

Prikaz  
Primljeno 21. 3. 1989.

Dr. MAJA LAMZA-MARONIĆ, Ekonomski fakultet Osijek

## VELIMIR SRIĆA: UVOD U SISTEMSKI INŽENJERING Informator, Zagreb 1988.

U fokusu razmatranja ove knjige nalazi se relativno nova paradigma znanstvenog pristupa — sistemsko mišljenje. Mnogi suvremeni znanstvenici smatraju sistemsko mišljenje, odnosno sistemski pristup jednim od najvažnijih kvalitativnih skokova u razvoju znanstvene metodologije. Doprinos te nove metodologije u ekonomiji afirmira se aplikacijom u procesima odlučivanja i upravljanja složenim, dinamičkim i stohastičkim sistemima privrede i društva uz podršku suvremenih informacijskih sistema baziranih na upotrebi elektroničkih računala. Upotreba elektroničkih računala, gotovo do neslučenih razmjera nadopunjuje i produbljuje ljudske mogućnosti i ljudsku spoznaju i omogućava rješavanje složenih problema na bitno novi i kvalitativno uspješniji način.

Sistem kako teorijskih, tako i aplikativnih saznanja, koja su orijentirana na projektiranje, izgradnju i razvoj suvremenih organizacijskih sistema, primjenom sistemskog mišljenja definira se kao sistemski inženjering (Systems Engineering).

Po riječima autora knjige, sistemski inženjering jest sustavni metodološki pristup planiranju i realizaciji budućnosti. Uvod u to realizira se kroz četiri cjeline:

- sistemsko mišljenje — kao konceptualni okvir sistemskog inženjeringa,
- kibernetika, upravljanje, komuniciranje — kao metodološki okvir rješavanja problema upravljanja i komunikacije unutar organizacijskih sistema,
- sistemka analiza — kao praktična metodologija za projektiranje, izgradnju i razvoj organizacijskih sistema,
- pogled u budućnost — kao mogućnost aplikacije sistemskih ideja.

Sistemka znanost (Systems Science) predstavlja metodološki i konceptualni aparat za znanstveno uobličavanje problema cjelina odnosno sistema. Sistemsko mišljenje, kao produkt sistemke znanosti, jest pokušaj da se sjedine tradicionalno odvojeni elementi ljudskog proučavanja, a također i tradicionalno odvojene sfere čovjekovih aktivnosti. Ono omogućuje pojavu i razvoj novih znanstvenih područja, kao što su kibernetika, opća teorija sistema, komunikologija, upravljačke znanosti, operativna istraživanja, ekologija, sistemski inženjering i druge.

Sistemsko mišljenje primjenjuje se na vrlo složene pojave i sisteme, od problema u privrednim poduzećima, pa do cijele nacionalne ekonomije ili čak svjetskog društvenog, ekonomskog ili političkog sistema. Ono naglašava analizu procesa u sistemima i u fokusu istraživanja postavlja spoznaju cjeline, a ne njezinih dijelova. Sistemsko mišljenje je makroanaliza. Čega? Postojanje cjelina povezano je s dijalektičkom prirodom razvojnih procesa. Proturječnosti, koje se pojavljuju u sistemu ujedno su i pokretači njegovog razvoja u kvantitativnom i što je još važnije i u kvalitativnom smislu. Detaljnija analiza pokazuje da je suvremeno sistemsko mišljenje prirodni nastavak dijalektičkog materijalizma i odraz njegove znanstvene i praktične vitalnosti.

Radi zaokruženosti sistemke problematike, osim aplikacije sistemskog mišljenja u okviru ekonomske znanosti, autor obrađuje i najnovija istraživanja na području samotranscendentnih sistema (Self-Transcedente Systems) ili po nekim autorima autopoietičkih sistema (Autopoietic Systems). Navedeni sistemi daju vrlo zanimljiva objašnjenja fundamentalnih načela strukture i organizacije

složenih ljudskih sistema. Polazi od procesnog pristupa, a ne od odgovarajućih organizacijskih struktura. Utjecaj novog pristupa upravljanju organizacijama u društvu afirmira i novi način gledanja na međuljudske odnose, kroz načela uzajamnosti, pluralizam interesa, afirmacije duhovnih vrijednosti, kolektivne interakcije, zajedništva i eliminacije nametanja vlasti manjinama od strane većina.

U mnoge spekte sistemskog mišljenja ugrađene su ideje i metode kibernetike, kao znanosti o komuniciranju i kontroli u organizacijskim sistemima. Nakon metodoloških značenja, posebno je istaknuta sistemaska dinamika (Systems Dynamics), kao primjenjena kibernetika. Sistemaska dinamika je konkretna primjena sistemskog mišljenja i kibernetike na probleme upravljanja složenim sistemima (ekonomskih, urbanih, političkih, ekoloških). Modeli sistemске dinamike formuliraju se, sistematiziraju i obrađuju pomoću elektroničkog računala i specijalno dizajniranog višeg simboličkog programskog jezika, orijentiranog problemu — DYNAMO.

Sistemaska analiza (Systems Analysis) kao vještina rješavanja problema analize, projektiranja i izgradnje složenih sistema ima svoju evoluciju. U suvremenoj teoriji i praksi nije jednoznačno određena. Ipak u kontekstu ekonomskih znanosti sistemaska analiza je definirana primjenom znanstvenih metoda i dostignuća na području problema ekonomskog odlučivanja i izbora. Modeliranje složenih sistema (a to su ekonomski sistemi) više je vještina nego znanost. Rezultati analiza i interpretacija kvantitativnih modela i njihovih rješenja zahtijevaju po autoru mnogo imaginacija, sposobnosti generalizacije, apstraktnog mišljenja i kreativnog transcendiranja prikupljenih informacija o analiziranom problemu. Takav pristup zahtijeva sistemski timski rad i koordinaciju istraživača raznih profila i znanja. Sistemaska analiza sjedinjuje obilježja znanosti i tehnologije, jer dok je zadaća znanosti otkrivati zakonitosti, zadaća je tehnologije realizirati ekonomičnu i efikasnu primjenu otkrivenih zakonitosti.

Mogućnost aplikacije sistemskih ideja kroz aspekte daljeg razvoja tehnologije, posebno informatičke tehnologije i njezinog utjecaja na društvo ponuđen je kao »pogled na budućnost«. Polazište je ideja da mogući utjecaj tehnologije na pojedinca i ljudsko društvo u cjelini u najvećoj mjeri ovisi o proizvodnim odnosima, o distribuciji vlasti i moći, te o načinima upravljanja i odlučivanja u društvu. Parafrazira se čuvena Engelsova misao, da je put iz carstva nužnosti u carstvo slobode u velikoj mjeri popločen opekama iz kojih je sagrađena kula informatike, sistemске teorije i sistemskog mišljenja.

Prognoziranje, kao vrhunac metodologije sistemskog inženjerstva, kategorizacija metoda prognoziranja te odnos prognoze i sistemskog mišljenja zaključna je cjelina knjige.

Dinamika razvoja sistema rađa potrebu, da se predvide budući procesi i time omogućiti lakše upravljanje sistemom kao cjelinom. To navodi na misao John Galsworthy (u knjizi »The Silver Spoon«), koja glasi: »Ako ne razmišljaš o budućnosti, onda je nećeš ni imati«.

Vrijednost knjige »Uvod u sistemski inženjering« posebno se ogleda u njezinoj aplikativnosti, tj. u brojnosti novih ideja i prijedloga, koji mogu biti od koristi pri kreiranju sistemskog inženjeringa. Svojom razumljivošću predstavlja dobar priručnik za dalja teorijska i empirijska istraživanja.

Knjiga nudi izuzetno bogat izbor suvremenih bibliografskih jedinica (oko dvjestotinepedeset) iz ove oblasti, što povećava njezinu vrijednost i zanimljivost, posebno za sve one koji se bave ovim problemima.