

TADEUSZ KASPRZAK

ANALIZA SYSTEMOWA W PLANOWANIU
SPOŁECZNO-GOSPODARCZYM
Podstawowe idee i zastosowania

I. ZŁOŻONOŚĆ PROCESÓW PLANISTYCZNYCH I ANALIZA SYSTEMOWA

Każdą dziedzinę nauki, także teorię planowania, można scharakteryzować poprzez wskaźnik jej dynamiki innowacyjnej, badawczej, wyrażającej się w przypadku planowania rozwojem modeli ekonometrycznych, modeli liniowych i nieliniowych działalności gospodarczych, postępem w zakresie badań statystycznych oraz informatycznych systemów przetwarzania danych. Odrębnym wskaźnikiem danej dziedziny jest jej zdolność selekcji nieprzydatnych metod, modeli i ujęć problemowych. Funkcję selekcji w wielu dziedzinach pełnią, aczkolwiek w stopniu niezadowolającym, same środowiska naukowe. W przypadku teorii planowania weryfikatorem teorii planowania w naturalny sposób staje się, niezależnie od środowiska naukowego, społeczna praktyka planowania. Wiadomo jednak, choćby z tytułu nikłego korzystania z rozwijanej na rzecz planowania aparatury badawczej, że praktyka planistyczna w znikomym stopniu pełni funkcje weryfikacji, krytycznej selekcji.

Powszechnie znana rozpiętość między arsenałem potencjalnych metod planistycznych, wzloty i upadki kolejnych procedur podnoszących z założenia sprawność procesów planistycznych (by przypomnieć los metod integrujących podejście rzeczowo-finansowe FIFI we Francji, karierę i spadek znaczenia metody budżetowania Pattern w Stanach Zjednoczonych, kolejne nadzieje związane z modelami polityki gospodarczej bazującymi na ideach Jana Tinbergena), wszystko to skłania do postawienia generalnego pytania o adekwatność oferty metodologicznej w stosunku do potrzeb planistycznych.

Główną przyczynę niezbyt dużej przydatności tworzonych metod planistycznych upatruję w fakcie, że planowanie gospodarcze jest ściśle powiązane z polityką, że strategie rozwoju stanowiące podstawę planowania gospodarczego, są wypadkową postulatów i dążeń polityka, polityka gospodarczego oraz możliwości gospodarki.

W banku modeli i potencjalnych narzędzi usprawniających proces planistyczny najczęściej mamy do czynienia z technicznymi lub techniczno-ekonomicznymi elementami wariantów strategii rozwojowych. Pomija się w nich z reguły złożony aspekt decyzyjny wyboru wariantów strategicznych i faz przygotowujących akt wyboru. Obserwując zaś rozwój koncepcji planistycznych wymuszanych przez zmieniające się realia, można zauważyć pewne ogólne trendy, polegające na:

a) odejściu od wycinkowego planowania sektorowego i formułowaniu w oparciu o programowanie problemowe planów obejmujących całe dziedziny gospodarki (takie jak program żywnościowy, produkcji, postępu technicznego czy też program mieszkaniowy),

b) dostosowaniu procedur planistycznych do specyficznych własności obiektu będącego przedmiotem planowania,

c) opracowaniu alternatywnych strategii rozwojowych, z uwzględnieniem opinii grup społecznych zainteresowanych skutkami decyzji strategicznych.

Łatwo zauważyć, że opracowanie strategii rozwojowych w duchu wyżej wymienionych tendencji wymaga bardzo szerokiej politycznej, społecznej i ekonomicznej conceptualizacji, współdziałania różnych podmiotów o różnych interesach i odmiennych celach, prezentujących specyficzne punkty widzenia, które w jakiś sposób znajdują wyraz w formułowaniu i akceptacji strategii.

Mając powyższe na uwadze, można nowy trend występujący w teorii planowania zwięźle określić jako przesunięcie się w kierunku traktowania planowania jako procesu złożonego odpowiednio do złożoności systemów gospodarczych.

Chodzi tu jednakże o złożoność szczególnego rodzaju, wyrażającą się w wielości podmiotów oraz ich postaw decyzyjnych, w specyfice obszarów planistycznych, piętér ideologicznych, politycznych, ekonomicznych, społecznych i technicznych. Obraz ten jest zaprzeczeniem systemu, o którego złożoność decyduje liczba produktów i technologii.

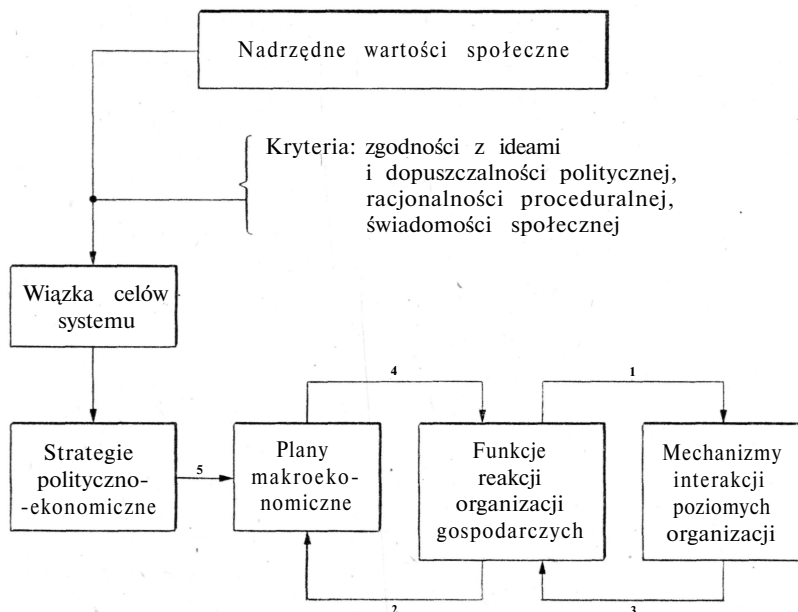
Biorąc pod uwagę raczej formalne aspekty formułowania strategii stwierdzimy, że:

a) strategię polityczno-gospodarcze należą do sfery regulacji wyższego rzędu a o ich poprawnym charakterze decyduje nie tyle fakt jej publikowania przez władze centralne, ile zakres ich artykulacji i poparcia społecznego;

b) strategię gospodarcze winny nosić charakter strategii prospektywnych i same podlegać adaptacji ze względu na zmienność warunków i sytuacji zewnętrznej kraju. Odróżniamy strategię zbudowane na zwykłej ekstrapolacji trendów (wyłączające z pola widzenia pojawienie się nowych stanów, uniemożliwiając rewizję kontynuowanych celów) od strategii typu scenariuszowego;

c) realność strategii gospodarki można zapewnić drogą stałego diagno-

Schemat 1. Rola centrum planującego w systemie informacyjno-decyzyjnym gospodarki narodowej



zowania stanów gospodarki, techniki i społeczeństwa, tudzież w drodze poznania i uwzględnienia realnych mechanizmów funkcjonowania gospodarki.

Wzajemne interakcje między strategiami rozwoju a planowaniem gospodarczym z jednej strony, zaś z drugiej decyzjami strategicznymi i planowaniem przedsiębiorstw w celu łatwiejszej interpretacji złożonych systemów informacyjno-decyzyjnych gospodarki narodowej, przedstawiamy na schemacie 1.

Schemat dla ekonomisty jest dostatecznie czytelny; warto może podkreślić, że plany makroekonomiczne wywierają oczywisty wpływ na decyzje przedsiębiorstw, ale na zasadzie sprzężenia zwrotnego, przedsiębiorstwa z kolei uwikłane w mechanizmy poziomych interakcji (kooperacja, wymiana itp.) oddziałują na tworzenie strategii generujących plany centralne.

Oddziaływań organizacji gospodarczych na formułowanie planów nie będziemy tu podejmowali, natomiast całą uwagę skoncentrujemy na relacjach wiążących system: nadrzędnych wartości społecznych — wiązki celów — strategii gospodarczych planów makroekonomicznych. Wśród dość często w literaturze omawianych kryteriów formułowania strategii polityczno-gospodarczych, zgodności ideologicznej (A. Bodnar¹ skłonny jest używać kategorii racjonalności aksjologicznej w miejsce obszerniej-

¹ A. Bodnar, *Decyzje polityczne*, Warszawa 1985.

szej kategorii „zgodności ideologicznej”) i świadomości społecznej, szczególnie miejsce zajmie kryterium racjonalności proceduralnej.

Przyjętym tu koncepcjom racjonalności proceduralnej, ze względu na charakter procesów planistycznych oraz satysfakcjonującej ze względu na wielość realizowanych celów, odpowiada szczególna teoria decyzji zwana analizą systemową (symbol A.S.). Analiza systemowa jest jedną z nowszych teorii studiowania systemów i stanowi swego rodzaju nadbudowę nad badaniami operacyjnymi i w pewnym stopniu nad inżynierią systemów z lat sześćdziesiątych. Posługując się terminem „nadbudowa” mam na myśli fakt skierowania myśli naukowej w kierunku tworzenia i analizy skomplikowanych, złożonych systemów. Przydatność A.S. uzasadniona jest szczególnie wtedy, gdy nie można posłużyć się, ze względu na niedostateczny stopień strukturalizacji problemu decyzyjnego, modelem decyzyjnym, w którym jasno sformułowane są cele, warunki działania, stany zewnętrzne w stosunku do podmiotu podejmującego decyzję, wypłaty oraz prawdopodobieństwa przypisane stanom otoczenia. Jeśli nie jesteśmy w stanie pracować na klasycznym modelu decyzyjnym (w praktyce pracujemy na pewnej wersji modelu podstawowego), wtedy nie ma innego sposobu jak rozważać problem w całej jego złożoności i posłużyć się A.S.

W ramach A.S. złożoność systemową rozpatruje się przede wszystkim w sferze przedmiotowej badań systemowych. Chodzi tu o kierunek badawczy systemów społecznych i politycznych, gospodarczych i technicznych, wszelkich systemów mieszanych, takich jak ekonomiczno-ekologicznych, bez względu na sam proces podejmowania decyzji.

Złożoność w sferze podmiotowej, nakazuje wyróżniać co najmniej trzy grupy podmiotów procesu decyzyjnego: a) zlecniodawców problemów decyzyjnych, b) zainteresowanych skutkami podjętych decyzji, c) analityków systemów. Złożoność w sferze procesu decyzyjnego jawi się przede wszystkim właśnie w traktowaniu decyzji jako procesu, złożonego z wielu faz informacyjno-decyzyjnych, w który zaangażowano wiele podmiotów. Jest to wreszcie komplikacja wynikająca z nie w pełni dobrze określonych, ale zawsze wielu celów systemu, wielości stosowanych kryteriów, wymagających stosowania analiz wielokryterialnych.

Składając razem złożoność podmiotową oraz tę specyficzną dla procesu decyzyjnego wyżej opisaną nazwiemy system informacyjno-decyzyjny systemem miękkim, różniący się od systemów (problemów decyzyjnych) twardych tym, że dla tej klasy problemów nie dysponujemy modelami decyzyjnymi, przeto nie możemy postępować zgodnie z naczelną wytyczną racjonalności optymalizującej. W najbardziej zwięzłej charakterystyce A.S. podanej w tabeli 1, pomocnej w przygotowaniu rozwojowych strategii planistycznych, zwrócimy uwagę na złożoność podmiotową i przedmiotową sytuacji decyzyjnych, na złożoność i wielo-

Tabela 1

„Miękka sfera decyzji planistyczno-politycznych i analiza systemowa

Charakterystyka „miękkich” sytuacji decyzyjnych	Cechy	
	procedur	realizacji celów
Złożoność podmiotowa: wiele podmiotów, pożądaný udział analitýka systemów	wieloetapowe, interaktywne, negocjacji i kompromisu, rola uczenia się	satysfakcjonujące
Złożoność przedmiotowa: wiele celów, kryteriów i punktów wi- dzenia		
Podstawowy paradygmat	racjonalności proceduralnej w przypadku prac nad wa- riantami planistycznymi	racjonalności satysfakcjonującej

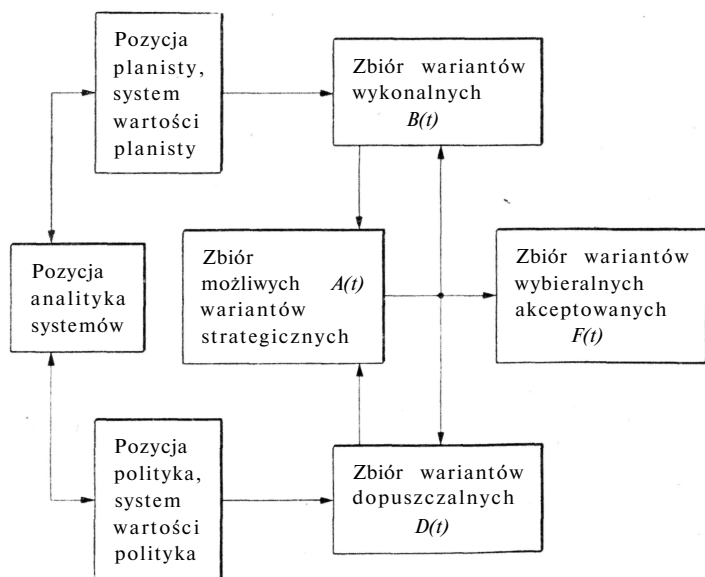
etapowość procedur decyzyjnych, na rolę uczenia się decyzyjnego oraz na stopień realizacji celów. Jak już wspominaliśmy, działaniom planistycznym skierowanym na realizację zadanych norm, skłonni jesteśmy przypisać racjonalność proceduralną, zaś systemy wielokryterialnych ocen, niezbędne dla oceny wielu celów, wiążemy z racjonalnością satysfakcjonującą.

W naszym schemacie pokazującym miejsce centrum planującego w systemie informacyjno-decyzyjnym gospodarki narodowej (schemat 1) specyfika uwarunkowań pochodzących z górnej partii schematu, od systemu nadrzędnych wartości społecznych poczynając, a na planach poprzedzonych strategiami rozwoju kończąc, wskazuje, że sytuację decyzyjną polityczno-planistyczną należy określić jako sytuację „miękką”, zaś proces decyzyjny poddający się analizie systemowej — jako proces interakcji wielu podmiotów sfery realnej (sprzężenia 1, 2, 3) oraz wyłącznie regulacyjnej (4, 5).

Zgodnie z ideami analizy systemowej w opisie polityczno-planistycznego procesu decyzyjnego należałoby wyeksponować fazy i podmioty procesu tworzące schemat działań programowo zorientowanych. W tym celu można — jak sądzę — skorzystać ze znanego z *Anti-Equilibrium* ogólnego schematu procesów decyzyjnych bezpośredniej interpretacji planistycznej. Przypomnijmy, że w pierwszej fazie procesu formułuje się warianty strategicznego rozwoju $a_i \in A$, a w następnej fazie poszukuje się wariantów wykonalnych ze względu na zasoby gospodarcze i możliwości techniczne, dochodząc do zbioru wariantów wykonalnych $B(t)$ i równocześnie ustalając preferencje zgodności interesów wielu podmiotów zaangażowanych w proces decyzyjny, precyzując na ich podstawie zbiór wariantów dopuszczalnych $D(t)$. Wspólna część zbiorów wariantów wykonalnych $B(t)$ oraz zbioru wariantów dopuszczalnych, tworzy zbiór wariantów wybieralnych $F(t)$:

$$F(t) = B(t) \cap D(t) \subset A(t).$$

Schemat 2. Działania programowo-zorientowane



Schemat procesów decyzyjnych J. Kornai'a dzięki wysoce trafnej charakterystyce jego faz odpowiada nie tylko ogólnym ideom A.S., lecz co więcej, nadaje się do bezpośredniej interpretacji interesujących nas podwójnych relacji: między podmiotami procesu i fazami przygotowania decyzji, tak jak to pokazano na schemacie 2. Oryginalny schemat faz decyzyjnych J. Kornai'a, wzbogacono o pozycje zajmowane przez trzy podmioty: planistę, odpowiedzialnego (raczej) za zbiór $B(t)$, polityka, kształtującego (raczej) $D(t)$ i analityka systemów.

„Przygotowanie decyzji wymaga dwóch rodzajów procesów poznania. Pierwszym jest szukanie możliwości, tj. formułowanie zbioru B. Realizują go głównie specjaliści planowania pracujący w urzędzie planowania i innych instytucjach gospodarczych. Drugim procesem jest określenie politycznych granic dopuszczalnych rozwiązań, tj. formułowanie zbioru D. Angażują się tu przede wszystkim organizacje odpowiedzialne za decyzje polityczne. W procesie tym następuje formułowanie politycznych kompromisów, tj. określenie ograniczeń, które są do przyjęcia dla wszystkich uczestników podejmowania decyzji”².

Te dwa procesy mogą być oczywiście ściśle oddzielone tylko w teorii. W praktyce są one splecione i podlegają wzajemnym oddziaływaniom. „Planiści” przedkładając propozycje z góry kalkulują, jak zostaną one „przyjęte” przez organa polityczne i czy mają szansę, aby zostały zaakceptowane. Polityczne organa podejmujące decyzje także nie żyją

² J. Kornai, *Anti-Equilibrium*, Warszawa 1973, s. 155.

w próżni, ich oczekiwania dostosowują się w pewnym zakresie do możliwości.

W dalszym wywodzie J. Kornai pisze o procesie wzajemnej (między politykiem a planistą) wymianie informacji, mającej na celu uzgodnienie stanowisk i dojście do zbioru wybieralnego $F(t)$.

W ramach klasycznej A.S. zadanie organizacji wymiany informacji między zainteresowanymi stronami procesu decyzyjno-planistycznego oraz uzgodnienia stanowisk dzięki specjalnie opracowanym dla tych celów procedurom powierza się analitykowi systemów.

Analityk systemów jest postacią nową obok planisty i polityka w schemacie procesów decyzyjnych. Jest to ekspert posługujący się podejściem systemowym w opisie rzeczywistych systemów i A.S. w rozwiązywaniu „miękkich” problemów decyzyjnych. Warto w tym miejscu wspomnieć o rodzimym poprzedniku aktualnej A.S. o połączonym seminarium dwóch katedr Planowania i Ekonometrii Wydziału Nauk Ekonomicznych UW, które z inicjatywy profesora Czesława Bobrowskiego w drugiej połowie lat sześćdziesiątych za swój zasadniczy problem obrało „kanoniczny” problem A.S., a mianowicie roli trzech podmiotów w procesie planowania: polityka, planisty i eksperta. Funkcję eksperta A.S. — analityka systemów pełniło oczywiście wspomniane seminarium.

II. WIELOKRYTERIALNE METODY OCEN STRATEGICZNYCH WARIANTÓW PLANISTYCZNYCH

Metodologia ocen wariantów strategicznych należy do jednego z trzech głównych kierunków rozwoju A.S., lecz — niestety — w naszej praktyce polityczno-planistycznej jest całkowicie nie doceniana. Ekonomia w rodzimym wydaniu nie docenia samej problematyki wyboru, traktując wybór jako akt w najlepszym przypadku prakseologiczny (vide Oskara Langego *Optymalne decyzje* z 1965 r.). Najczęściej jednak ekonomia nie wykazuje zainteresowania problematyką wyborów polityczno-ekonomicznych. Decyzje makroekonomiczne stanowiły wyłączną domenę polityka (aczkolwiek dotyczyły gospodarki), zaś ekonomista mógł jedynie starać się o najlepszą ich realizację. Z dzisiejszego punktu widzenia i na podstawie naszego doświadczenia wiadomo, że tego rodzaju stanowisko wspierało wszelkie woluntarystyczne, nie skrupowane względami ekonomicznymi wybory makroekonomiczne.

Dominacja polityki nad ekonomią ujawnia się w praktyce krótkookresowej polityki gospodarczej nie podporządkowanej ogólnym strategiom rozwojowym. Teoria socjalizmu, szermując hasłem maksymalnego zaspokojenia potrzeb, nie stwarzała podstaw dla korzystania z kryteriów ekonomicznych w ocenie wariantów, jeśli w ogóle do opracowania takich dochodziło.

Tabela 2

Systemy ocen wielokryterialnych

Kryteria ocen	Warianty rozwoju	Część					
		twarda			miękką		
		A	B	C	A	B	C
Ilościowe	q_1		×				
	q_2		×	×			
	.						
	.						
	q_n	×					
Jakościowe	q_{n+1}				×	×	×
	.					.	
	.					.	
	.					.	
	q_m				×	×	×
Etapowy charakter procedur ocenających		możliwe jednoetapowe procedury ocen wielokryterialnych			konieczne wieloetapowe procedury ocen wielokryterialnych		

W planowaniu gospodarczym o wyborze alternatyw nie mogą przesądzać wyłącznie polityczne motywy i w pracach nad strategiami rozwojowymi wybór alternatyw nie może być oparty wyłącznie na przesłankach politycznych niezależnie od kryteriów ekonomicznych, społecznych czy ekologicznych.

Analogicznie do podziału na twarde i miękkie sytuacje decyzyjne wprowadza się klasyfikację systemów ocenających. W twardych systemach ocenających operuje się jasno sprecyzowanymi celami, kryteriami ocen oraz analizą ilościową, wskazującą na stopień realizacji celów. Stosowanie wielu kryteriów ocen doskonale się mieści w ramach tego rodzaju postępowania i stąd niewątpliwa kariera metod programowania wielocelowego ilościowych wielokryterialnych metod wyboru.

W miękkich systemach ocen występują oceny jakościowe (dobry, średni, niedostateczny) przedkładane często nad skale punktowe, miejsce wyborów jednorazowych zaś zastępują procedury uzgadniania preferencji i kryteriów wyboru. Jeśli optymalność jest do pomyślenia w ramach pierwszego rodzaju wartościowania, to w drugim systemie występują stany zadowalające — usprawiedliwione lub kompromisowe.

Zastosowanie koncepcji A.S. do planowania gospodarczego bez szczególnych badań wskazuje, że warianty rozwoju mają zawsze część „twardą”, gdzie znajdują twarde systemy ocenające, oraz część „miękką”, poddającą się jedynie jakościowym porządkowo-relacyjnym metodom wielokryterialnych ocen. Zapisując powyższą tezę w postaci macierzy wartościującej (patrz tabela 2), wymienimy w kolumnach tej macierzy na przykład kolejne warianty A , B , C oraz w jej wierszach kryteria ocen wariantów. Wyniki ocen wariantów według poszczególnych kryteriów g_i

będą nosiły charakter — zależnie od obiektywnych możliwości mierzenia (własności wariantów) — liczbowy lub jakościowy. Pierwsza grupa kryteriów należy do twardego systemu ocenającego, druga — do miękkiego.

Zakładając, że wypełniliśmy odpowiednimi wartościami macierz ocen, po wyeliminowaniu z dalszego postępowania wariantów zdominowanych, jesteśmy zmuszeni do zrobienia najtrudniejszego kroku, a mianowicie ustalenia priorytetów dla kryteriów. Łatwo jednak zauważyć, że kryteria można przypisać pewnym punktom widzenia — obszarom, takim jak obszar ekonomiczny, polityczny i społeczny. W praktyce staramy się ustalić hierarchię między kryteriami przypisując im wagi liczbowe z tytułu przynależności do preferowanego obszaru. Jeśli dominuje pogląd polityczny, oznacza to, że kryteriom politycznym przypisuje się wyższą wagę niż — powiedzmy — społecznym czy ekonomicznym.

Między wartościowaniem politycznym (aksjologicznym) a ekonomicznym istnieją jednakże zasadnicze różnice, sprowadzające się do pewnego stopnia obiektywizacji wartościowania ekonomicznego. Mianowicie zasady racjonalności ekonomicznej odpowiadają zbiory punktów niezdominowanych — punktów sprawnych tak, że podmiot wybierający warianty ze zbioru zdominowanych, niesprawnych uznaje się za nieracjonalny. Racjonalność polityczna nie dysponuje podobnym obiektywnym testem.

Ujawnia się raz jeszcze specyfika wyborów „miękkich”, w dużej mierze subiektywnych, wymagających stosowania odmiennych metod ocen wielokryterialnych. Ekonomista z racji obiektywizującej wyboru kultury ekonomicznej będzie dążył do opracowania ilościowych funkcji kryterialnych i domknięcia w ten sposób problematyki wyborów polityczno-ekonomicznych³. Jest sprawą niezwykle charakterystyczną, że jeden z twórców nowej ekonomii dobrobytu Oskar Lange tworzy model optymalizacyjny rozdziału inwestycji przeznaczony z założenia dla centrum planującego, w którym do roli wag w funkcji kryterium właśnie w imię obiektywizacji wyboru podniesiono współczynniki gałęziowych efektywności inwestycji⁴. W modelu tym nie ma miejsca na preferencje natury politycznej, ale nawet czysto ekonomicznej⁵.

³ Ekonomiści węgierscy skłonni są traktować planowanie wariantów długookresowego rozwoju produkcji jako miękką (!) sferę w związku ze znikomą przydatnością prognoz długookresowych zjawisk warunkujących przyszłe stany produkcji. Zawsze skłaniałem się do poglądu, że planowanie wariantów rozwoju sfery produkcyjnej należy do zadań raczej twardych. L. Koszegi jest innego zdania; por. L. Koszegi, *Planning the Production Sphere in Hungary under the New Conditions*, Acta Oeconomica 1983, nr 3-4, s. 414.

⁴ O. Lange, *Produkcyjno-techniczne podstawy efektywności inwestycji*, w: *Dzieła*, t. V, Warszawa 1976, s. 454-500.

⁵ Por. H. Schaeffers, *Design of Computer Support for Multicriteria and Multiperson Decisions in Regional Water Resources Planning*, w: G. Fandel, J. Spronk, *Multiple Decision Methods and Applications*, Berlin 1985, s. 259.

Różnice między twardymi a miękkimi systemami wielokryterialnych ocen, nie sprowadzają się jednak wyłącznie do sposobów mierzenia; ilościowego lub jakościowego — porządkowego. Dla procedur planistycznych, kwestia ta wydaje się mieć znaczenie drugorzędne wobec konstatacji, że rachunek ekonomiczny czy metody typu Cost-Benefit można zrealizować w jednej fazie (w jednym okresie), natomiast realizacja miękkich metod ocen wolnokryterialnych wymaga wielu etapów⁶, zaś sam proces doskonalenia wyborów ma charakter uczenia się i jest procesem raczej rozmytym i nieciągłym, nie posiadającym punktów stycznych z metodami analiz Cost-Benefit. Mimo niespójności procedur twardych i miękkich, przy obecnym stanie naszej wiedzy metodologicznej jedynie przystosowane do specyfiki decyzji strategicznych metody ocen wielokryterialnych mogą objąć aspekt polityczny decyzji, kwestię doboru kryteriów oraz ich priorytetów.

W tej krótkiej informacji na temat przydatności metod ocen wielokryterialnych należy odpowiedzieć na pytanie, na czym właściwie polega oferta szerokiej klasy metod wielokryterialnych? Sprowadza się ona do procedur decyzyjnych, usprawniających sam proces decyzyjny, nabierających na znaczeniu w miarę rosnącej komplikacji procesu, ujawniania konfliktów i tendencji do rozwiązań kompromisowych⁷.

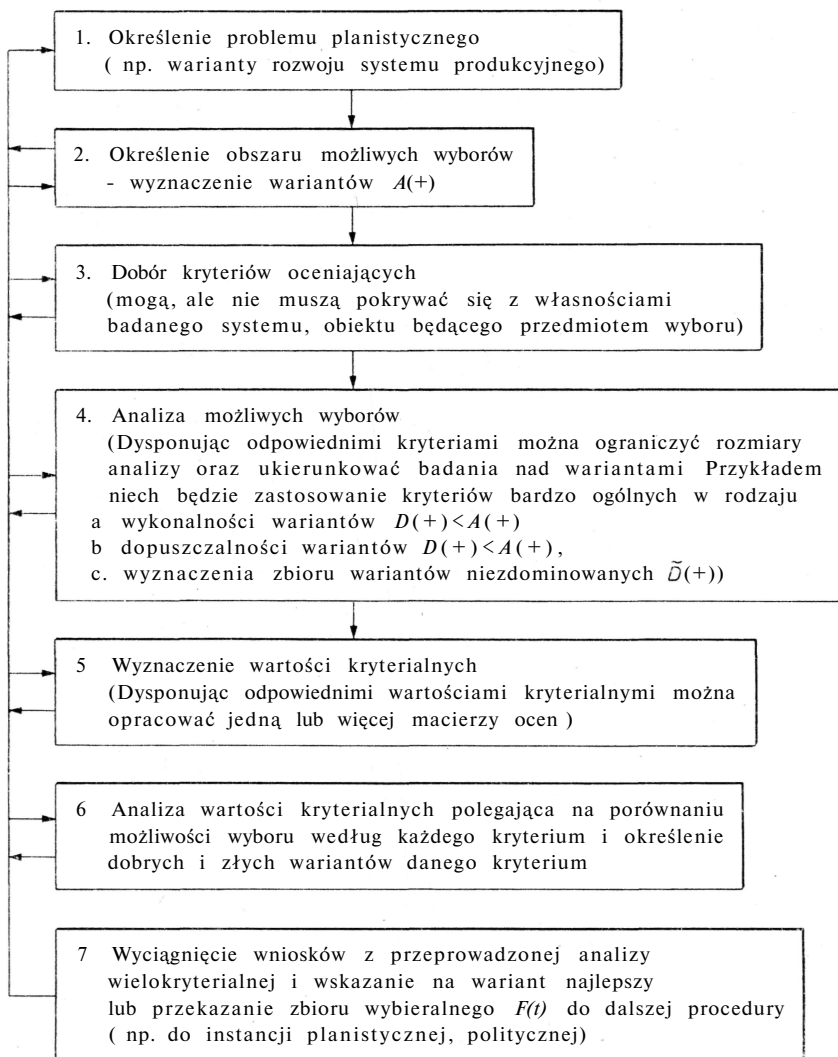
Co więcej, procedury ocen wielokryterialnych, jak stwierdzono na wielu przykładach, są przydatne dla opisu i strukturalizacji problemów decyzyjnych. Dobór kryteriów oceniających wyznacza przecież stopień szczegółowości charakterystyk wariantów. Z tego też powodu nie można się zgodzić z tezą J. Kornai'a odrzucającą człon preferencyjny jako zbędny w opisie procesów decyzyjnych. Preferencje, aczkolwiek są zjawiskiem zaliczanym do sfery „miękkiej”, są tak samo realne, jak wskaźnik zużycia energii na jednostkę produktu. Preferencje ujmowane systematycznie pełnią aktywną rolę w kształtowaniu zbioru wariantów — możliwych, wykonalnych i oczywiście dopuszczalnych. W miejsce przydługich opisów, posłużymy się abstrakcyjną strukturą procesu ewaluacji, sprzężoną ze strukturą procesów decyzyjnych.

Schemat struktur procesów wielokryterialnych (schemat 3) wskazuje na przemienne rolę i wzajemne uwarunkowania budowy wariantów i ocen wielokryterialnych. Wyodrębniono siedem kroków tworzących z wieloma sprzężeniami zwrotnymi (ich maksymalna liczba 21) strukturę fazową procesu oceniającego. Tytułem przykładu wymienimy rolę sprzężeń między fazą siódmą i drugą: jeśli opracowujemy program energetyki atomowej, to po katastrofie w Czernobylu własność bezpieczeństwa, niezawodności wymagać będzie szczególnej uwagi. Nie jestem specjalistą w tej dzie-

⁶ A. Bodnar, *Decyzje polityczne*, s. 269.

⁷ Por. H. Brooks, *Environmental Decision Making: Analysis and Values*, cyt. za G. Majone, *Applied System, Analysis Working Paper* IISZA 1980, April WP-80-61, s. 24.

Schemat 3. Struktura procesu ocen wielokryterialnych



dzinie, ale można sobie wyobrazić, że w wyniku funkcjonowania sprzężenia między fazą siódmą a trzecią włączy się nowe, dodatkowe kryteria bezpieczeństwa czy niezawodności.

Do najważniejszych sprzężeń między kryteriami ocen a zbiorem wariantów należy zaliczyć łączność między fazą siódmą a czwartą. Dysponując odpowiednimi kryteriami można ograniczyć rozmiary analiz (przyjmuje się, że liczba skomplikowanych 9-10 wariantów stanowi górną granicę efektywnej analizy) oraz ukierunkować badania nad wariantami. W tym też miejscu można przypomnieć postulaty wyrażające się w konwencji ocen wielokryterialnych postępującą bipartycją zbioru $A(t)$ na zbiory wykonalne i niewykonalne, dopuszczalne i niedopuszczalne.

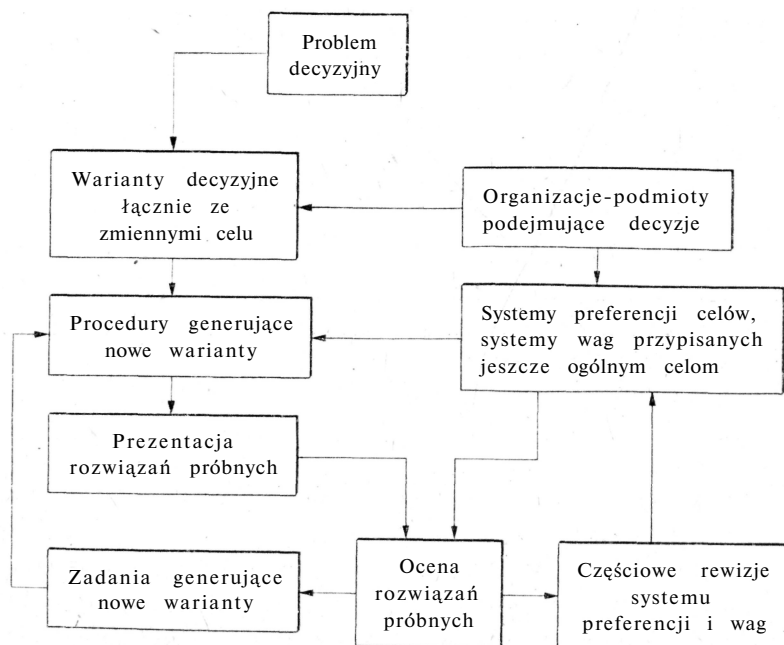
III. POLA ZASTOSOWAŃ PLANISTYCZNYCH A.S.

Istnieje silna tendencja w kierunku wszechstronnej zintegrowanej analizy, obejmującej swoim zasięgiem „na równych prawach” problemy gospodarki, środowiska, energetyki czy społeczeństwa. Potrzebę zintegrowanych modeli wywołała między innymi ograniczoność technologicznych modeli wzrostu, realizujących wąsko pojęty paradygmat wzrostu, modeli nie uwzględniających ujemnych skutków wzrostu i nie biorących pod uwagę czynników stowarzyszonych lub wywołanych efektami wzrostu.

Koncentracja na procesach produkcyjnych powoduje pomijanie innych wymiarów funkcjonowania współczesnych społeczeństw: środowiska naturalnego, bezpiecznych technologii, aspiracji społecznych. Potrzeba szerokiej społeczno-politycznej perspektywy w kierowaniu krajem jest dostatecznie i wielokrotnie akcentowana, rzecz w tym, że mimo dobrych chęci nie można jej realizować bez metodologii tworzenia i oceny alternatywnych strategii rozwojowych. W metodologii budowy zintegrowanych modeli makroekonomicznych najczęściej występują następujące elementy:

- a) opis pola decyzyjnego,
- b) charakterystyka możliwości substytucji poziomów realizacji poszczególnych celów,
- c) opis wpływu sposobów mierzenia skutków określonych strategii rozwojowych na ustalanie celów rozwojowych,

Schemat 4. Interaktywne metody ocen i wyboru wariantów decyzyjnych



d) określenie współpracy polegającej przede wszystkim na uruchomieniu kanałów informacyjnych łączących polityka, planistę i eksperta (analityka systemów),

e) horyzontu czasowego polityki gospodarczej.

Tego rodzaju wymagania metodologiczne trudno spełnić w ramach klasycznych modeli programowania względnie modeli ekonometrycznych. Fakt ten tłumaczy także ograniczoność stosowania modeli ekonometrycznych, dotyczących części „twardej” systemu społeczno-gospodarczego. Wielość celów i podmiotów nimi zainteresowanych wywołuje — jak już pisaliśmy — zarzucenie idei optymalizacji i wprowadzenie poziomów satysfakcjonujących.

Ulokowanie decyzji strategicznych na wysokim szczeblu władzy powoduje, że analityk systemów nie może podawać — tak jak to było do pomyślenia w ramach badań operacyjnych — gotowych rozwiązań, wymagających jedynie akceptacji podmiotu podejmującego decyzję. Jego zadanie to wspomaganie procesu decyzyjnego nauką A.S. i znajomością sztuki pracy nad „miękkimi” systemami decyzyjnymi. Te ostatnie — to obowiązkowy niejako punkt widzenia analityka systemów, zaś rozgraniczenie części miękkiej od części twardej problematyki decyzyjnej stanowi jego pierwszoplanowe zadanie⁸.

Szczególną metodologiczną rolę należy przypisać A.S. w zakresie formułowania celów systemu społeczno-gospodarczego. Wiele celów działania wymaga rozpoznania i ustalania relacji między celami — czy będą to cele konfliktowe, neutralne czy też komplementarne. W zagadnieniach konfliktowych, a tak zawsze będzie np. między celami o charakterze wyłącznie produkcyjnym a ochroną środowiska, między energetyką a środowiskiem, powołuje się metody pozwalające na uzyskiwanie rozwiązań kompromisowych.

Cała ta bogata problematyka ustalania celów, poziomów satysfakcjonujących realizuje się najczęściej (w ramach A.S.) metodami interaktywnymi. W *Macro-Economic Planning with Conflitting Goals* z 1982 r.⁹ dominującą rolę odgrywa, jeśli chodzi o A.S., metoda scenariuszy oraz metody interaktywnego ustalania celów i kompromisów. Dokładniej mówiąc, w skład metodologii planistycznej Holandii wchodzi następujące człony: a) dynamiczny model przepływów międzygałęziowych gospodarki holenderskiej (typu W. Leontiefa); b) zbiór siedmiu celów; c) zbiory uzgodnionych ograniczeń: gospodarczych, zanieczyszczenia środowiska, politycznych; d) metody interaktywnego wyboru wielokryterialnego.

⁸ Por. F. N. Checkland, *Formułowanie problemu w analizie systemowej*, w: *Analiza systemowa. Podstawy i metodologia*, pod red. W. Findeisena, Warszawa 1985, s. 160.

⁹ *Macroeconomic Planning with Conflicting Goals*, pod red. W. Hafkampa i P. Nijkampa, Berlin 1982.

Na scenariusze składają się jak gdyby dwie części: model dynamiczny przepływów międzygałęziowych, prezentujący oczywiście część „twardą”, problematyka celów wartościowania i punktów widzenia różnych partii politycznych tworzy zaś część „miękką”.

Model dynamiczny obejmuje 17 sektorów, lecz niezależnie od wspomnianych 17 sektorów wprowadzono trzy sektory wywołane potrzebami polityki gospodarczej: 1) sektor tworzący siłę roboczą, 2) sektor oszczędności energetycznych, 3) sektor likwidacji zanieczyszczeń środowiska. Netherlands Scientific Council of Government Policy opracował 3 scenariusze pod hasłami: zrównoważonego wzrostu, wzrostu proekspansyjnego oraz „dobrowolnych wyrzeczeń”. Scenariusze te różnią się w obszarach: a) konsumpcji, b) zatrudnienia, c) bilansu handlowego, d) energii, e) zanieczyszczeń środowiska naturalnego — ocenianych na podstawie siedmiu reprezentatywnych celów, jako że dla konsumpcji ustalono dwa cele: struktury konsumpcji oraz całkowitej konsumpcji, podobnie jak dla energii: zużycie energii oraz zużycie energii w sektorze konsumpcji.

Dla oceny wariantów przyjęto metodę interaktywnego programowania wielocelowego, której istota polega na wymianie informacji oceniającej między uczestnikami procesu planistycznego. Aby sprostać wymogom instytucjonalnego obiegu informacji oceniającej procedury ocen wielokryterialnych, kształtuje się sposób wysoce elastyczny.

W omawianym przykładzie uzyskany w pierwszej fazie integracji zbiór rozwiązań dopuszczalnych, spełniających minimalne wartości zmiennych celu, przekazuje się w drugiej fazie do bezpośredniej, tj. już bez udziału analityka systemów (tu Netherlands Scientific Council of Government Policy) oceny instancji politycznych.

Przykłady zastosowania A.S. z planowania w Holandii znajdują swoje uzasadnienie w fakcie, że Holandia, przynajmniej na kontynencie europejskim, wysunęła się na czoło w interesującej nas dziedzinie. Szanse zastosowań A.S. w planowaniu gospodarczym naszego kraju, wymagają odrębnego studium. Należy jednak choćby wspomnieć o przesłankach teoretyczno-aplikacyjnych A.S. rozwijanych na trzech co najmniej seminariach: 1. A.S. i Teorii Systemów Gospodarczych; 2. Wielokryterialnych analiz decyzyjnych; 3. Metod wspomagania decyzji. Dwa pierwsze są organizowane wspólnie przez Zespół Cybernetyki Ekonomicznej PTC Katedrą Cybernetyki i Badań Operacyjnych UW, ostatnie (powołane w maju 1986 r.) — przez Instytut Badań Systemowych PAN.

W podsumowaniu niniejszego szkicu o roli A.S. w planowaniu gospodarczym, następujące elementy są godne odnotowania:

a) złożoność procesów decyzyjno-planistycznych wywołuje konieczność doboru odpowiedniej metodologii, taką właśnie metodologię tworzy A.S., pozwalająca głębiej wnikać w procesy planistyczne;

b) w rozwiązywaniu problemów wielokryterialnych i ryzyka A.S.

stanowi pomoc szczególnego rodzaju, oferuje bowiem instrumentarium niezbędne w tych sytuacjach;

c) A.S. stanowi dostatecznie elastyczną metodologię nadającą się do wykorzystania w sytuacjach o „rozmytej” odpowiedzialności, wielu podmiotów, sytuacjach konfliktowych i wymagających rozwiązań kompromisowych,

d) A.S. jest właściwie jedyną metodą rozwiązywania różnych klas systemów słabo ustrukturalizowanych, tzw. „miękkich”,

e) pole zastosowań A.S., rozumiane zawsze jako proces wspomagania decyzji, rozciąga się od ambitnego zadania: wyznaczenia decyzji do strukturalizacji informacji, umożliwiającej wszystkim trzem podmiotom — politykowi, planiście i społeczeństwu — otwarty udział w procedurze i zajęcia stanowiska.

SYSTEM ANALYSIS IN SOCIO-ECONOMIC PLANNING

Summary

The main cause of little usefulness of planning methods lies in the fact that economic planning is tightly connected with politics, and that developmental strategies which form the basis for economic planning are the result of postulates and strives of the economic politician on one hand, and the potential of the economy on the other.

Assuming a given conception of procedural rationality, the author discusses multi-criteria methods of strategic evaluations of plannistic variants. Next, he points to the areas of application of the plannistic system analysis.