

pektuje konkrétní společenskohistorickou vázanost vědce v daném společenském systému a sepětí sociální role s jeho ostatními rolemi člověka, občana, myslitele, případně politika (s. 228).

*

Sborník *Věda a ideologie* je určen nejen společenskovědní frontě, ale i pracovníkům strany a národní fronty, kteří se zabývají uvedenou problematikou. I když státi sborníku mají různou rovinu obecnosti a různý úhel přístupu, což je dáno odbornou orientací autorů, mají společné to, že jsou v nich tvořivým způsobem rozebrána teoreticko-metodologická východiska a zvláště principy třídnosti a stranickosti.

Jako celek jednoznačně vyúsťují v důraz na nezbytnost prohlubování teoretické a metodologické připravenosti naší vědecké a teoretické fronty. Jsou významným příspěvkem k rozšiřování vědeckého světového názoru, jež organicky patří do velkolepého úsilí o budování socialistické skutečnosti, do úsilí, v němž se formuje typ socialistického člověka. Všude tam, kde nepůsobí socialistická ideologie, se otevírají možnosti pro působení buržoazní revizionistické ideologie. Poučení z minulých let nesmíme již nikdy připustit podcenění marxisticko-leninské teorie. Jakákoli snaha redukovat ideologickou práci na pouhou propagandu politiky nebo na abstraktní vysvětlování marxisticko-leninských pouček je projevem zanedbávání teoretické práce, které se — jak ukazují dějiny strany — škodlivě odráží v praxi. „Podceňování ideologické práce demobilizuje komunisty, ideově je odzbrojuje a vede ke ztrátě perspektiv.“⁷ Jestliže dnes naše strana plně docenuje ideologickou a teoretickou práci a vybízí společenskovědní frontu k posílení ideologické práce při výstavbě rozvinuté socialistické společnosti, pak je to nejen důkaz váhy teoretické práce a ideové výchovy, ale i potvrzení, že strana vážně přistupuje k realizaci *Poučení*.

Alexander Fazik

J. N. Gavrilce: Socialno-ekonomičeskoje planirovanije. Sistemy i modeli (Sociálně ekonomické plánování. Systémy a modely)

Moskva, Ekonomika 1974, 175 s.

Recenzovaná kniha je jednou z prvních odborných prací — i ve světovém měřítku — které se zabývají matematickými modely sociálně ekonomického plánování na makroúrovni.¹ Hlavní pozornost je zde věnována

metodologii a analýze systémů a v jejím rámci zkoumání konkrétních sociálně ekonomických procesů a úloh, které se při plánování vyskytují. Autor se přitom zaměřuje na systém plánování v makrosféře, v ojedinělých případech v mezosféře (kapitola 2 — plánování rozvoje oblastních celků); o problémech sociálně ekonomického plánování na mikroúrovni kniha nepojednává. Koncepce teorie systémů umožňuje adekvátně popsat ekonomické i sociální procesy a na základě jejich formalizace navrhnout použití některých matematických metod.

J. N. Gavrilce, vedoucí vědecký pracovník v Centrálním ekonomicko-matematickém institutu Akademie věd SSSR v Moskvě, se již po řadu let zabývá tvorbou a analýzou modelu sociálně ekonomického plánování. Pro toto svoje zaměření má bohaté zázemí: za více než padesátileté období existence SSSR se nahromadily obrovské zkušenosti při sestavování a realizaci národohospodářských plánů. Ty se nyní uplatňují i při rozvoji plánovacích metod v sociální oblasti, například při sociálním plánování rozvoje oblastních celků.² V průběhu času se před sovětskými plánovacími orgány objevovaly nové problémy, související s ohromným rozmachem průmyslové výroby, vyšším stupněm rozvoje výrobních sil a výrobních vztahů. Při jejich řešení se plně uplatnily i matematické metody, jak je dokumentováno v materiálech XXIV. sjezdu KSSS: „Věda podstatně obohatila teoretický arzenál, neboť vypracovala metody ekonomickomatematického modelování, systémové analýzy aj. Je nutno těchto metod více využívat...“³

Kniha je rozdělena do čtyř kapitol a dodatku, který má výrazně matematický charakter. První kapitola je obecně teoretická a zabývá se metodologickými otázkami *analýzy a modelování systémů*. Autor se zde zabývá tvorbou a zkoumáním matematických modelů z utilitárního hlediska, nezachází do nepotřebných obecností teorie systémů. Jeho přístup je jen jedním z možných a jeho formální definice abstraktního systému je blízká definici abstraktního automatu.⁴ Reálným systémem rozumí množinu vzájemně závislých prvků, která si uchovává svoji celistvost v podmínkách relativní proměnlivosti vnějšího prostředí. Zavádí tato označení:

x ... proměnná stavu systému
 a ... parametr stavu vnějšího prostředí
 X ... n -rozměrný prostor stavů systémů
 A ... m -rozměrný prostor stavů prostředí
 $X(a)$... zobrazení z A do X , vytvářející množinu možných stavů systému

⁷ Zasedání ÚV KSC ve dnech 26.—27. 10. 1972.

¹ Existují další přístupy k modelování na makroúrovni, např.: Aganbegjan, A. G. — Bagrinovskij, K. A. — Grauberg, A. G.: *Sistema modelej narodnochozjajstvennogo planirovanija*. Moskva, Mysl 1972.

² *Metodičeskiye rekomendacii po kompleksnomu planirovaniju socialno-ekonomičeskogo razvitiija gosročskogo administrativnogo rajona*. Leningrad, Leningradskij gosudarstvennyj universitet 1971; Je-

meljaev, V. J. — Rjaščenko, B. R. — Judin, E. P.: *Kompleksnoje planirovanije ekonomičeskogo i socialnogo razvitiija rajona*. Leningrad, Leninizdat 1972. Viz recenzi J. Filáčkové v Sociologickém časopise, č. 4 a 6, 1974.

³ Brežněv, L. I.: *Projevy a stati*. Praha, Svoboda 1973, s. 697.

⁴ Cetlin, M. L.: *Issledovaniya po teorii avtomatov*. Moskva, Nauka 1969.

$G(a) \dots$ množina realizovatelných stavů systému

$X_k(x_1^0, \dots, x_{k-1}^0, x_{k+1}^0, \dots, x_n^0; a) \dots m_{n0}$.
žina hodnot k -té komponenty bodů $x = (x_1, \dots, x_n) \in X(a)$, které mají tu vlastnost, že hodnoty ostatních komponent jsou rovny x_j^0 , $j = 1, \dots, k-1, k+1, \dots, n$.

Abstraktním systémem nazývá J. N. Gavrillec následující dva prostory: A s prvky $a = (a_1, \dots, a_n)$ a X s prvky $x = (x_1, \dots, x_n)$ a dvě zobrazení A do X : $X(a)$ a $G(a)$ takové, že platí

$$(1) \quad \bigvee_{a \in A} X(a) \subseteq X$$

$$(2) \quad \bigvee_{a \in A} G(a) \subseteq X(a)$$

(3) pro každé $k \in I = \{1, 2, \dots, n\}$ existují takové hodnoty ostatních složek x_j^0 a x_j' , $j = 1, \dots, k-1, k+1, \dots, n$, a hodnota parametru $a \in A$ tak, že $X_k(x_1^0, \dots, x_{k-1}^0, x_{k+1}^0, \dots, x_n^0, a) \neq X_k(x_1', \dots, x_{k-1}', x_{k+1}', \dots, x_n', a)$.

První dvě podmínky vyjadřují množinu možných a množinu realizovatelných stavů systému a jejich vztah k vnějšímu prostředí. Třetí vztah zajišťuje, že v systému neexistují izolované proměnné, na ostatních nezávislé. Uvedená definice systému se od jiných⁵ odlišuje tím, že jsou explicitně odděleny proměnné systému a parametry prostředí a také vymezením možné a realizovatelné množiny stavů.

Jedním z nejdůležitějších pojmů při analýze systémů je pojem struktury systému, charakterizující vazby mezi elementy. J. N. Gavrillec tento pojem definuje jako graf splňující určité podmínky, takže tento graf zachycuje nejen vazby mezi proměnnými systému, ale i mezi systémem a jeho vnějším okolím.⁶ Systémy přitom mohou mít různé vlastnosti vzhledem ke své struktuře. V této souvislosti se autor zabývá homeostází a homeostatickými systémy. Výše uvedená definice abstraktního systému mu dovoluje tyto pojmy explicitně definovat a zabývat se třídou cílových systémů.

Řízení cílových systémů je předmětem mnoha publikací⁷ a je zkoumáno z různých hledisek. J. N. Gavrillec definuje řízení v systému jako proces vzájemného působení mezi aktivním, řídicím podsystemem a pasivním, řízeným podsystemem, který zabezpečuje správnou funkci systému. Vnější prostředí přímo působí na pasivní podsystem (a někdy i na aktivní), aktivní podsystem o tom získává informaci a působí na pasivní část systému. Výsledkem je, že pasivní část systému přijímá stavy, které vyplývají z požadavků homeostáze. Zde je možné namítnout, že pasivní podsystem neplní z hlediska předávání informací

jen roli převodu informace do aktivního podsystemu, který pak působí na přizpůsobení celého systému vnějšímu prostředí. Ve skutečnosti lze tvrdit, že společenské systémy aktivně mění prostředí a přizpůsobují se změnám, které samy cílevědomně a uvědoměle navodily. Zároveň řízené podsystemy nejsou jen pasivními, ale jak z hlediska zpracování informace, tak i z hlediska přímého působení vykazují aktivní změnu a vliv na vnější prostředí i řídicí podsystem.

Nutnou podmínkou k tomu, aby toto řízení bylo efektivní, je zákon *nutné variety*, poprvé sformulovaný Ashbym.⁸ V recenzované knize je tento zákon definován na základě pojmu složitosti systému (je to minimální počet elementárních operací potřebných k tomu, aby se prověřilo, zda daný prvek systému patří do libovolně zvolené podmnožiny systému, či zda tam nepatří). Z Gavrilcova explicitního vzorce je vidět, jak za předpokladu exponenciálního tvaru organizovanosti aktivního podsystemu a při dané složitosti systému je třeba změny vnějšího prostředí kompenzovat změnami v organizovanosti a složitosti řídicího systému. Existuje dolní mez složitosti aktivního podsystemu, kterou není možné překročit.

Druhá kapitola pojednává o *kybernetické představě společnosti a o sociálně ekonomickém plánování*. Na rozdíl od první kapitoly, kde jde hlavně o obecné vymezení základních pojmů systémové koncepce a jejich formalizaci, přistupuje autor v této kapitole ke kybernetickému popisu společnosti a nakonec k formulaci úloh sociálně ekonomického plánování. Tato část knihy má výrazně sociologickou povahu a lze v ní spatřovat značný přínos k rozvíjení marxistické teorie sociálního řízení a plánování.

Cílem, který si autor položil, je komplexní popis společenských jevů a procesů jako jednoho celku. Pojem reálného systému, jak jsme jej rozebrali výše, lze použít na různé úrovni zkoumání společenského života: jedinec, skupina, sociální organizace, teritoriální oblast i společnost jako celek. Z toho vyplývá i typ vzniklého reálného systému. Když se za reálný systém považuje celá společnost, jsou jeho elementy jak lidé a skupiny, tak i předměty vytvořené lidmi. Vnější prostředí tvoří přírodní a vněpolitické podmínky, biologické a psychologické vlastnosti společnosti. Strukturu tohoto systému ovlivňuje především úroveň rozvoje výrobních sil.

V uvedené kapitole J. N. Gavrillec dále rozebírá možnosti výběru formálních i neformálních podsystemů, jako jsou ekonomika, věda a technika, kultura, ochrana zdraví, stát, veřejná a politická činnost; z neformálních

grafu, neuvažuje však explicitně vazby na vnější prostředí.

⁸ Kutta, F. — Soukup, M. a kol.: *Řízení v obecní VTR*. Praha, Svoboda 1973; Majminas, E. Z.: *Procesy plánování v ekonomice*. Moskva, Ekonomika 1971.

⁸ Ashby, W. R.: *Kybernetika*. Praha, Orbis 1961.

⁵ Srov. např.: *Issledovanija po obščej teorii sistem*. Sborník překladů. Moskva, Progress 1969; *Obščaja teoriija sistem*. Sborník. Moskva, Mir 1966; Habr, J. — Vepřek, J.: *Systémová analýza a syntéza*. Praha, SNTL 1972.

⁶ O. Lange ve své zajímavé knize *Celek a vývoj ve světle kybernetiky*. Praha, Svoboda 1966, používá také k vyjádření struktury systému orientovaného

pak například skupiny podle pracovního zaměření, podle struktury volného času, podle materiální spotřeby atd. Tyto podsystemy lze studovat statisticky a vzájemné působení těchto podsystemů lze v principu popsat na základě statistické homeostáze, která zabezpečuje fungování společenského systému jako celku.

V závěru druhé kapitoly je pojednáno o různých typech úloh sociálně ekonomického plánování a o metodologických problémech spojených s jejich řešením. Poukazuje se zde například na nebezpečí spjaté s interpretací nesprávně pojatých korelací a na statistickou heterogenitu zkoumaných skupin lidí. Zajímavý je nástin řešení úlohy hledání struktury souboru, tj. rozklad tohoto souboru na skupiny podle chování jednotlivců. Uvedená metoda je založena na podmíněných pravděpodobnostech a na pojmu centrálního znaku.

Konkrétním problémem, v knize neřešeným, však zůstává volba *proměnných a parametrů systémů* a z toho vyplývající soubor ukazatelů, který by dostatečně vystihoval všechny základní vztahy mezi jednotlivými elementy a podsystemy. To je též důvodem, proč autorův *model optimálního plánování*, popsaný ve třetí kapitole, zahrnuje v podstatě jen ekonomickou stránku sociálně ekonomického plánu a *sociální faktory* do tohoto rovnovážného ekonomického systému vnesené postihují jen omezenou část sociální reality.

V kapitole třetí je aplikován pojmový aparát z kapitoly první na systém národohospodářského plánování, přičemž se počítá s vlivem sociálního chování člověka na výrobní procesy. Je zde uveden matematický model ekonomického systému a rozebírán proces volby řešení při dosahování ekonomických i sociálních cílů společenského systému. Autorka definice a metoda konstrukce intervalového užitku, invariantního vzhledem ke kladné lineární transformaci, a jeho použití na prognózu spotřebitelského chování, je zajímavým příspěvkem k teorii užitku. Rozbor modelu rovnovážného ekonomického systému, zahrnujícího i dynamické sociální faktory, například měnění se preferenční postoje sociální skupiny vůči jednotlivým druhům práce, vybočuje však tematicky za rámec této recenze. Poznamenejme jen, že autor s úspěchem použil zobecněné teorie her n osob a teorii užitku.

Těžiště recenzované knihy, pokud jde o matematicko-statistickou stránku, je v dodatku, kde jsou vyloženy *metody zkoumání statistických systémů*. Statistický systém definuje J. N. Gavrilec jako pojem, který označuje statistický soubor, nebo přesněji, mnoho- rozměrnou náhodnou veličinu, charakterizující tento soubor. Soubor sám je množina elementů, které se porovnávají navzájem podle zvolené konečné množiny znaků.

Podobně jako pro abstraktní systémy, zavádí autor pojem struktury i pro statistický systém. *Struktura statistického systému* je charakter vztahů mezi jeho jednotlivými kom-

ponentami, který může být přímý i zprostředkovaný, silný i slabý, atd. Vztah mezi komponentami náhodného výběru může být takový, že změna hodnot u části znaků může změnit pravděpodobnostní charakteristiky u druhé části, přičemž charakteristiky u třetí části se nezmění.

Při výkladu své teorie struktury mnohorozměrných náhodných veličin používá J. N. Gavrilec teorie grafů a matematický aparát vzniklý zobecněním teorie markovských procesů (např. pojem ireducibility množiny bodů a náhodné veličiny). Za důležitý výsledek lze pokládat důkaz tvrzení, že v podmínkách ireducibility je graf bezprostředních vztahů náhodné veličiny zároveň i její strukturou. Smysl pojmu struktura náhodné veličiny je vidět při analýze složitých statistických souborů, kde je možné s jeho pomocí řešit některé extrémální úlohy. V dodatku je uvedeno šest typů úloh a příslušné algoritmy (v heuristickém tvaru) jejich řešení, mající přibližný charakter. Bohužel autor nemá k dispozici poznatky o tom, jak řešení dosažené těmito algoritmy jsou blízká k optimálním. Dosažené výsledky jsou však cenným impulsem na cestě hledání obecných algoritmických procedur, které by umožňovaly nalezení netriviální struktury statistického systému a její vyjádření ve tvaru grafu vztahů s minimálním počtem hran.

Celkově nelze pochybovat o dobrém dojmu, kterým kniha na pečlivého čtenáře zapůsobí. Recenzovaná práce si nečiní nárok na všestranné a zevrubné zpracování všech otázek spojených se sestrojením a analýzou modelů sociálně ekonomického plánování, svědčí však o autorově schopnosti zformulovat problémy tak, aby byly formalizovatelné a matematicky řešitelné. Určité výhrady je možno vznést k zavedení pojmu „aktivní“, řídicí a „pasivní“, řízený podsystem. Pokud by se tato terminologie mínila doslova, promítlo by se to v teorii optimálního plánování do nedialektického pojetí vztahu mezi stromem cílů a zdroji. Ve skutečnosti, vzhledem ke zpětným vazbám, není řízený podsystem pasivní, ale zpětně aktivně působí na řídicí podsystem, takže jde o vzájemnou interakci, během níž se často cíle stávají zdroji a obráceně.

Ke kladům knihy bezesporu patří skutečnost, že J. N. Gavrilec přesně vymezuje působnost formalizačních matematických a heuristických metod, které používá a že se nemezuje jen na základní statistický přístup při řešení problémů. Zvláště je třeba ocenit interdisciplinární přístup v knize důsledně používaný a autorovu snahu formalizovat vazbu podstatných částí sociálního systému.

Adolf Filáček

D. M. Ugrinovič, Úvod do teoretických základů vědeckého ateizmu

Bratislava, Pravda 1975, 234 s.

Knihy D. M. Ugrinoviče *Úvod do teoretických základů vědeckého ateizmu*, která vyšla loni