

Konference „Teoretické a metodologické aspekty systémového inženýrství“

V závěru roku 1985 uspořádali řešitelé úkolu VIII-3-3 státního plánu základního výzkumu ve spolupráci s Komitétem aplikované kybernetiky ČSVTS a Domem techniky ČSVTS Plzeň, výrobními organizacemi, projektovými, účelovými a výzkumnými organizacemi a vysokými školami celostátní konferenci k současným otázkám systémové interdisciplinarity.

Tematicky byla konference zaměřena především na prohloubení teoretických a metodologických východisek pro navrhování výstavby a provozování složitých technických a smíšených sociotechnických, ekonomických a ekologických systémů z různých oblastí našeho národního hospodářství.

Záměrem pořadatelů bylo přispět tímto způsobem k přípravě a zajišťování úkolů osmé pětiletky v oblasti rozsáhlých investičních, inovačních a racionalizačních programů, jejichž úspěšné řešení je závislé na dovedném využívání a důsledném uplatňování systémového přístupu.

Jednání zahájil předseda sekce *Systémového inženýrství* Komitétu aplikované kybernetiky ČSVTS Z. Dráb (Ústav pro filozofii a sociologii ČSAV, Praha) přehledovým referátem *Teoretická a metodologická východiska řešení systémových úloh*. Poukázal zejména na to, že v přírodních, technických i společenských vědách existuje mnoho rozdílných koncepcí systémů, pojmový aparát mnohdy není sjednocen ani v jednotlivých oblastech teorie. Přesto však lze postřehnout určité základní znaky, které jsou soudobým systémovým proudům ve vědeckém poznání společné. Jednak jde o tendenci ke stále vyššímu stupni generalizace a abstrakce, jednak o preferenci metodologických aspektů, přičemž často dochází k široké aplikaci formalizovaných matematických a kybernetických metod. Na rozvinutí souboru systémových kategorií měla vliv integrace přírodně technického, biologického a sociálního poznání. V závěru zdůraznil, že teorie systémů může výrazně přispět k řešení složitých teoretických i praktických problémů. Je však nutno mít neustále na paměti, že je to pouhý nástroj, jehož je možno účelně a úspěšně používat pouze za předpokladu vysoce rozvinutého myšlení lidí

Program konference byl rozvržen do čtyř tematických okruhů. Pátým okruhem bylo téma panelové diskuse *Systémové inženýrství v osmé pětiletce*. V prvním tematickém okruhu, *Teoretická a metodologická východiska systémového inženýrství*, v příspěvku *Formátové řízení složitých a rozlehlých systémů* J. Beneš (Ústav teorie informace a automatizace ČSAV, Praha) analyzoval specifický způsob řízení komplexu prostřednictvím řídicího systému nazvaného formátor, který řídí jeho formu i funkci. Řízení evoluce, kooperace a situační řízení lze realizovat jediným formátorem, jenž tvoří s řízeným objektem samočinně se zdokonalující systém. Formátor řídí kooperační vztahy elementů systému určováním zásad spolupráce.

J. Skála (Vysoká škola strojní a textilní, Liberec) hovořil o *principech strukturní teorie systémů s rozloženými parametry*. Tato originální teorie, byť vysoce abstraktní, vzbudila zaslouženou pozornost pro možný vliv na zásadní změny praxe konstruování a projektování. J. Zeman (Ústav pro filozofii a sociologii, Praha) vystoupil s referátem *K otázkám vzniku a podstaty uspořádanosti*. Podrobil marxistické kritické analýze teorii disipativních struktur a doposud známé teorie vývoje. Pokusil se o klasifikaci filozofických přístupů k procesům „vznikání“ a tzv. „bilance pořádku“.

O *sociálně ekonomických aspektech teorie možnosti* hovořil M. Víték (Vysoká škola chemicko-technologická, Pardubice). Zdůraznil nezbytnost systémového přístupu, která je dána tím, že rozvoj soudobé teorie možnosti není jen záležitostí matematiky, speciálně teorie fuzzy množin, ale je zároveň záležitostí filozofie, logiky, teorie systémů i speciálních věd, jakož i ekonomie, sociologie, psychologie, historie. Spojil pojem možnost s kategorií „fuzzy systémů“ a „možnostních systémů“, v nichž se hledají, tvoří a rozvíjejí jednotlivé potence a vývojové trendy. Možnost tu vystupuje jako doposud nerealizovaná skutečnost.

Druhý tematický okruh, *Systémový výzkum a jeho uplatnění*, byl uveden referátem F. Kutty (Ústav pro filozofii a sociologii ČSAV, Praha) *Nové podmínky rozšířené reprodukce a systém řízení společenských procesů*. Zabýval se genezí teorie řízení a významem společenskovedních teorií, zvláště sociologické, pro rozvíjení systému ří-

zení. Sociologie se musí na jedné straně opírat o poznání ekonomických zákonitostí, na druhé o poznání přírodních zákonitostí. V současné době dostávají společenské vědy významný impuls ze společenské praxe požadavkem na vypracování vědecké prognózy sociálního rozvoje společnosti do r. 2010. Sociologie stojí před úkolem vypracovat jednak obecnou sociologickou teorii, jednak sociální prognózu. Obě musí být založeny na systémových principech interdisciplinarity při současném zaměření analýz na rozvoj subjektivního lidského faktoru, musí vycházet z poznatků demografie a z poznatků ekonomie při hodnocení temp ekonomického rozvoje, strukturních změn ve společenské pracovní síle a konečně všech forem rozdělování. Musí respektovat změny v obsahu a charakteru práce i vývoje sociálně třídní struktury ze zvláštním zřetelem na sociální rozvoj dvou základních buněk a subjektů sociálně třídní struktury — rodiny a pracovního kolektivu. Vývoj sociálně třídní struktury je nutno zkoumat a prognózovat z demografického i geografického aspektu. Dále je nutno zkoumat i prognózovat ochranu a tvorbu životního prostředí ve všech jeho aspektech. Výzkum a prognóza by měly být předpokladem dalšího rozvoje socialistického způsobu života, jehož ekonomickým základem je životní úroveň. Systém řízení sociálních procesů je hlavním nástrojem realizace sociální politiky komunistické strany.

V. Pernica (Ústav pro filozofii a sociologii ČSAV, Praha) se zabýval metodologickými otázkami přeměny vědeckých poznatků v praktická opatření. J. Jünger a P. Gerlich (Vysoká škola báňská, Ostrava) prezentovali příspěvek *Užití systémových přístupů při identifikaci systémových charakteristik řízení ekonomických soustav*. E. Tóth (Vysoká škola ekonomická, Praha) připravil příspěvek *K systémovým koncepcím řízení*, zaměřený na analýzu cílově orientovaných přístupů zvyšování účinnosti řízení a jejich průmětů do procesů zdokonalování řízení.

V příspěvku *Metodologické otázky souhrnné prognózy ČSSR* se J. Jirásek (Ústav pro filozofii a sociologii ČSAV, Praha) zabýval metodickými poznatky zpracování prognózy Československo 2000. Ukázal na současné společenské problémy a jejich vazby s globálními problémy. Zdůraznil sociální kompetenci inženýrů, kteří jsou hlavními nositeli technického pokroku.

Třetí tematický okruh, *Uplatnění systémových přístupů v technických, přírodních a společenských vědách*, uvedl příspěvek prof. V. Čecha (Vysoká škola strojní a elektronická, Plzeň) *Systémová interpretace obnovy inženýrsko-technické pracovní síly strojních a elektrotechnických oborů*. Reprodukce inženýrsko-technické pracovní síly uvedených oborů se často interpretuje jako řada izolovaných problémů a fází, jako počty studentů, absolventů, obsah studia, umísťování a rozmísťování atd. V řízení této oblasti se projevuje nedostatečné propojení uvedených problémů s důsledky pro efektivnost reprodukčního procesu. Platnost vývojových principů dialektiky v analýze systémů dokumentoval v příspěvku *Metodologické problémy chování otevřených systémů s autoregulací* J. Kamaryt (Ústav pro filozofii a sociologii ČSAV, Praha). Z. Pitra (České vysoké učení technické, Praha) hovořil na téma *Metodologické otázky navrhování ASR technologických procesů*. Analyzoval aspekty hodnocení automatizovaných systémů řízení technologických procesů, komponentní, strukturní a funkcionální.

O uplatnění systémových přístupů ve výzkumu dělnické třídy hovořil J. Vlácil (Ústav pro filozofii a sociologii, Praha) v referátu *Dělnická třída a vědeckotechnický rozvoj*. J. Vlček (České vysoké učení technické, Praha) uvedl v příspěvku *Tendence dalšího rozvoje výpočetních systémů* souhrn technických a technologických požadavků na současné i budoucí výpočetní systémy, jak vyplynuly z poslední konference IFIP (International Federation for Information Processing). Zdůraznil také význam techniky jako civilizačního a sociálního faktoru.

Čtvrtý tematický okruh, *Metodologie systémového inženýrství*, uvedl B. Řezníček (České vysoké učení technické, Praha) referátem *Jak dále v metodologii systémového inženýrství*. Rozebíral aktuální otázky návrhu metodologie systémového inženýrství nové generace. Analyzoval postavení systémového inženýrství jako oboru a zdroje pro další rozvoj jeho metodologie. Došel k závěru, že v uplynulém období bylo ve všech vědních oborech získáno dosti poznatků pro to, aby bylo možno dále rozvíjet metody systémového inženýrství. Zvláštní pozornost bude nutno věnovat otázkám spojeným s expertními systémy. J. Petr (České vysoké učení technické, Praha) přednesl příspěvek *Analýza chování systému*. E. Kindler (Matematicko-fyzikální fakulta UK, Praha) přednesl informaci *Systémovost jazyka SIMULA*. M. Brejcha (Ústřední výzkumný a zkušební ústav k. p. Škoda, Plzeň) analyzoval dosavadní vývojové směry aplikací systémového přístupu a uplatňování systémových poznatků. Precizoval základní pojmy, systematizoval systémové řešení a definoval chyby v systémové práci;

systémové myšlení dovoluje snadněji definovat, kategorizovat i analyzovat praktické problémy.

Pro celou konferenci byla charakteristická vysoká aktivita účastníků a fundovaná diskuse. Zvláště úspěšná byla panelové diskuse. Základní téma *Systémové inženýrství v 8. pětiletce* bylo diskutováno ve třech směrech: 1. očekávaná společenská objednávka na rozpracování teoretických a metodických otázek systémového inženýrství, 2. která vědní odvětví budou inspirativní, 3. metodologie systémového inženýrství nové generace. Systémové inženýrství vzniklo ze spojení systémových teorií a tradičního inženýrství a toto spojení se v průběhu posledních více než dvaceti let upevnilo. Novou etapu rozvoje systémového inženýrství je nutno spojit s přechodem od extenzivních k intenzivním formám společenského rozvoje a s prohlubováním komplexnosti společenského řízení. Využívání systémových disciplín je spojeno se třemi základními aktivitami ve společenské výrobní základně: inovacemi, investicemi a racionalizací. Jeho intenzifikační význam tkví v překonávání tradičních odvětvových přístupů.

Z konference vyšel námět programu rozvoje systémového inženýrství v dalším období, především jako sekce *Komitétu aplikované kybernetiky ČSVTS* i jako vědní disciplíny. Jde o typickou průřezovou disciplínu bez vlastní institucionální základny, je proto velmi důležitá těsná spolupráce s ostatními společenskými organizacemi, výzkumnými, vývojovými, poradenskými, výrobními organizacemi, vysokými školami i územními orgány. Nadále se považuje za účelné:

- zaměřit politickovýchovnou a vzdělávací činnost na pořádání konferencí, kolokvií, sympozií a seminářů orientovaných na jednotlivé tematické okruhy systémového inženýrství;
- zabývat se vybranými teoretickými a metodologickými aspekty systémového inženýrství, jako jsou například tendence uplatnění systémových teorií ve společenských vědách, v přírodních vědách, v technických vědách, systémové inženýrství a kybernetika, automatizace, elektronizace a vědecké řízení, systémové inženýrství v navrhování technických a organizačních systémů, automatizovaných systémů řízení, prognostika, projektování, modelování a implementace systémů, systémové řešení spolehlivosti, jakosti, kontroly, efektivnosti;
- zabývat se aplikačními otázkami systémového inženýrství a ostatních systémových disciplín v jednotlivých oblastech národního hospodářství, plánování, statistiky a výkaznictví, územního řízení a kultury;
- všestranně propagovat systémové inženýrství, které je významným nástrojem řešení složitých úloh socialistické výstavby, všimnat si také ideologických aspektů systémových disciplín;
- všestranně rozvíjet poradenskou, expertizní a metodickou činnost při řešení úkolů praxe; úspěšná propagační práce musí vycházet z hlubokých znalostí a praktických zkušeností získaných při řešení systémových úloh.

V závěru konference byl zdůrazněn požadavek aktivní tvůrčí práce vědeckých a technických pracovníků ve prospěch rozvoje naší socialistické společnosti podle požadavků a úkolů formulovaných stranickými a vládními orgány.

Vladimír Pernica