprawozdania z przebiegu prac w Rumunii, na Węgrzech i w ZSRR, jak również omówienie przez prof. A. Brzozę głównych problemów teorii i praktyki zastosowań metod programowania matematycznego w USA oraz omówienie przez doc. Habra różnorodnych tendencji w rozwoju metod i ich zastosowanie w Kanadzie i zachodnioeuropejskich krajach.

Z tej grupy referatów chciałbym nieco uwagi poświęcić sprawozdaniu delegacji radzieckiej.

Związek Radziecki w chwili obecnej wyprzedził daleko pozostałe kraje socjalistyczne, a prawdopodobnie i kapitalistyczne, gdy idzie o opanowanie metodyki programowania matematycznego (szczególnie liniowego i dynamicznego) w zastosowaniu do ekonomiki i organizacji gospodarstw rolnych oraz do planowania.

Prace w ZSRR prowadzone są w trzech kierunkach.

1. Pracuje się nadal nad stworzonymi w poprzednich latach modelami rozwiązań podstawowych problemów ekonomiki organizacji i planowania rolnictwa oraz gospodarstw rolnych. Obecnie chodzi o praktyczne sprawdzenie opracowanych modeli a następnie wprowadzenie do praktyki. Z bardziej interesujących modeli już opracowanych i sprawdzonych można wymienić — plan rozwoju produkcji gospodarstwa rolnego jako program dynamiczny rozwiązywany na okres końcowy i lata przejściowe, przy czym we wszystkich okresach produkcja wynika z odpowiedniego poziomu nakładów, rozwiązany jest problem optymalnego rozdziału dochodów między fundusze przedsiębiorstwa, opłatę pracy i na rozszerzoną reprodukcję.

Zostały opracowane i sprawdzone rozliczne modele, m. in. dla opracowania optymalnego planu gospodarczo-finansowego przedsiębiorstwa, optymalnej struktury parku traktorów i maszyn, kompletowania środków transportowych itp. W sumie uważa się, że całość planowania w skali przedsiębiorstwa można już obecnie wykonać przy zastosowaniu metod matematycznego programowania.

Prowadzi się pracę nad przekazaniem tych modeli i metodyki do produkcji. Wyszło lub wkrótce wydziej 7 książek dotyczących tej problematyki.

2. Drugi kierunek to opracowanie nowych zadań i modeli. Punkt ciężkości przeniósł się obecnie na rolnictwo jako gałąź gospodarki narodowej, co jest związane z bardziej skomplikowanymi modelami i przede wszystkim wymaga bardziej wszechstronnej informacji.

I tak — przepracowuje się obecnie model planowania i rozmieszczenia rolnictwa w perspektywie, głównie od strony uzupełnienia wyjściowej informacji. Kończy się pracę nad stworzeniem systemu modeli dla optymalnego planowania środków produkcji i siły roboczej poczynając od przedsiębiorstwa przez kolejne szczeble rejonów przyrodniczo-ekonomicznych aż do całego kraju. Zakończone zostało opracowanie modelu dla alokacji nawozów mineralnych i stworzono całą serię modeli dla efektywnego wykorzystania nawozów mineralnych i organicznych, zależnie od

możliwości uzyskania wyjściowej informacji. Zakończono prace nad metodyką ustalania optymalnych racji karmowych dla trzody chlewnej i drobiu uwzględniających przeszło 50 komponentów.

3. Trzeci kierunek — to opracowanie programu badań teoretycznych matematycznych i eksperymentów nad stworzeniem jednolitego dla całego kraju państwowego systemu informacyjno-obliczeniowego (tzw. system „in-wes”) dla optymalnego planowania i operatywnego kierowania rolnictwem na wszystkich szczeblach planowania i kierownictwa przy pomocy metod matematycznych i całej sieci odpowiednio rozmieszczonych centrów obliczeniowych.

Pracom nad tworzeniem takiego systemu poświęcony był referat doc. R. G. Krawczyńskiego. A oto główne myśli tego referatu:

Proces kierowania można rozłożyć na następujące 4 etapy: zbadanie możliwości produkcyjnych, stworzenie planu działania, przekazanie planu wykonawcy i pomoc przy realizacji planu oraz kontrola wypełnienia planu.

To się powtarza cyklicznie. A żeby więc kierować, trzeba mieć odpowiednią informację o produkcji w całym cyklu, metodę podejmowania na jej podstawie właściwych (optymalnych) decyzji planu, środki dla jego realizacji i metody operatywnej kontroli przebiegu procesu realizacji, co znowu związane jest z potrzebą właściwej informacji.

Istnieje możliwość i konieczność stworzenia odpowiedniego krajowego systemu informacyjno-obliczeniowego umożliwiającego kierowanie coraz bardziej złożonym procesem produkcji. Zadaniem systemu „in-wes” byłoby: zbieranie, opracowywanie i przechowywanie informacji oraz formułowanie i wydawanie informacji — ekspresowej, bieżącej, sprawozdawczej, planowej i naukowej.

— przeprowadzanie oceny zarządzeń i wybieranie optymalnych, doprowadzanie zadań do wykonawcy i kontrolowanie wykonania, analizowanie i ocenianie możliwości gospodarczych, sporządzanie planów wszelkich szczebli, opracowywanie prognoz.

Wszystkie prace muszą być oczywiście wykonywane bardzo terminowo. Wymaga to przepracowania całej masy problemów z zakresu teorii informacji, teorii kierowania i planowania oraz oceny wyników.

Z uwagi na charakter całego systemu niezbędne będzie opracowanie metod opartych na teorii prawdopodobieństwa, badanie matematycznej stabilności, stosowanie teorii gier, określanie nadzieiności uzyskania zaplanowanych rezultatów i realności prognoz.

Według najbardziej optymistycznych przewidywań opracowanie całego systemu (nie oznacza jeszcze wprowadzenia w praktyce) potrwać musi 5—6 lat. Poszczególne opracowywane fragmenty tego systemu bada się w eksperymentalnym centrum obliczeniowym.

Zagadnienie dopasowania informacji do tworzonych obecnie metod planowania przewijało się przez wszystkie prawie referaty i wystąpienia. Szerzej zajmował się tym problemem w swoim wystąpieniu doc. W. Nowicki.

W sumie sympozjum umożliwiło wzajemne zapoznanie się z dorobkiem i problemami programowania matematycznego w rolnictwie poszczególnych krajów, jak również — dzięki informacji — z dorobkiem w tej dziedzinie nauki światowej, poszerzyło znajomość metod i metodyk, przyjęło podstawy programu nauczania i przyczyniło się do przygotowania nowoczesnego podręcznika dostosowanego do potrzeb socjalistycznego rolnictwa.

Trzeba również podkreślić wzorową organizację i przygotowanie sympozjum przez Instytut Ekonomiki Rolnictwa w Pradze.

T. Rychlik