# Anti-equilibrium

János Kornai

Polazišta/Pojmovi i pitanja/Pritis
i usisavanje na tržištu/Retrospek
i pogled unaprijed.....

ekonomska biblioteka

## 1. kolo

Tjalling C. Koopmans/Tri eseja o stanju ekonomske znanosti
Oskar Lange/Politička ekonomija
Claudio Napoleoni/Ekonomska misao dvadesetog stoljeća
Joan Robinson, John Eatwell/Uvod u suvremenu ekonomiku
A. M. Rumjancev/Politička ekonomija socijalizma
H. I. Sherman, E. K. Hunt/Ekonomika: radikalni i tradicionalni pogledi

## 2. kolo

N. I. Buharin/Ekonomika prijelaznog razdoblja
János Kornai/Anti-equilibrium
Axel Leijonhufvud/Keynezijanska ekonomika i ekonomika J. M. Keynesa
Ernest Mandel/Kasni kapitalizam
E. A. Preobraženski/Nova ekonomika
Piero Sraffa/Proizvodnja roba pomoću roba

## 3. kolo

Richard Cantillon/Opća rasprava o prirodi trgovine
David Ricardo/Načela političke ekonomije
Alfred Marshall/Načela ekonomike
J. M. Keynes/Opća teorija zaposlenosti, kamate i novca

# János Kornai

## Anti-equilibrium

*Izdanja*
*Centra za kulturnu djelatnost*
*Zagreb*

**Ekonomska biblioteka**

*Uređuju*

*Ivo Bićanić*
*Ivo Družić*

*Zagreb, 1983.*

# Anti-equilibrium

*O teoriji ekonomskih sistema*
*i*
*zadacima istraživanja*

**János Kornai**

*Prijevod*
*Neven Mates*

*Pogovor*
*Zoltan Merta*

*Naslov originala*

**János Kornai**

**Anti-equilibrium**

© Dr Kornai János, 1971.
Originally published by
Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó,
Budapest

*str. 10* **Popis tabela**
*str. 11* **Popis slika**
*str. 13* **Predgovor**

**O strukturi knjige**
*str. 17*
*S.1. Načela označavanja*
*S.2. Glavne oznake*
*S.3. Definicije*
*S.4. Tvrdnje*

**Prvi dio:**
**Polazišta**

**1. Uvod: Okvir predmeta**
*str. 23*
*1.1. Sistemsko-teorijski pristup*
*1.2. Kritika matematičke ekonomije*
*1.3. Kritika i pozitivna teorija*
*1.4. Današnja ekonomika*

**2. Teorija, formalni model i stvarnost**
*str. 27*
*2.1. Što nazivamo »teorijom«?*
*2.2. Teorija naspram misaonog eksperimenta*
*2.3. Ekonomska teorija kao realna znanost nasuprot teorije odlučivanja*
*2.4. Ekonomska teorija nasuprot ekonometrije*
*2.5. Značaj formalnog modela*
*2.6. Pokazatelji zrelosti realne znanosti*

**3. Osnovni pojmovi teorije opće ravnoteže**
*str. 36*
*3.1. Karakter pregleda*
*3.2. Osnovne pretpostavke*
*3.3. Pojmovni okvir*
*3.4. Pitanja na koja valja odgovoriti*
*3.5. Što treba smatrati srodnom teorijom?*
*3.6. Prvo sumarno vrednovanje*

**Drugi dio:**
**Pojmovi i pitanja**

**4. Opći model ekonomskog sistema**
*str. 51*
*4.1. »Jezik« kojim se opisuje teorija ekonomskih sistema*
*4.2. Organizacija i jedinica*
*4.3. Ulaz, izlaz, stanje*
*4.4. Realno područje i kontrolno područje*
*4.5. Proizvodi*
*4.6. Informacije*
*4.7. Funkcija odgovora: Uvodni primjer*
*4.8. Opći oblik funkcije odgovora*
*4.9. Opće definicije*

4.10. *Jedinica i privredni sistem kao »automati«*
4.11. *»Rječnik« nekih tekućih ekonomskih pojmova*
4.12. *Usporedba*

**5. Informacijska struktura**
*str. 70*

5.1. *Tri glavne klase informacijskih tokova*
5.2. *Daljnja klasifikacija informacijskih tokova*
5.3. *Složenost strukture informacijskih tokova*
5.4. *Složena struktura informacijskih tokova cjenovnog tipa*
5.5. *Kontrolni podsistemi*
5.6. *Usporedba*

**6. Višerazinska kontrola**
*str. 85*

6.1. *Vrste podređenosti i nadređenosti*
6.2. *Opći pojmovi vertikalnog i horizontalnog odnosa*
6.3. *Još jednom o informacijskom toku*
6.4. *Stvarno postojeći sistemi su višerazinski*
6.5. *Usporedba*

**7. Sukob i kompromis unutar institucije**
*str. 95*

7.1. *Pojam institucije*
7.2. *Funkcionalne organizacije proizvodnog poduzeća*
7.3. *Višestruki karakter motivacije*
7.4. *Sukobi i kompromisi*
7.5. *Prihvatljivi kompromis*
7.6. *Usporedba*
7.7. *Rekapitulacija: Mikrostruktura*

**8. Proces odlučivanja**
*str. 104*

8.1. *Odluka: Elementarni proces odlučivanja*
8.2. *Moguće alternative odluke*
8.3. *Skup alternativa*
8.4. *Izbor odluke*
8.5. *Primjer planiranja narodne privrede*
8.6. *Usporedba*

**9. Algoritmi odlučivanja**
*str. 116*

9.1. *Opći pojam algoritma odlučivanja*
9.2. *Deklarirana pravila nasuprot konvencijama*
9.3. *Standardni nasuprot fundamentalnih procesa odlučivanja*

**10. Sklonost, funkcija korisnosti, racionalnost: Pregled**
*str. 123*

10.1. *Pojam uređaja po sklonosti*
10.2. *Dinamička nasuprot statičke interpretacije*
10.3. *Iskazane sklonosti*
10.4. *Odluke koje se ponavljaju nasuprot neponavljajućih, te usporedive nasuprot neusporedivih*
10.5. *Deterministička odluka nasuprot neizvjesnosti*
10.6. *Opisno-objašnjavajuća nasuprot normativne teorije*
10.7. *Područja primjene: Potrošač, poduzeće, vlada*

**11. Sklonost, funkcija korisnosti, racionalnost: Kritika**
*str. 133*

11.1. *O statičkoj, opisnoj interpretaciji*
11.2. *Konzistentnost usporedivih odluka*
11.3. *Promjene u vanjskim uvjetima odluke*
11.4. *Promjene u relativnom položaju donosioca odluke*
11.5. *Drugi efekti koji utječu na sklonosti*
11.6. *Neizvjesnost*
11.7. *Suvišna veza u objašnjavanju odluka*
11.8. *Pravila mudrog ponašanja*
11.9. *Vladine odluke*

**12. Razina aspiracije, intenzitet**
*str. 150*

12.1. *Pojam razine aspiracije*
12.2. *Oznake ekstenzivnih pokazatelja*
12.3. *Napetost*
12.4. *O nastajanju aspiracije*
12.5. *Od aspiracije do odluke*
12.6. *Primjer planiranja narodne privrede*
12.7. *Intenzivni pokazatelji: Uvodni primjeri*
12.8. *Ekonomski primjeri*

12.9. *Definicija intenziteta*
12.10. *Usporedba*

**13. Autonomno funkcioniranje sistema**
*str. 168*

13.1. *Analogija sa živim organizmom*
13.2. *Autonomna funkcija – prvi pristup*
13.3. *Zalihe i rezerve*
13.4. *Razgraničenje autonomnih i viših funkcija*
13.5. *Važne tvrdnje: Usporedba*

**14. Prilagođavanje i selekcija**
*str. 177*

14.1. *Prilagođavanje i selekcija u svijetu živih organizama*
14.2. *Primarno i sekundarno prilagođavanje*
14.3. *Svojstva prilagođavanja*
14.4. *Selekcija*
14.5. *Usporedba*
14.6. *»Kvantna ekonomika«*

**15. Klasifikacija i agregacija**
*str. 189*

15.1. *Pojedinačno opisivanje i agregacija*
15.2. *Primjer: Investicijske funkcije*
15.3. *Tipologija, klasifikacija*

**16. Opće karakteristike djelovanja privrednih sistema**
*str. 194*

16.1. *Poželjna svojstva*
16.2. *Učinak sistema*
16.3. *Usporedba sistema*
16.4. *Pitanja koja postavlja teorija OR*

**Treći dio:**

## Pritisak i usisavanje na tržištu

**17. Tržište**
*str. 203*

17.1. *Određivanje predmeta*
17.2. *Elementarni proces ugovaranja*
17.3. *Definicije tržišta*
17.4. *Informacijska struktura tržišta*
17.5. *Usporedba*

**18. Potražnja i ponuda, namjera da se kupi i da se proda**
*str. 210*

18.1. *Opća mjesta*
18.2. *Razlikovanje kontrolnih i realnih procesa*
18.3. *Sazrijevanje namjere da se kupi i proda*
18.4. *Međusobna povezanost namjere prodaje i prodaje proizvodnje i zaliha*
18.5. *Usporedba*

**19. Pritisak i usisavanje**
*str. 219*

19.1. *»Nestašica«*
19.2. *Prisilno ispravljanje kupovne namjere*
19.3. *Napetost kupčeve aspiracije*
19.4. *Prodavač u situaciji nestašice*
19.5. *Prodavači u repu*
19.6. *Opće definicije i tvrdnje*
19.7. *Problemi promatranja i mjerenja*
19.8. *O funkcijama potražnje i ponude*
19.9. *Usporedba*
19.10. *Ekonomsko-historijska polazišta*

**20. Obim i kvaliteta**
*str. 238*

20.1. *Primjer automobila i tekstila*
20.2. *Povećanje obima*
20.3. *Pojam kvalitete*
20.4. *Revolucionarno novi proizvodi*
20.5. *Postepeni razvoj proizvoda*
20.6. *Praćenje svjetskih standarda*
20.7. *Pouzdanost kvalitete*

20.8. *V-aktivnosti i Q-aktivnosti*
20.9. *Usporedba*

**21. Posljedice neravnoteže**
*str. 254*

21.1. *Obim i ulazi*
21.2. *Kvaliteta*
21.3. *Relativna jačina i konkurencija*
21.4. *Prilagođavanje*
21.5. *Selekcija i koncentracija*
21.6. *Informacijski odnos između prodavača i kupca*
21.7. *Pregled posljedica – Kontratendencije*
21.8. *Napetost*
21.9. *Intenzitet*
21.10. *Normativno stajalište*
21.11. *Usporedba*

**22. Reproduciranje napetosti**
*str. 274*

22.1. *Razgraničenje predmeta*
22.2. *Usisavanje: Namjere potrošača*
22.3. *Usisavanje: »Napeti« proizvodni planovi, strukturne disproporcije*
22.4. *Usisavanje: Investicije*
22.5. *Usisavanje: Kombinirani pregled*
22.6. *Reproduciranje pritiska*
22.7. *Prelazak s pritiska na usisavanje i obratno*
22.8. *Digresija: Reforma ekonomske kontrole i upravljanja u Mađarskoj*
22.9. *Usporedba: Višak ponude i višak potražnje*
22.10. *Usporedba: Makro i mikro ekonomika*
22.11. *Daljnji istraživački zadaci*

**23. Tržište i plan**
*str. 290*

23.1. *Dva ekstremna gledišta*
23.2. *Usporedba dvaju podsistema*
23.3. *Činioci koji određuju kombinaciju tržišta i plana*
23.4. *Usporedba*

Četvrti dio:

## Retrospektiva i pogled unaprijed

**24. Prethodnici i srodne tendencije u teorijskoj povijesti**
*str. 301*

24.1. *Pregled rasprave*
24.2. *Pregled prethodnika*
24.3. *Potrošnja, proizvodnja i teorija tržišta*
24.4. *Baroneov i Langeov model socijalizma*
24.5. *Funkcija blagostanja, optimizacija na globalnoj društvenoj razini*
24.6. *Privreda kontrolirana pomoću računskih cijena*
24.7. *Neoliberalne ideje*
24.8. *Cijene proizvodnje*
24.9. *Teorija ravnoteže i politika*
24.10. *Kako se može objasniti pogoršanje slabosti?*

**25. Reforma teorije ravnoteže i novi trendovi**
*str. 314*

25.1. *Reforma nasuprot raskida*
25.2. *O pokušajima oslabljivanja osnovnih ortodoksnih pretpostavki*
25.3. *Nove ekonomske struje: Formalizirani modeli*
25.4. *Nove ekonomske struje: Nematematički radovi*
25.5. *Fragmentiranost teorije ekonomskih sistema*

**26. Epilog**
*str. 323*

*str. 329* **Registar pojmova**
*str. 339* **Registar imena**
*str. 343* **Reference**

*str. 357* **Pogovor**
*Zoltan Merta*

## Popis tabela


| | |
|---|---|
| 3.1. Pregled kritike teorije opće ravnoteže | 45 |
| 5.1. Karakteristike struktura informacijskih tokova | 74 |
| 7.1. Dioba mikrostrukture | 102 |
| 11.1. Pregled kritike teorije uređaja po sklonosti | 134 |
| 12.1. Ciljevi u različitim pripremnim fazama trećeg petogodišnjeg plana | 160 |
| 12.2. Neki ekstenzivni pokazatelji trećeg petogodišnjeg plana | 161 |
| 14.1. Karakteristike prilagođavanja | 185 |
| 18.1. Namjere prodaje | 216 |
| 19.1. Omjer zadovoljenja kupaca: Automobil, plinsko grijanje, telefon | 220 |
| 19.2. Omjer zadovoljenja kupaca: Odjeća | 221 |
| 19.3. Nedostatak asortimana u trgovinama odjećom | 222 |
| 19.4. Indeks korištenja kapaciteta u industriji Sjedinjenih Država | 228 |
| 19.5. Karakteristike pritiska, usisavanja i ravnoteže | 231 |
| 20.1. Rast obima svjetske proizvodnje putničkih automobila i poboljšanje kvalitete | 239 |
| 20.2. Rast obima svjetske proizvodnje tkanina i poboljšanje kvalitete | 240 |
| 20.3. Revolucionarno novi proizvodi u zadnjih pola stoljeća | 245 |
| 21.1 »Čisti« efekt pritiska i usisavanja | 266 |
| 23.1. Informacijski tok u tržišnom i planskom podsistemu | 291 |
| 23.2. Utjecaj vrste odluke na kombinaciju tržišta i plana | 294 |

# Popis slika


4.1. Shema privrednog sistema 56
6.1. Vertikalni uređaj 89
6.2. Shema dvorazinskog planiranja 93
7.1. Shema funkcionalne organizacije proizvodnog poduzeća 96
7.2. Skup prihvatljivih kompromisa 101
7.3. Mikrostruktura sistema 103
8.1. Složeni proces odlučivanja 105
8.2A-B-C. Skupovi alternativa 107
8.3A. Skup prikladnih alternativa 112
8.3B. Funkcija gustoće distribucije odluke 112
9.1. Shema informacijskog toka elementarnog procesa odlučivanja 116
10.1A. Konveksni uređaj po sklonosti 124
10.1B. Strogo konveksni uređaj po sklonosti 124
10.2. Iskazane sklonosti 126
11.1A. Pretpostavljene sklonosti 139
11.1B. Stvarne sklonosti 139
11.2A. Ne strogo konveksne krivulje indiferencije 142
11.2B Nekonveksne krivulje indiferencije 142
12.1. Aspiracija, odluka, rezultat 151
12.2. Razina aspiracije i odluka 157
12.3. Funkcija gustoće raspodjele odluke 158
14.1. Prag osjetljivosti 180
14.2. Vrijeme reakcije kod prilagođavanja 182
17.1 Elementarni proces ugovaranja 205
18.1 Prikaz događaja kada postrojenje proizvodi po narudžbama 212
18.2. Prikaz događaja kada postrojenje proizvodi za zalihe 212
18.3. Sazrijevanje prodajnih namjera 215
19.1. Napetost kupčeve aspiracije 224
19.2A. Pritisak — vremenski niz 230
19.2B. Pritisak — linija trenda 230
19.3A. Usisavanje — vremenski niz 230
19.3B. Usisavanje — linija trenda 230
22.1. Prelazak iz pritiska na usisavanje 283
22.2. Prelazak s usisavanja na pritisak 284

# *Predgovor*

Ova knjiga je »poluzavršeni proizvod«, kombinacija teorijske rasprave i plana rada.[1] Iako vjerujem da su ovdje iznesene koncepcije više ili manje razvijene, te da su od aktualnog interesa, jasno mi je da će potpunija artikulacija zahtijevati mnogo daljnjeg istraživačkog rada.

U zaključnim primjedbama, nakon što se čitaoc upozna s mojim idejama, detaljnije ću izložiti razloge za objavljivanje poluzavršenog proizvoda. U ovom predgovoru iznosim tek jedan motiv.

Godine 1968. u Mađarskoj je izvršena temeljita reforma ekonomskog upravljanja i rukovođenja. Bitno su transformirani sistemi privrednog planiranja, kontrole poduzeća, materijalnih poticaja, cijena i dohodaka. Niz privrednih procesa koji su prije bili predmetom stroge centralne kontrole, u velikoj su mjeri decentralizirani, a uloga profita kao jednog od materijalnih poticaja znatno je povećana.

Na pripremi reforme radilo je nekoliko radnih tijela, u čijem su sastavu radili i teorijski ekonomisti i eksperti iz prakse. Bila je to bez presedana interesantna te sasvim nova zadaća. Trebalo je načiniti pregled ekonomskog sistema kao cjeline, njegovih većih sastavnih dijelova, te predvidjeti očekivani ukupni efekt predloženih promjena.

Oni koji su sudjelovali u tom poslu mogli su se oslanjati na svoja svakodnevna iskustva te praktično znanje o djelovanju ekonomskih sistema u Mađarskoj kao i u svijetu, no teško da su se mogli osloniti na bilo kakvu ekonomsku teoriju u strogom smislu riječi. Nije bilo nikakvih znanstveno ustanovljenih teorema koji bi ih vodili u njihovom radu. Matematički ekonomist koji bi na znanstvenim osnovama tvrdio da je potrebno atomizirano tržište s perfektnom konkurencijom kako bi se osiguralo da cijene budu jedini regulator privrede, te da će se tako ostvariti optimum, sigurno bi na sastanku kakvog komiteta izazvao opću veselost.

Teorija se pokazala nepodesnom za praktičnu primjenu. Moja ozlojeđenost njezinom neadekvatnošću i neprimjenjivošću inspirirala je ovu knjigu.

Ta je ozlojeđenost došla do izraza i u tonu ovoga rada. Na nekim mjestima kritika prelazi u izravni napad. Za neke se komentare može smatrati da nisu pravedni. Nakon što sam pažljivo pregledao prvu verziju teksta, dugo vremena sam brinuo o tome ne treba li je ublažiti, te ne bi li neka mišljenja trebalo iznijeti na diplomatskiji način. No naposljetku sam odlučio da ne mijenjam stil. Nekim čitaocima se,

---

1
Istraživački rad na kojem se temelji ova knjiga je započeo 1965. godine. Od tada sam napisao tri eseja koji se mogu smatrati pripremnim skicama za ovaj rad, naime »A gazdaság működésének szimulációs modelljei« (Simulacijski modeli funkcioniranja ekonomije) [129], umnoženo, 1966, g. »Anti-equilibrium, prva verzija [130], u rukopisu, 1967, g. te »Anti-equilibrium«, druga verzija [131], umnoženo, 1968. g.

nesumljivo je, neće svidjeti ton. Oštrina se, međutim, može pokazati korisnom, budući da se neke bolesti mogu bolje izliječiti šok-terapijom, nego sedativima.

* * *

Koristim ovu priliku da izrazim svoju zahvalnost svima koji su mi pomogli u radu.

Prvo priznanje zaslužuje *Tamás Lipták*. U toku naše dugotrajne suradnje nebrojenim prijedlozima, ohrabrenjima i savjetima pomogao mi je u istraživačkom radu. Pomagao mi je i u pripremanju konačnog teksta ove knjige.

Mnogo mi je pomogao i Institut za ekonomiku Mađarske akademije znanosti, pod pokroviteljstvom koje se odvijao moj istraživački rad. O tekstovima ove knjige raspravljalo se na više institutskih sastanaka. Posebnu zahvalnost dugujem *Istvánu Frissu*, direktoru Instituta, kao i *Tamásu Baueru, Andrásu Bródyju, Péteru Erdösu, Róbertu Hochu, György Kondoru, Tamásu Nagy, Béli Martosu, Juditi Rimler* te mnogim drugim članovima znanstvenog kolektiva Instituta za njihove vrijedne komentare rukopisa. Moji kolege *Andrea Deák* i *Attila Soós* su pomogli pri sastavljanju nekoliko tabela u ovoj knjizi, kao i pri pripremanju rukopisa za objavljivanje. Obavezali su me svojom pomoći.

Korisne sugestije sam dobio od *Pála Benedeka* (Znanstveno sveučilište Lórand Eötvös), *Balinta Dömölkija* (Poduzeće za sistemsku tehniku »Infelor«), *Tamása Freya* (Institut za istraživanje automacije, Mađarska akademija znanosti), *Józsefa Tankóa* (Računski tehnički centar, Mađarska akademija znanosti), te *Mártona Tardosa* (Institut za istraživanje tržišta).

Godine 1968. na poziv Instituta za matematičke studije unutar društvenih znanosti Sveučilišta u Stanfordu, Kalifornija, proveo sam četiri mjeseca u Sjedinjenim Državama Amerike. Želim izraziti svoju zahvalnost standfordskom Sveučilištu, te posebno tadašnjem rukovodiocu Instituta *K. J. Arrowu*, koji je bio ljubazan da mi tokom diskusija pruži mnogo prilika za razjašnjavanje mojih ideja.

Godine 1970. proveo sam šest mjeseci kod Cowles fondacije za ekonomska istraživanja na Sveučilištu u Yaleu, kao gost programa koji je financirala Fordova fondacija.

Pored mogućnosti za diskusiju o konačnoj verziji ove knjige sa članovima zbora Cowles fondacije, te drugim članovima odjela za ekonomsku znanost, Cowles fondacija mi je pružila uredničku pomoć te prijepis rukopisa. Vrlo sam zahvalan Cowles fondaciji, Sveučilištu u Yaleu te Fordovoj fondaciji koji su mi pružili izvanredne uvjete za daljnje poboljšanje moje knjige.

Vrijedne komentare na verzije knjige iz 1968. i 1970. godine primio sam od *W. Fellnera, T. C. Koopmansa* i *J. M. Montiasa* (Sveučilište u Yaleu), *J. Marschaka* (Kalifornijsko sveučilište, Los Angeles), *R. Radnera* i *T. Marschaka* (Kalifornijsko sveučilište, Berkely), *T. Vietorisza* (New School, New York), te *C. C. von Weizsäkkera* (Hajdelberško sveučilište te Massachusetski institut za tehnologiju). Njihove sugestije bile su vrlo korisne, no oni naravno ne snose odgovornost za greške koje su u knjizi ostale.

Čitaocu koji poznaje suvremenu ekonomsku teoriju biti će jasno da gornji popis uključuje, među ostalima, imena ekonomista koji su u razvoju teorija što ih kritizi-

ram u svom radu imali izvanrednu ulogu. Njihov bestrasni, objektivni odnos spram moje knjige zavređuje posebno štovanje. Njihovo ohrabrivanje bilo je jedan od činilaca koji su me potakli da objavim ovaj rad.

Na kraju, ali ne najmanje važno, želim se zahvaliti prevodiocima *P. Morvayu* i *G. Hajdu,* te urednicima *R. W. Nelsonu* te *J. Yellen* (Sveučilište u Yaleu) za njihovu odanu suradnju. Njihovi vrlo savjesni napori pomogli su da se knjiga iznese pred engleskog čitaoca. Zahvalan sam i *G. Ames, M. Crocker, L. DeAnadrus i C. Villano* (Cowles fondacija), te *A. Bakos, I. Lukács* i *A. Zerkovitz* (Budimpešta) za njihov doprinos pri sekretarskom radu te prepisivanju.

*Budimpešta– New Haven, juna 1970.*

*János Kornai*

# *O strukturi knjige*

## S.1. Načela označavanja

Način označavanja u ovoj knjizi se temelji na slijedećim načelima:

*1. Skupovi* će biti označavani velikim latinskim pisanim slovima. Kada se radi o skupovima apstraktnih elemenata, elementi će biti označeni istim slovom koje je korišteno za skup, samo malim. (Npr., $G$ je skup proizvoda, a $g_1$, $g_2$ ... su pojedinačni proizvodi.)

*2.* Vrste slova za *matrice, vektore i realne brojeve* neće se razlikovati. Iz popratnog objašnjenja uvijek će biti jasno da li se radi o matrici, vektoru ili realnom broju.

Matrice će uvijek biti označavane velikim slovima, vektori malim. Vektori i elementi matrice bit će označavani istim slovom, te opremljeni supskriptom. Vektori matrice $X$ će na primjer biti označeni s $x_i$, a njegovi elementi s $x_{ij}$.

Pri označavanju neće se praviti razlika između vektora stupaca i vektora redaka. Iz veze koja se opisuje bit će uvijek jasno radi li se o vektoru stupcu ili vektoru retku.

*3.* Oznake su općenito izabrane tako da odgovaraju *početnom slovu* pojma o kojem se radi. ($E$ npr. označava ekonomiku, $P$ pretenzije, $U$ korisnost, itd.) No to načelo se nije moglo uvijek konzistentno primijeniti. Iako će isti pojam biti u cijeloj knjizi označen istim simbolom, neizbježno je bilo da se određeni simboli koriste za više pojmova.

## S.2. Glavne oznake

Donji popis nije potpun, te uključuje samo glavne simbole.

$a$ = alternativa
$a^*$ = odluka
$A$ = skup mogućih alnternativa
$B$ = skup primjenjivih alternativa
$\tilde{B}$ = skup istraženih alternativa
$D$ = skup prihvatljivih alternativa (prihvatljivih kompromisa)
$E$ = privredni sistem
$F$ = skup prikladnih alternativa

---

*

*Opaska prevodioca:* U prijevodu nismo mogli zadržati ovaj princip pa smo ostavili autorove vlastite oznake. Iznimno smo kontrolno područje označavali slovom $K$ (autor sa $C$) budući da se u tekstu ova oznaka često javlja kao kratica.

$g$ = proizvod
$G$ = skup proizvoda
$K$ = oznaka za kontrolno područje
$k$ = kontrolna jedinica
$K$ = skup kontrolnih jedinica
$K$ = broj vrsti pokazatelja
$p$ = cijena
$p$ = problem odlučivanja
$P$ = uređaj po sklonosti
$P$ = skup problema odlučivanja
$q$ = parametar kvalitete
$Q$ = kratica korištena za označavanje kvalitete
$R$ = kratica koja označava realno područje
$r$ = realna jedinica
$R$ = skup realnih jedinica
$s$ = elementarna prodajna namjera
$S$ = složena prodajna namjera
$s$ = vrsta informacije
$S$ = skup informacijskih vrsti
$t$ = vrijeme kao varijabla
$T$ = vremenski period
$u$ = informacijski tok
$U$ = funkcija korisnosti
$v$ = sadržaj memorije
$V$ = kratica za označavanje obima
$w$ = intenzitet
$x$ = tok proizvoda
$y$ = zaliha proizvoda
$z$ = razmjer procesa poticanja
$\alpha$ = razina aspiracije
$\gamma$ = stupanj konzistentnosti
$\delta$ = ambicija odluke
$\varepsilon$ = napetost aspiracije
$\zeta$ = napetost odluke
$\chi$ = korekcija aspiracije
$\mu$ = omjer ispunjenja
$\xi$ = funkcija raspodjele odluke
$\ddot{\alpha}$ = kontrolna funkcija odgovora
$\Phi$ = sistem kontrolnih funkcija odgovora
$\psi$ = realna funkcija odgovora
$\Psi$ = sistem realnih funkcija odgovora
$\omega$ = rezultat
$\Omega$ = relativna jačina tržišnih snaga

## S.3. Definicije

Pojmovi koje se uvodi u knjizi ili koji se koriste u posebnom smislu pri prvom pojavljivanju daju se spacionirano, te definiraju. Definicije imaju dvostruki redni broj, pri čemu prvi ukazuje na poglavlje, a drugi je redni broj u tom poglavlju. (Npr. 5.1, 6.1.)

Razlikujemo dvije vrste definiranih pojmova. Prvu kategoriju čine *glavni pojmovi.* Oni se stalno iznova koriste, te pretpostavljaju osnovni vokabular »jezika« pojmovnog okvira koji se uvodi ovom knjigom. Drugu kategoriju čine *pomoćni pojmovi* koji se uvode da bi pomogli definiranju glavnih pojmova.

Da bi se čitaocu pružila orijentacija redni broj definicije glavnih pojmova uvijek je označen zvjezdicom.

Ponekad se pojam pri prvom uvođenju definira tek ukratko ili se uopće ne definira. Egzaktna definicija daje se kasnije, kada se raspolaže drugim potrebnim pojmovima. U tim slučajevima upućuje se na mjesto i redni broj definicije.

## S.4. Tvrdnje

Knjiga sadrži određene tvrdnje koje su tiskane kurzivom, te označene dvostrukim rednim brojevima.

Neke od tih tvrdnji koje se temelje na općepoznatim iskustvenim činjenicama mogu se smatrati dokazanim. Druge su prije hipoteze. Njihova verifikacija, odbacivanje ili ispravljanje je zadatak za buduća istraživanja. Pri označavanju se, međutim, ne pravi razlika između dokazanih tvrdnji i hipoteza.

U svakom pojedinom slučaju ukazuje se na stupanj do kojeg je tvrdnja dokazana.

Prvi dio

# *Polazišta*

# 1. *Uvod: Okvir predmeta*

Predmet ove knjige seže daleko. Budući da dotiče veći broj fundamentalnih problema u ekonomskoj teoriji te da se isto tako proteže i u druge discipline, neophodno je naznačiti njegov okvir s primjerenom točnošću.

## 1.1. Sistemsko-teorijski pristup

Fizičku stvarnost mogu izučavati fizičar i kemičar, istraživač termodinamike, optike ili mehanike, makrofizičar i mikrofizičar, svaki sa svog vlastitog stanovišta. I živi organizam različito vide genetičar, fiziolog, biokemičar i specijalist za izučavanje stanica.

Na sličan se način ekonomska stvarnost može analizirati s različitih stanovišta. Predlažem da se pristup u ovoj knjizi nazove *teorijom ekonomskih stistema* kao što je sugerirano podnaslovom knjige.

Privredu se tritira kao sistem koji se sastoji iz brojnih elemenata: poduzeća, domaćinstava, vladinih službi, društvenih institucija itd. Između elemenata sistema postoji mnoštvo veza i međuodnosa. Ponašanje tih elemenata karakteriziraju određene pravilnosti. U funkcioniranju sistema u vremenu istaknutu ulogu igraju oni procesi koji *kontroliraju* druge procese, kao na primjer proces koji kontrolira proizvodnju, trgovinu i potrošnju.

Pojmovi (»sistem«, »veza«, »pravilnost u ponašanju« te »kontrolni proces«) bit će precizno definirani u poglavlju 4.

Na ovom mjestu želim samo kratko naznačiti sistemsko-teorijski pristup kako bi bilo jasno što će ostati *izvan* okvira ovog rada.

Neću se baviti makroekonomskom analizom u uobičajenom značenju riječi. Opis narodne privrede može se osnivati na agregatima kao što su bruto narodni dohodak, ukupne investicije i ukupna potrošnja, apstrahirajući pri tom od činjenice da je privreda sastavljena od manjih jedinica ili dijelova. Iako su se analize ovakve vrste dokazale i plodonosnim i važnima, ova vrsta makroekonomskog istraživanja nije predmet moje knjige.

Pri opisivanju fizičkih, odnosno tehničkih međuodnosa u privredi, naime veza između ulaza i izlaza, mnogi ekonomisti zanemaruju specifične probleme prisutne u kontroli tih procesa. To je na primjer slučaj sa Leontijevljevim modelima, kao i drugim teorijama proizvodnih funkcija. Neću, međutim, prihvatiti taj često opravdan i koristan pristup budući da se moja pažnja usredotočuje *na kontrolu i na tok informacija.*

## 1.2. Kritika matematičke ekonomije

Prvenstvena mi je namjera kritičko vrednovanje izvjesnih teorija matematičke ekonomije. Radovi nematematičkih ili »literarnih« ekonomista bit će dotaknuti samo marginalno. To je stoga što me posebno privlače problemi matematičke ekonomije, a ne zato što smatram da taj pristup više zaslužuje kritiku od »literarnog«.

Sebe samog smatram matematičkim ekonomistom. Na taj način moje kritičke primjedbe dolaze »iznutra« a ne »izvana«. Te se primjedbe stoga u mnogo slučajeva mogu podjednako držati samokritikom kao i kritikom. Uvjeren sam da će daljnji napredak u ekonomskoj teoriji, ako ne isključivo, a ono svakako značajno, ovisiti o napretku u području matematičke ekonomije. Nadam se da moje djelo može pridonijeti upravo tom području.

Daljnji razvoj matematičke ekonomije traži podjednako pažljivu reviziju teorijskih metoda discipline, njezinih osnovnih pretpostavki i aksioma, kao i razmatranje relevantnosti njezinih teorema za ekonomsku stvarnost. Namjera je moje knjige da potakne takvu reviziju. To objašnjava prividan paradoks da sam, iako se bavim matematičkom ekonomijom, uglavnom izbjegavao matematički formalizam. Želim naglasiti ekonomsku interpretaciju matematičkih formula. Vjerujem da su upravo ovdje nedostaci posebno ozbiljni. Autori se često ograničavaju na prezentaciju matematičkog izvođenja, ostavljajući čitaocu da »dešifrira« matematiku, te formaliziranim pretpostavkama i zaključcima pridruži interpretaciju. Mnogi čitaoci su, međutim, spremni da uzmu zdravo za gotovo, na autorovu riječ, da matematičke tvrdnje imaju ekonomski smisao. To naivno vjerovanje bih, među ostalim, želio osporiti u mojoj knjizi.

Moja knjiga ne sadrži strogo matematičko zaključivanje, odnosno gotove modele koji vode od formaliziranih pretpostavki do matematički dokazanih teorema. (To također pokazuje da ova knjiga ima karakter poluzavršenog proizvoda, što je napomenuto u predgovoru.) Ako na nekim mjestima upotrebljavam matematičke simbole, tada je to radi nekoliko ciljeva. S jedne strane to može pružiti sažetiju, egzaktniju formulaciju definicija te, što je najvažnije, prikaz veza između različitih pojmova. Primjenom simboličkog opisa mogu također postati jasniji zadaci na području mjerenja, promatranja i kvantificiranja, koje tek valja izvršiti. Konačno, formalizacija nekih pojmova i međuveza može potaknuti stvaranje ideja, te poslužiti kao polazna točka za daljnje istraživanje i konstrukciju matematičkih modela.

## 1.3. Kritika i pozitivna teorija

Do danas je ekonomika proizvela samo jednu zaokruženu teoriju koja funkcioniranje privrede opisuje sa stajališta teorije sistema. Taj pojmovni sistem, koji se u pravilu izlaže u formalnim matematičkim modelima, zove se *teorija opće ravnoteže* a potiče iz Walrasova učenja.[1]

Budući da je to jedini *veliki* formalizirani pristup teoriji ekonomskih sistema, odlučio sam svoju pažnju usmjeriti na tu teoriju. Moja knjiga je u osnovi kritički

---

1
Kako bi se izbjegao nesporazum valja primijetiti da govoreći o teoriji ravnoteže uvijek mislim na Walrasovu školu, a ne na neku od teorija koje se bave problemima budžetske ravnoteže ili ravnoteže u bilanci plaćanja.

esej, kao što je to naznačeno njezinim naslovom *Anti-equilibrium*, tj. kritika teorije ravnoteže.

Iako su moje polemike usmjerene prvenstveno na teoriju opće ravnoteže kao takvu, knjiga se također bavi brojnim drugim radovima i teorijama koje upotrebljavaju pojmove, pretpostavke i sheme mišljenja karakteristične za teoriju opće ravnoteže u njezinu »čistom« obliku.

Slabosti moje pozicije u ovoj polemici su jasne. Suprotno tradicionalnom i klasičnom mišljenju u pogledu ovog predmeta, neke od mojih primjedbi nisu ni dovoljno razvijene, ni dokazane; one su prije intuitivne. Često mogu tek ukazati na empirijska promatranja koja bi izvjsne tvrdnje učinila uvjerljivima. Slabost je moje argumentacije u tome što ne mogu ponuditi kompletnu i razvijenu *pozitivnu* teoriju koja bi zamijenila kritiziranu. Tek na nekim mjestima u stanju sam predložiti obrise nove teorije te možda naznačiti pravac koji treba slijediti da bi se do nje došlo.

Malo potpuno novih rezultata, ali mnogo sumnji u vezi s ranijim rezultatima karakterizira sadašnje stanje mog rada. Ja postavljam pitanja više no što pružam odgovore. Očito, može se postaviti pitanje imam li moralno pravo oštro kritizirati kad nisam u stanju predložiti novu teoriju nadmoćnu prijašnjoj. Jedino opravdanje za iznošenje mojih sumnji i argumenata protiv teorije opće ravnoteže jest činjenica da se i pretežno negativna kritika može pokazati korisnom. Mogu se navesti mnogi primjeri iz historije znanosti koji pokazuju da se važne nove ideje ne bi nikada pojavile da se nisu pojavile sumnje u pogledu ovih prihvaćenih.

## 1.4. Današnja privreda

Moj predmet mora biti omeđen u još jednom aspektu: Ja se bavim samo suvremenim privrednim sistemima, razmatrajući, međutim, široku raznolikost njihovih vrsti.

Sadašnje razdoblje karakterizira koegzistencija socijalističkih i kapitalističkih privrednih sistema. Pažljivo istraživanje ovih sistema vodi do zaključka da i u grupi socijalističkih zemalja postoje privredni sistemi koji se značajno razlikuju jedan od drugog; razlike između sovjetske i kineske, kubanske i mađarske, jugoslavenske i poljske privrede su značajne. Znatne razlike slično tome postoje između nizozemske i švicarske te američke i japanske privrede.

Danas je u modi da se govori o »konvergenciji« različitih privrednih sistema, o njihovom postupnom međusobnom približavanju. U kapitalističkim zemljama izgleda da centralizacija, državna intervencija i planiranje jačaju, dok u socijalističkim zemljama raste značaj decentraliziranog odlučivanja te tržišne alokacije. Postoje ekonomisti i političari koji možda prenaglašuju te tendencije. Neki od njih s najboljim željama tim argumentom žele dati podršku ideji miroljubive koegzistencije. Drugi, manje dobronamjerni, žele umanjiti razlike koje stvarno postoje između različitih sistema. Istovremeno postoje ekonomisti i političari, i u socijalističkim i u kapitalističkim dijelovima svijeta, koji uopće odbijaju primjetiti te tendencije. Oni prepoznaju samo bitne razlike između ova dva načina ekonomske organizacije, te poriču postojanje izvjesnih crta zajedničkih svim privrednim sistemima, a posebno onima iz današnjeg razdoblja.

U ovom radu ne želim se pridružiti niti jednom od ovih pristranih pogleda. Moje

je uvjerenje da postoje izvjesni fenomeni koji se mogu naći u svakom privrednom sistemu, te koji su *potpuno opći* po svom karakteru. Neki su bliže povezani sa razdobljem u kojem se pojavljuju; oni karakteriziraju privredu XIX stoljeća, ili prvu odnosno drugu polovicu XX stoljeća. Neki su povezani s nivoom privrednog i tehnološkog razvoja zemlje, te ovise o tome da li je zemlja o kojoj se radi bogata, prosječna ili zaostala i siromašna. Konačno, što je najvažnije, postoje izvjesni fenomeni koji su izrazito povezani s političkim ustanovama, odnosima vlasništva i oblicima političke vlasti datog društva.

Objektivni istraživač mora podjednako zapaziti te istaknuti sličnosti kao i razlike između raznih sistema.

# 2. *Teorija, formalni model i stvarnost*

Započnimo kritiku teorije ravnoteže diskusijom nekih epistemoloških i metodoloških pitanja filozofije znanosti u odnosu između modela i stvarnosti.[1]

Dotaknut ću samo one probleme koje smatram najvažnijim za naše posebno stajalište, za teoriju ekonomskih sistema.

Profesionalni filozof stoga u ovom poglavlju neće naći nove epistemološke ideje. Moje primjedbe odrazuju zapravo metodološke brige matematičkog ekonomista koji samo zbog vlastitih propusta iznosi one istine koje su drugima možda evidentne.

## 2.1. Što nazivamo »teorijom«?

Jedno od poštovanih klasičnih djela moderne teorije ravnoteže jest Debreuova *Teorija vrijednosti.* Predmet knjige je »objašnjenje cijena roba«.[2] Ona prema tome cilja na *objašnjenje* kritički važnog aspekta ekonomske *stvarnosti.*

Tretiranje predmeta je aksiomatsko. Polazeći od osnovnih pojmova i aksioma autor daje egzaktnu definiciju svakog daljnjeg pojma te svoje teoreme izvodi logički i strogo.

Rad ne razmatra odnos između osnovnih pretpostavki i aksioma s jedne, te stvarnosti s druge strane. Pitanje da li prvo odražava drugo točno, približno ili uopće ne, ignorira se. Niti se na bilo kom mjestu diskutira o tome kako se izvedeni teoremi odnose spram stvarnosti.

Moglo bi se kazati da je upravo to apstrahiranje od konkretne ekonomske stvarnosti ono što, prema autorovu sudu, daje *teorijski* karakter njegovom misaonom sistemu. »Privrženost strogosti diktira aksiomatski oblik analize u kojoj je teorija, u striktnom smislu, logički potpuno odvojena od svoje interpretacije«.[3] U uvodu Debreu ukazuje da će, čim se njegova analiza potpuno odvoji od ekonomske inter-

---

1
Pripremajući 2. poglavlje koristio sam *Kadeovo* djelo [109]. Uzeo sam nadalje u obzir metodološke rasprave koje se danas općenito vode o matematičkoj ekonomiji i suvremenoj ekonomskoj teoriji. Izvanredan je dokument u toj raspravi *Koopmansov* esej *The Construction of Economic Knowledge* [124] (Građenje ekonomskog znanja). Vidi također *Friedman* [63], *Machlup* [155], *Nagel* [185], *Papandreou* [200] te *Samuelson* [215].

2
Vidi *Debreu* [50], str. VII.

3
*Debreu* [50], str. VIII.

pretacije na tu činjenicu biti upozoreno upotrebom izraza kao što su: »u teorijskom jeziku«, ili »u teorijske svrhe«, itd.

Čitav duh Debreuovog djela, kao što sugerira gornji navod, implicira slijedeću definiciju termina »teorija«:

Teorija je skup teorema logički izvedivih iz precizno formuliranih uzajamno konzistentnih pretpostavki.

Ovu koncepciju znanstvenih »teorija« matematički ekonomisti su uvelike prihvatili. Prema njoj bi *svaki* teorem ili skup teorema zasluživao rang »teorije« ukoliko je izvediv iz podesno formuliranih pretpostavki, neovisno o realnom sadržaju bilo pretpostavki bilo zaključaka.

To što se propustilo pojasniti što se u logici, u matematici i u realnim znanostima može nazvati »teorijom« po mom je mišljenju utjecalo na razvoj analize opće ravnoteže.

*U logičko-matematičkim znanostima »istina« je logički kriterij.* Zaključak je »istinit« ako slijedi iz premisa putem izvođenja koja su, nakon svega, tautološka. (Nije sporno da to može biti vrlo zamršeno zaključivanje; u konačnoj analizi sve međutim može biti svedeno na tautološka izvođenja.) Prema tome, u logičko-matematskim znanostima »istina« znači jedino logičku implikaciju i ništa više.

Naravno, empiricizam i promatranje igrali su važnu ulogu u razvoju logičko-matematičkih znanosti. Iskustva stečena u arhitekturi i ratovanju vjerojatno su pridonijela otkriću Pitagorinog teorema. Ipak, da bi se ta tvrdnja dokazala nije potrebno promatrati stotine ili tisuće pravokutnih trokuta; njezina istina može biti demonstrirana logičkom argumentacijom.

*U realnim (prirodnim i društvenim) znanostima, na drugoj strani, jedini kriterij »istine« je iskustvo, usporedba tvrdnji sa stvarnošću.*

Naglasio sam ulogu empiricizma kao pokretača napretka u logičko-matematskim znanostima. Na drugoj strani, logika i matematika su pridonijele napretku realnih znanosti. Njihov razvoj je nezamisliv bez upotrebe matematike, kako za statističko vrednovanje opažanja tako i za izvođenje te verifikaciju samih tvrdnji. Matematika je nezamjenjiv način izražavanja kao i oruđe istraživanja u realnim znanostima.

Jedna je stvar, međutim, sugerirati da logika i matematika igraju ključnu ulogu u realnim znanostima, a sasvim druga ustvrditi da je isti kriterij istine relevantan za obadvije vrste teorija. U realnim znanostima, da li je tvrdnja logički istinita i tautološki izvediva iz ranijih pretpostavki *nije* kriterij. Kriterij »istine« je odgovara li tvrdnja stvarnosti ili ne.

Povlačeći oštru razliku između dvaju kriterija »istine« ne želim se zaplesti u rasprave o filozofskim osnovama matematike i logike. Ne želim ni postaviti pitanje da li »u krajnjoj analizi« matematika i logika također odražavaju stvarnost. Vjerujem da je tako. Matematičko-logičke znanosti svoje teorije ne bi mogle graditi na aksiomatskim osnovama koje proturječe stvarnosti.

Spreman sam odgovore na pitanja »u krajnjoj analizi« prepustiti profesionalnim filozofima. Ono što me interesira nisu filozovske osnove matematike, već prije uspoređenje dviju vrsta znanstvenika ili, ako želite, *dviju vrsta znanstvene savjesti.* Matematičar može mirno spavati ako vjeruje da među njegovim aksiomima nema nekonzistentnosti, te da su izvodi od aksioma do teorema ispravni; matematičko-

logička verifikacija njegovih teorema bit će potpuna. Oni koji se bave realnim znanostima ne mogu se, međutim, zadovoljiti samo time. Njihova savjest može biti mirna samo ako njihove tvrdnje odgovaraju stvarnosti.

»Teorija« stoga traži dualnu definiciju.

*Definicija 2.1.* U logičko – matematičkim znanost ima teorija je teorem ili sistem teorema logički izvedivih iz skupa međusobno konzistentnih aksioma.

*Definicija 2.2.** U realnim znanostima teorija je sistematski opis bitnih međuodnosa između varijabli stvarnosti. To jest, prihvatljivima se mogu smatrati samo oni teoremi i tvrdnje (izvedeni iz pretpostavki koje nisu u sukobu sa stvarnošću) koji više ili manje točno opisuju stvarni svijet.

Oni koji se bave znanostima općenito su prihvatili gornju definiciju teorije u realnim znanostima. Navedimo samo jedan autoritet, *Alberta Einsteina:*

»Fizika tvori logički sistem mišljenja koji se nalazi u stanju razvoja, čije osnove, kakve jesu, ne mogu biti izdestilirane induktivnom metodom iz iskustva, već do kojih se može doći samo slobodnom maštom. Opravdanje (istinitosni sadržaj) sistema počiva na verifikaciji izvedenih tvrdnji u osjetilnom iskustvu.«[4]

»Skeptik će kazati: 'Može biti da je sistem jednadžbi razuman sa logičkog stanovišta. No to ne dokazuje da on odgovara prirodi'. Vi ste u pravu, dragi skeptiče. Jedino iskustvo može odlučiti o istini«.[5]

Gornja definicija 2.2. ne znači da rang teorije mora biti rezerviran isključivo za potpuno točne, te savršeno verificirane tvrdnje.

Iz naše definicije slijedi da teorija može biti i ne sasvim točna te aproksimativna po karakteru sve dok se ne uzmogne uspostaviti točniju.

Teorija može privremeno biti neverificirana, te stoga hipotetička. No upotrebiti se mogu samo one hipoteze za koje nije pokazano da proturječe stvarnosti. (Ovo ograničenje se naravno mora interpretirati dovoljno oprezno. Očigledno, ne zahtijeva se da teorija mora odgovarati »zdravom razumu« i »svakodnevnom iskustvu« ako dublje i novo promatranje dovede dokazu nečega što se razlikuje od svakodnevnog iskustva.)

Teorija može sadržavati tvrdnje koje se privremeno ne mogu verificirati, koje na osnovi sadašnjeg znanja ne mogu biti ni potvrđene ni odbačene, no za koje se očekuje da će ih se ipak moći verificirati. U prvoj formulaciji može se stoga zadovoljiti opisom pojave koja mora kasnije biti opažena ako teorija treba postati točnijom te pogodnijom za konkretizaciju.

Postoji više mogućih načina verifikacije znanstvene tvrdnje. Najuvjerljiviji uključuje pouzdano promatranje velikog broja ekonomskih činjenica, te testiranje hipoteze matematičko-statističkim sredstvima. Ovo, međutim, nije svagda *obavezno.* Primjena matematičko-statističke analize nije potrebna ako istinitost tvrdnje potpuno podržavaju *dobro poznate iskustvene činjenice.* (U toku daljnjeg istraživanja

---

4
»Physik und Realität« (»Fizika i stvarnost«), vidi *Einstein* [56], str. 322.

5
Über die allgemeine Gravitationslehre« (»O općoj teoriji ravnoteže«), vidi *Einstein* [56], str. 355.

ovog predmeta neke moje tvrdnje će u više navrata biti podržane pozivanjem na općenito poznate iskustvene činjenice.)

Istraživač će se često morati osloniti na indirektne motode verifikacije, kao što su eksperimenti simuliranja neke određene situacije, ili intervjuiranje ljudi koji se bave praktičnim poslovima da bi se odredilo kako bi se oni ponašali u hipotetičkim situacijama.

Teškoće verifikacije sile nas također da ne primjenjujemo nerealistički visoke standarde. Nastojanje teorije, što uključuje spoznavanje, često predstavlja dugotrajan proces koji ide zaobilaznim putovima, s mnogo stranputica.

I najvažnije teorije – čak i u najrazvijenijim prirodnim znanostima – sastavljene su iz smjese savršeno verificiranih tvrdnji, te hipotetičkih, relativno netočnih aproksimacija i nagađanja.

Razmotrimo iznova nakon ovih definicija slučaj ekonomske teorije. Ekonomika nije logičko-matematička disciplina već realna znanost čiji je fundamentalni zadatak objašnjenje stvarnosti. *Niti jedan sistem ideja ne može biti nazvan »teorijom« koja objašnjava ekonomsku stvarnost ako ne zadovoljava definiciju 2.2, tj. zahtjeve za teoriju u realnoj znanosti.*

Ovdje leži jedan od glavnih problema moderne matematičke teorije ravnoteže (kao i nekih drugih grana u matematskoj ekonomiji). S jedne strane teorija ravnoteže pretendira na to da objašnjava stvarnost. S druge strane, *ona ne inzistira na verifikaciji.* Ona zadovoljava uvjete ako se njezin misaoni sistem shvaća kao teorija u smislu definicije 2.1. No realna znanost mora zadovoljiti uvjete iz definicije 2.2.

Da se razumijemo: Nije aksiomatsko tretiranje predmeta to što ja ovdje kritiziram. Više grana fizike je dostiglo stupanj na kojem je moguće aksiomatsko izlaganje njihovih zakona; to je znak zrelosti discipline. No fizika ipak može postojati samo kao realna znanost, kao što bi to trebalo biti dovoljno jasno iz Einsteinova citata.

Nevolja je s mnogim dijelovima matematičke ekonomije te, posebno, teorije ravnoteže da ne slijede razvijene i formalizirane prirodne znanosti u njihovu zahtjevu za verifikacijom, već umjesto toga svoje discipline tretiraju kao posebne grane matematike ili logike.

## 2.2. Teorija naspram misaonog eksperimenta

Valja razlikovati između teorije na jednoj, te misaonog eksperimenta na drugoj strani.

Zaključci do kojih se dolazi logičkim zaključivanjem iz proizvoljno izabranih pretpostavki zovu se *intelektualnim eksperimentom.*

U intelektualnim eksperimentima polazna točka uključuje postavljanje pitanja u obliku »što bi se desilo ako...«? Same pretpostavke mogu biti realistične, no mogu biti i namjerno nerealistične.

Često imamo nekoliko valjano verificiranih pretpostavki, no osjećamo se nesigurno u pogledu jedne posebne. Tada tu pretpostavku alternativno formuliramo, te svaku alternativu pratimo do njezina logičkog zaključka. Kao rezultat izvodimo

više alternativnih tvrdnji. Uspoređujući ih međusobno i sa stvarnošću, izvođenje možemo slijediti unatrag do nesigurne pretpostavke.

Naše polazne pretpostavke mogu biti zasnovane isključivo na neopažljivim fenomenima. Tada možemo upotrebiti neverificirane (ali ne i nemoguće ili besmislene pretpostavke) te iz njih izvedene zaključke usporediti sa stvarnošću.

Možemo započeti i od očito besmislenih pretpostavki kako bismo pokazali besmislenost zaključaka, te time isključili izvjesne pravce rasprave iz daljnjeg razmatranja.

Gornji primjeri pokazuju da u toku stvaralačkog rada misaoni eksperiment temeljen na djelomično ili potpuno nerealnim pretpostavkama može odigrati korisnu ulogu kao element u procesu spoznaje. Priznati korisnost takvog misaonog eksperimenta nije, međutim, isto što i upotrebiti ga za *supstitut* prave teorije realne znanosti.

Neki misaoni eksperimenti vode do teorija realnih znanosti, drugi ne. Tako je u misaonom eksperimentu dopustivo započeti isključivo od nerealističkih pretpostavki. Misaoni eksperiment je stoga široki zajednički naziv koji ne obuhvaća samo one formalizirane sisteme mišljenja što se mogu nazvati pravim znanstvenim teorijama. Oni čine njegov poseban slučaj.

## 2.3. Ekonomska teorija kao realna znanost nasuprot teorije odlučivanja

Tradicionalna greška u ekonomskom mišljenju utjecaj koje se osjeća od doba ranih engleskih klasika do danas jest miješanje ekonomske teorije s teorijom odlučivanja.

Ekonomska teorija je realna znanost kojoj je predmet objašnjenje ekonomske stvarnosti.

Teorija odlučivanja se, s druge strane, u skladu s definicijama u odjeljku 2.1, konstituira kao logičko-matematička znanost.

Predmet teorije odlučivanja je slijedeći: Pretpostavimo da imamo dobro definiranu situaciju s alternativnim mogućnostima djelovanja. Posjedujemo pouzdane ili nepouzdane informacije o posljedicama alternativnih djelovanja. Dat je i neki precizno opisan kriterij izbora. Teorija odlučivanja pokušava odrediti najpogodnije djelovanje za dati kriterij izbora.

Jedini kriterij »istine« *rješenja* u teoriji odlučivanja jest da li je ono *logički* istinito. To da je u *datoj* situaciji, pri *datim* mogućnostima djelovanja, pri *datim* posljedicama preporučeno djelovanje uistinu najbolje za *dati* kriterij izbora, to se mora moći verificirati (ili odbaciti) sredstvima logičko-matematičkih metoda. U posljednjoj rečenici riječ »dat« je četiri puta *istaknuta* kako bi se ukazalo da se teorija odlučivanja ne bavi time da li opisana situacija uistinu odražava stvarnu situaciju, da li su nabrojane mogućnosti djelovanja uistinu moguće, da li su sve alternative uzete u obzir, da li bi se posljedice pretpostavljene u modelu uistinu dogodile i da li kriterij izbora uistinu izražava interes donosioca odluke. Ona se bavi isključivo određivanjem racionalne odluke nakon što je sve to jednom dato. To je isključivo logičko-matematički problem. Nije empirijski potrebno promatrati koliko bi od stotine mudrih ljudi stvarno izabralo rješenje koje je teorija označila kao

racionalno u situaciji opisanoj u modelu odlučivanja. Racionalnost odlučivanja nije verificirana empirijski, već na čisto logički način.

To ne znači da teorija odlučivanja nema ništa sa iskustvom. Ona je s njim povezana u dva aspekta.

Prvo, ona u doticaj sa stvarnošću dolazi u procesu svoje *primjene.* Kada neko namjerava primijeniti neku tvrdnju teorije odlučivanja, neophodno je da zna da li određeni model odlučivanja točno opisuje problem koji se razmatra. Ukoliko to nije slučaj, logički ispravan odgovor dobiven pomoću teorije odlučivanja može u praksi zavarati. To se, međutim, odnosi ne samo na teoriju odlučivanja kao posebnu logičko-matematičku znanost, već na sve grane logičko-matematičke znanosti. Potpuno isto vrijedi za diferencijalni i integralni račun. Njihovi teoremi su dokazani logički, a ne empirijski. Oni neće biti opovrgnuti zato što neki inženjer bezuspješno primjenjuje teoreme koji vrijede za kontinuirane funkcije na problem koji karakterizira nekontinuiranost.

Dalje, dok rezultati teorije odlučivanja nalaze primjenu u praksi, u suprotnom smjeru *praksa može postavljati pitanja* teoriji odlučivanja, potičući je na stvaranje novih modela te formuliranje novih teorema.

Iako dakle priznajemo blisku vezu između teorije odlučivanja i prakse, i dalje vrijedi tvrdnja da teorija odlučivanja tvori teoriju u smislu definicije 2.1. a ne u smislu definicije 2.2, tj. da je ona logičko-matematička a ne realna znanost.

Ipak, najmanje jedno stoljeće većina ekonomista je pomiješala teoriju odlučivanja s ekonomskom teorijom zbog slijedeće psihološke postavke: »Pretpostavimo da se čovjek ponaša racionalno«. U tom slučaju svaki model koji daje *preporuke* za striktno racionalno ponašanje može se ispravno smatrati za *opis stvarnosti.*

Ova psihološka pretpostavka upotrebljava se u različitim oblicima. Historijski ona datira odkad je u ekonomsko mišljenje uveden pojam *homo oeconomicusa* kao idealnog tipa čovjeka čiji je svaki korak određen ekonomskom racionalnošću. Filozofsku pozadinu ovoj školi mišljenja pružili su engleski utilitaristi (Bentham i drugi). Sve od tada ona je tvorila jezgru svakog ekonomskog modela koji je ekonomsku *stvarnost* opisivao pod pretpostavkom da ekonomske jedinice »optimiziraju«, tj. minimiziraju ili maksimiziraju neku funkciju. Pretpostavlja se da to čine ne samo potrošaći i obitelji, već i poduzeća, te čak vlade i države.

Neki pretpostavku o racionalnosti primjenjuju s više suzdržljivosti, govoreći: »Pretpostavimo da se *u prvoj aproksimaciji* oni o kojima se radi (potrošači, poduzeća itd.) ponašaju racionalno«. Upotrebom termina »u prvoj aproksimaciji« obično se želi ukazati da je sam autor svjestan netočnosti i neadekvatnosti svoje pretpostavke. No stvari u pravilu ostaju na tome, te se ne poduzima nikakva »druga aproksimacija«.

U stvarnosti ljudi se ponašaju drugačije, neki na konzistentno mudar način, neki manje pametno, a drugi općenito smušeno. Za većinu je stoga racionalnost pomiješana s iracionalnošću. Ispitujući brojne vrste ljudskog ponašanja kao *masovne pojave* mogu se primijetiti izvjesne *statističke pravilnosti.* Distribucija reakcija na određene impulse pokazuje stabilna svojstva. Sve to, međutim, ne može biti okarakterizirano jednostavnom tvrdnjom da čovjek teži »optimizaciji«.

Ekonomska znanost kao realna znanost može promatrati i opisivati pravilnosti te stvarno ekonomsko djelovanje čovjeka. Promatranje i opis ne mogu, međutim, biti zamijenjeni tvrdnjom da se čovjek stvarno ponaša kao što bi *trebao,* to jest da on uvijek uzima u obzir mudar savjet optimizacijskih modela.

Otud ne slijedi da se teorija odlučivanja ne može primijeniti na ekonomske probleme. Ona može biti upotrebljena za *davanje savjeta,* za izradu preporuka o budućim racionalnim akcijama, te za planiranje i programiranje (pod pretpostavkom naravno da je upotrebljen pravi model odlučivanja, koji se previše ne razlikuje od stvarnog problema odlučivanja i planiranja).[6] Poopćavanje takvih iskustava stečenih u toku vođenja ekonomske politike može tvoriti dio neke ekonomske teorije (proširujući granice discipline van onih koje pripadaju realnim znanostima u strogom smislu riječi).

Mogućnosti za primjenu teorije odlučivanja moraju se priznati; važnost matematičke teorije odlučivanja sa stajališta ekonomskog mišljenja ne može biti precijenjena. *»Presađivanje« modela teorije odlučivanja ne može, međutim, služiti kao zamjena za ekonomsku teoriju koja opisuje stvarnost.* Široko proširena praksa takve vrste »presađivanja« skreće pažnju s bitnog problema pružanja ispravnog opisa i objašnjenja ekonomskih događaja.

Teorija odlučivanja obuhvaća velik broj modela i teorijskih tvrdnji. U dva kasnija poglavlja jednu od njih će se detaljnije razmotriti. To je teorija uređaja po sklonosti te funkcija korisnosti.

## 2.4. Ekonomska teorija naspram ekonometrije

U odnosu na ekonomsku realnoznanstvenu teoriju ekonometrija je *pomoćna* znanost, a ne teorija ekonomske zanosti po sebi.

Ekonometrija[7] je matematičko predstavljanje međuzavisnosti ekonomskih varijabli. Parametri matematičke reprezentacije ocjenjuju se na osnovi statističkog promatranja, te pomoću matematičkih, statističkih metoda.

Ekonometrija s više stajališta zadovoljava zahtjeve definicije 2.2. Ona opisuje stvarno kretanje privrede, verificira svoje pretpostavke statističkim promatranjima, uspoređuje svoje nalaze sa stvarnošću itd.

Zašto ipak ekonometrija može biti smatrana samo za pomoćnu znanost, a ne za ekonomsku realnoznanstvenu teoriju po sebi?

---

6
Pouzdanost ove tvrdnje može se poduprijeti činjenicom da je autor dosad već dvadeset godina angažiran na primjeni matematičkih modela teorije odlučivanja za ekonomske ekspertize i planiranje. To u najmanju ruku dokazuje, ako ništa drugo, da je *uvjeren* u praktičnu korist teorije odlučivanja za ekonomsku primjenu. (Vidi [128], [132], [133], [133a]) Priznavanje ove koristi, međutim, ne uključuje konfuziju područja teorije odlučivanja i znanstvene ekonomije.

*
Pojam *preference* odnosno *preference ordering* u ovom će se radu prevoditi pojmovima *sklonost* odnosno *uređaj po sklonosti.* Pojmom sklonost često se prevodi i pojam *propensity.* Međutim s obzirom da se u ovom ne koriste pojmovi keynezijanskog pristupa kao što je »propensity«, nema opasnosti da se oni u ovom prijevodu brkaju. [op. ur.]

7
Izraz »ekonometrija« upotrebljavam u užem smislu, općenito prihvaćenom na Zapadu, tj. ovdje podrazumijevam samo numeričke modele koji koriste matematičko-statističke metode za ocjenjivanje parametara te objašnjavaju funkcioniranje privrede. Matematičko-ekonomski modeli, na primjer, opisani u čisto simboličkom obliku te primijenjeni jedino za izvođenje teorema, no numerički nespecificirani, stoga se ne smatraju dijelom ekonometrije.

Promotrimo na primjer ekonometrijske modele koji opisuju narodnu privredu kao cjelinu.[8] Tu su sistemi simultanih jednadžbi koji predstavljaju ekonomske odnose. I bitni i manje bitni odnosi stoje ovdje *jedni pored drugih.* I jedni i drugi su »jednakopravni« članovi zajedničkog sistema jednadžbi koji pokušava opisati djelovanje određene privrede. Svaka teorija u realnim znanostima posjeduje međutim zamršenu i cjelovitu teorijsku strukturu.

*Teorijska struktura* je hijerarhijski izgrađen misaoni sistem, »višerazinska« struktura zakona. Postoje zakoni višeg reda, općije vrijednosti, koji vrijede za šira područja, ili geografski šira područja ili za dulja vremenska razdoblja, te drugi zakoni, nižeg reda, koji su posebniji po karakteru, koji opisuju uži raspon pojava, te su općenito manje primjenjivi u prostoru i vremenu.

U hijerarhijski izgrađenoj teoriji opći zakoni se ne moraju direktno verificirati. Valjanost posebnih zakona može jedino biti potvrđena promatranjem. Opći zakon je potvrđen ako pruža zajedničko objašnjenje za više posebnih zakona, te ako su oni iz njega neproturječno izvedivi.

Najrazvijenije prirodne znanosti — posebno neke grane teorijske fizike — već su zadobile teorijsku strukturu koja uključuje hijerarhijsku organizaciju tvrdnji. Te tvrdnje su ili osnovne jednadžbe i zakoni, ili posebni zakoni koji se iz njih izvode.

Te hijerarhije, višerazinske strukture takve vrste u ekonometriji nema. Sva njezina dostignuća mogu se stoga smatrati *pripremom* za oblikovanje znanstvene teorije ekonomskih sistema, no ne za potpuno razvijenu teoriju.

## 2.5. Značaj formalnog modela

Iz onog što je rečeno uloga formalnih modela u ekonomskoj teoriji trebala bi postati jasna.

(1) Formalni modeli pomažu u izgradnji teorijske strukture. Pomoću takvih modela može se odrediti da li postoje proturječnosti između različitih pretpostavki i tvrdnji, da li su pretpostavke nužne i dovoljne, te da li se može uspostaviti hijerarhija općenitijih i posebnijih zakona.

(2) Pomoću formalnih modela deduktivnim putem mogu biti izvedeni teoremi koji na osnovi postojećeg znanja ne bi mogli biti otkriveni induktivnim putem. Izvođenje, međutim, ne može zamijeniti empirijsku verifikaciju koja prije ili kasnije mora biti provedena.

(3) Stvaranje i opis formalnih modela može ukazati na neophodna promatranja, kao i sugerirati koje su ekonomske varijable i parametri zapravo značajni za vezu što se proučava.

To i ništa više jest uloga formalnog modela. No i ona je od ogromnog značaja, što je činjenica koja bi morala zadovoljiti svakog matematičkog ekonomista.

Formalizirani model *može u teoriji realne znanosti* konstituirati metodu opisivanja. No to nije nužno. On isto tako može biti oruđe u misaonom eksperimentu koji započinje od isključivo ili djelomično nerealističkih pretpostavki, te kao takav

---

8
Vidi na primjer opis Klein-Goldbergerovog modela: *Klein* [120], ili publikacije o mađarskom statističkom makro-modulu, npr. *Halabukov* tekst [79].

korisno oruđe spoznaje. Stvaranje formalnog modela, međutim, neće samo po sebi stvoriti teoriju. Formalni model može biti oruđe teorijskog istraživanja u realnim znanostima (stoga i u ekonomskoj znanosti), no *stvaranje modela samo po sebi ne garantira da je uistinu stvorena teorija realne znanosti.*

## 2.6. Pokazatelji zrelosti realne znanosti

Zrelost realne znanosti može biti okarakterizirana pomoću različitih pokazatelja. Tri će takva biti razmatrana:

(a) Koji stupanj je postignut u verifikaciji teorije, u njezinom uspoređivanju sa stvarnošću? Koliko je verifikacija pouzdana?

(b) Koji stupanj je postignut u formalizaciji teorije? Koliko je opis teorije precizan?

(c) Da li je uspostavljena teorijska struktura teorije i hijerarhija njezinih tvrdnji?

Predlažem da se realna znanost nazove zrelom ako u većoj mjeri zadovoljava zahtjeve (a), (b) i (c).

Prema gornjim standardima brojne grane npr. teorijske fizike smatrao bih vrlo zrelim.

Koliko je tada zrela teorija ekonomskih sistema?

Na nesreću, ne *postoji niti jedna zrela teorija ekonomskih sistema.*

Suvremena matematička teorija ravnoteže zadovoljava samo uvjete (b) i (c) budući da predstavlja egzaktnu, formaliziranu i hijerarhijski organiziranu teorijsku strukturu. Ona, međutim, nikako ne zadovoljava glavni zahtjev za teoriju realne znanosti (Definicija 2.2); njezine tvrdnje nisu verificirane. U više slučajeva i njezine pretpostavke i tvrdnje su dapače u očitoj suprotnosti sa stvarnošću. *Teorija ravnoteže je puki misaoni eksperiment.*

Kasnije ću nastojati da ovu tvrdnju potkrijepim argumentima.

Umjesto stvarne zrelosti vidimo da je teorija opće ravnoteže samo pseudo-zrela. U cilju opisa ekonomskog sistema matematička ekonomija je uspjela konstruirati formaliziranu teorijsku strukturu, *dajući tako dojam zrelosti,* no jedan od glavnih uvjeta za zrelost, naime verifikaciju, teško da je zadovoljila. U usporedbi s ogromnim naporima posvećenim izgradnji apstraktne teorije, napori koji su dosad poduzeti za provjeravanje pretpostavki i tvrdnji izgledaju prilično nedosljednim.

# 3. *Osnovni pojmovi teorije opće ravnoteže*

## 3.1. Karakter pregleda

Započet ću pregled teorije opće ravnoteže (teorije OR) sažetkom njezinih osnovnih *pretpostavki.* Zatim ću ispitati *glavne pojmove* te se konačno krenuti *glavnim pitanjima* na koja ova teorija pokušava odgovoriti svojim tvrdnjama.

U toku razmatranja oslanjat ću se koliko god je moguće na vlastiti pojmovni okvir teorije OR. Pojmovi koje ja namjeravam predložiti bit će definirani kasnije.

Izbor određenog autora na čijem bi se modelu zasnivalo istraživanje je težak. Teorija OR nije još dostigla konačnu sintetiziranu formu. Ta stara teorija danas je izražena brojnim modelima koji se međusobno razlikuju u većoj ili manjoj mjeri. Gotovo mjesečno pojavljuju se važni novi prilozi koji za sebe tvrde da doprinose razvitku teorije. Bilo bi stoga samovoljno ograničiti analizu i kritiku na djelo nekog posebnog autora. Ja ne mogu, međutim, ostvariti kompletnu sintezu. To bi po mom mišljenju, trebali poduzeti oni koji pristaju na tu teoriju, a ne njezini kritičari. Nastavit ću stoga na slijedeći način.

S izvjesnom samovoljom izradio sam »prototip« teorije OR. Drugim riječima, sastavio sam »meta-model« familije modela OR, koji uključuje karakteristične crte najvećeg dijela članova te familije.

Pristalice teorije OR moći će poreći da njihov model ili teorija *točno* odgovaraju onom što je opisano u odjeljcima 3.2 – 3.4. ove knjige. Morat će, međutim, priznati da on s mojim meta-modelom dijeli mnogo zajedničkih karakteristika.

Moj pregled se prvenstveno temelji na najistaknutijim predstavnicima škole OR, na *Arrow-Debreuovim* modelima iz pedesetih godina.[1] Ne proteže se, međutim, na modifikacije načinjene u šezdesetim godinama. Novija dostignuća teorije OR razmotrit će se u dijelu knjige koji se bavi poviješću teorije.

Neću se oslanjati na suptilne formulacije vodećih predstavnika teorije OR. Suprotno tome, moj pregled je po karakteru bliži načinu izlaganja jednostavnog udžbenika nego profinjenim formulacijama znalaca koji upotrebljavaju rafinirana oruđa. Budući da sam namjeravao kritizirati *školu,* a na tek pojedina djela, ne smatram da bi ovaj pristup bio neodgovarajući.[2]

---

1
Vidi npr. *Debreu* [50], 1959.

2
Osnovne pretpostavke i glavni teoremi teorije ravnoteže na formaliziran su način sažeti kod *Debreua* [50], *Koopmansa* [124], str. 265-285 i drugih.
Popularniji sažetak teorije ravnoteže dao je *Baumol* u [27], poglavlje 13.

## 3.2. Osnovne pretpostavke

U ovom odjeljku načinit ću pregled osnovnih pretpostavki (aksioma, postulata) teorije OR. To se može načiniti na više načina. Sistem pretpostavki bi se mogao opisati u obliku najmanjeg potpunog skupa aksioma. Svrsi ove knjige bolje će, međutim, odgovarati da svaku pretpostavku s različitim ekonomskim sadržajem razmotrimo odvojeno.

Kako bi se potpunije iznio ekonomski sadržaj, osnovne pretpostavke bit će izražene u verbalnom obliku.

Lista osnovnih pretpostavki neće biti potpuna; raspravit će se samo najkarakterističnije. Izostavit ću one koje su bez posebnog ekonomskog značaja.

Teorija OR ne koristi sve svoje osnovne pretpostavke u dokazu svakoga od svojih teorema. U ovom pregledu neću naznačivati koje pretpostavke su nužne za dokaz svakog pojedinog teorema.

Neke od osnovnih pretpostavki autori nisu uvijek *eksplicitno naznačili,* no ako se ispituje njihov rad može ih se prepoznati kao *implicitne* pretpostavke.

Ovdje će biti opisano dvanaest osnovnih pretpostavki. Za buduće navođenje svaka će dobiti kratko ime. Pretpostavka je tiskana u kurzivu, te komentirana gdje je to neophodno.

*1.A. (Statički karakter) Predmet istraživanja je ponašanje ekonomskog sistema u datom vremenskom trenutku. Sve varijable sistema se odnose na vremenski trenutak koji se istražuje.*

*1.B. (Stacionarni karakter) Predmet istraživanja je ponašanje ekonomskog sistema u vremenu, pretpostavljajući, međutim, da je veći broj elemenata u modelu konstantan.*

Model se, može interpretirati na dva načina. U slučaju interpretacije 1.A. model je strogo statičan. On nudi trenutnu snimku privrede ostavljajući i prošlost i budućnost izvan okvira istraživanja. U slučaju interpretacije 1.B. model je dinamički, uz uvjet da okosnica aktivnosti, njihov »okvir« ostaje nepromjenjiv, te da su stoga, kao posljedica, razni procesi u privredi stacionarni. U toku rasprave osnovnih pretpostavki postat će jasno za koje sastavne dijelove teorije opće ravnoteže se pretpostavlja da su nepromjenjivi u vremenu.

U listi pretpostavki, koja slijedi, interpretacija 1.B. se smatra alternativom za 1.A. Shodno tome, neka ograničenja koja se navode kao osnovne pretpostavke vrijede samo ako model predstavlja sistem koji djeluje u vremenu.

*2. (Nepromjenjivost skupa organizacija) Privredni sistem sadrži određen broj organizacija. Njihov broj i skup ostaju nepromjenjivi u vremenu.*

Privredni sistem je sastavljen iz međusobno povezanih elemenata; njegovi elementi su organizacije. Potpun popis organizacija se zove skup organizacija.

Drugi dio osnovne pretpostavke 2. je relevantan samo u slučaju stacionarne interpretacije modela 1.B. On znači da teorija OR promatra skup organizacija kao nepromjenjiv u vremenu.

*3. (Proizvođači i potrošači) Privredni sistem se sastoji isključivo od dvije vrste organizacija: Proizvođača i potrošača.*

Treba naglasiti tri sastavna dijela osnovne pretpostavke 3:

Ne postoji ni jedna druga organizacija koja igra ulogu u privredi.

Organizacija se jedinstveno ponaša; teorija OR se ne bavi istraživanjem sukoba unutar organizacije.

Ne postoji ni podređenost ni nadređenost između organizacija; sve organizacije imaju isti status.

*4. (Nepromjenjivost skupa proizvoda) Privredni sistem proizvodi konačan broj proizvoda; njihov skup i broj ostaju nepromjenjivi u vremenu.*

Zamislivo da svaki proizvod dobije redni broj, te da su proizvodi popisani prema svojim rednim brojevima. Proizvodi identičnih tehničkih i funkcionalnih svojstava, koji se međutim pojavljuju na *različitim točkama* u prostoru ili u *različitim vremenima* unutar konačnog razdoblja, dobili bi posebne redne brojeve. Određujući količinu svakog pojedinog proizvoda mi prema tome istovremeno određujemo njegov položaj u prostoru i vremenu.

Potpun popis proizvoda bit će nazvan skupom proizvoda.

Drugi dio pretpostavke 4. je relevantan samo u slučaju stacionarne interpretacije modela 1.B. Teorija OR promatra skup proizvoda kao nepromjenjiv u vremenu.

*5. (Simultano djelovanje)*

*5.A. Aktivnosti proizvođača mogu biti opisane vektorom čije pozitivne komponente daju ulaze, a negativne izlaze. Na izlaznoj strani: Namjera proizvodnje (proizvodni plan, proizvodni program), stvarna proizvodnja, namjera prodaje (ponuda) i stvarna prodaja su identične. Na strani ulaza: Namjera upotrebe činioca (plan upotrebe činioca), stvarna upotreba, namjera kupnje (potražnja) i stvarna kupnja su identične.*

*5.B. Aktivnosti potrošača mogu biti opisane vektorom identičnih dimenzija u kojem su pozitivne komponente potrošnja. Potrošačeva željena potrošnja jednaka je njegovim planiranim nabavkama, a stvarna potrošnja jednaka je potražnji.*

*5.C. Ne postoji vremenski razmak između proizvodnje, prodaje i potrošnje proizvoda.*

*5.D. U određenoj točki vremena proizvodnja i potrošnja su popraćene datim sistemom cijena; nema vremenskog razmaka između procesa proizvodnje i potrošnje s jedne, te njihovih utjecaja na sistem cijena s druge strane.*

Prema osnovnoj pretpostavci 5. privreda opisana u teoriji opće ravnoteže djeluje i bez materijalnih i bez monetarnih zaliha i rezervi.

Osnovna pretpostavka 5. je posebno relevantna za slučaj stacionarne interpretacije 1.B.

*6. (Konveksnost proizvodnog skupa) Skup mogućih proizvodnji je konveksan.*[3]

Ne namjeravam ovdje ukazivati na potpretpostavke koje su potrebne i dovoljne

---

3
Ovdje nije potrebno naglašavati druga svojstva skupova proizvodnje i potrošnje (kao što je svojstvo zatvorenost itd.), budući da je s ekonomskog gledišta bitno ograničenje jedino konveksnost.

za tvrdnju osnovne pretpostavke 6.[4] Zadovoljit ćemo se slobodnijim pristupom, navodeći samo one potpretpostavke koje većina autora OR smatra potrebnim za »konveksnost«.

*6.A. Nema nedjeljivih proizvoda; količina proizvodnje može se opisati pomoću kontinuiranih varijabli.*

*6.B. Nema nedjeljivih resursa; količina i kapacitet svih resursa mogu se opisati pomoću kontinuranih varijabli.*

*6.C. Veze između ulaza i izlaza mogu biti opisane pomoću kontinuiranih i derivabilnih funkcija.*

*6.D. Nema rastućih prinosa obima. To znači da ako se svi ulazi nekog proizvoda povećaju u datom razmjeru, količina izlaza se ne može povećati u većem razmjeru.*

*6.E. Granična stopa supstitucije između činilaca proizvodnje se ne povećava. To znači da ako se ulaz jednog činioca poveća, a drugog smanji, konstantna ili povećana količina prvog činioca bit će potrebna da zamijeni uzastopne, jednake jedinice drugog.*

Treba naglasiti da je posljednjeg desetljeća bilo mnogo pokušaja da se pretpostavke 6, 7. i 8. o konveksnosti (odnosno konkavnosti) oslabe. Poznato je nekoliko takvih modela koji, ponekad u promijenjenom obliku, dokazuju pojedine teoreme teorije OR za slučaj nešto slabijih pretpostavki nego što su to 6.A – 6.E. (na primjer zahtijevajući samo kvazi – konveksnost, ili kvazi – konkavnost itd.)[5] O ovim važnim doprinosima teoriji bit će diskutirano kasnije u knjizi.

*7. (Maksimizacija profita) Proizvođač maksimizira razliku između ukupnih prihoda i ukupnih izdataka, tj. svoj profit.*

Prema osnovnoj pretpostavci 7 proizvođač ima uređaj po sklonosti na skupu proizvodnih mogućnosti.[6] Kada bira između dvije moguće proizvodne alternative pri datim cijenama on može jednoznačno ustanoviti da li je skloniji jednoj ili drugoj, ili je između njih dvije ravnodušan. Jedini kriterij izbora je njegov profit.

S obzirom na činjenicu da se prinosi ne povećavaju (vidi pretpostavku 6.D), te da su također cijene date, profitna funkcija je konkavna. Drugim riječima, dato povećanje proizvodnje rezultira razmjernim ili manje nego razmjernim povećanjem profita.

*8. (Maksimizacija potrošačeve korisnosti) Skup mogućih potrošnji je koveksan. Potrošač ima uređaj po sklonosti na tom skupu i maksimizira svoju funkciju korisnosti. Potrošačeva funkcija korisnosti je konkavna.*

S ekonomskog stajališta osnovna pretpostavka 8 uključuje slijedeće: Budući da

---

4
Cjelovit pregled može se naći u članku *Martosa* [166a], kao i u studijama *Arrow-Enthoven* [13] te *Arrow-Hurwicz-Uzawa* [16].

5
U ovoj knjizi kazat ćemo »pretpostavka o konveksnosti« kad budemo mislili na pretpostavke o konveksnosti 6, 7 i 8. To međutim uvijek treba razumjeti uz gore spomenuta ograničenja (za neke relacije to je npr. samo kvazi-konveksnost).

6
Strogo govoreći, ovdje bi valjalo reći isto što i u osnovnoj pretpostavci 8; donosilac odluke ima potpuno predurađene preferencije. Umjesto toga zadovoljavamo se terminom »uređaja«. Egzaktne definicije bit će dane u poglavlju 10 koje se bavi uređajem preferencija.

nema nedjeljivih proizvoda (kao što je utvrđeno u 6.A), količine koje se troše mogu biti opisane pomoću kontinuiranih varijabli.

Različiti proizvodi mogu proizvoljno biti kombinirani u potrošačke košare.

Kada bira između dvije moguće alternative potrošnje potrošač može jednoznačno utvrditi da li je skloniji jednoj ili drugoj ili je u odnosu na njih dvije ravnodušan. Ovo može biti predstavljeno funkcijom korisnosti.

Konkavnost funkcije implicira da ako se svi predmeti u potrošačkoj košari povećaju u datom razmjeru, korisnost se ne može povećati u većem razmjeru.

*9. (Konstantnost skupova proizvodnje i potrošnje te uređaja po sklonosti) Niti skup mogućih proizvodnji opisan u pretpostavci 6, niti skup mogućih potrošnji opisan u pretpostavci 8, ne mijenjaju se u vremenu. Niti se u vremenu mijenjaju uređaji po sklonosti privrednih organizacija.*

Pretpostavka 9 je relevantna samo u vezi sa stacionarnom interpretacijom 1.B. Ona znači da se teorija OR ne bavi posljedicama koje tehnički progres i promjene u resursima s vremenom imaju po proizvodnju.

Na sličan način teorija zanemaruje promjene potražnje u vremenu izazvane tehničkim, kulturnim i društvenim činiocima.

*10. (Cijene kao jedini informacijski tok) Cijene predstavljaju jedini tok informacija između organizacija privrednog sistema. U bilo kom trenutku svaki proizvod ima jednu jedinstvenu cijenu.*

Ne postoji nikakav direktni ili indirektni tok informacija necjenovnog karaktera među organizacijama privrede.

*11. (Anonimnost tržišnih odnosa) Ukupna proizvodnja u privredi suprotstavljena je ukupnoj potrošnji; proizvođači su pri prodaji izlaza ravnodušni u odnosu na potrošače, a vrijedi i obratno.*

Niti prodavač niti kupac u privrednom sistemu ne prave nikakvu razliku između svojih trgovačkih partnera; ne postoji nikakva individualna veza između proizvođača i potrošača. Ovo može biti interpretirano kao da nepoznati proizvođači predaju svoje proizvode u crnu kutiju tržište, koje ih prenaša nepoznatim potrošačima.

*12. (Nepostojanje neizvjesnosti) Svaka organizacija u privredi poznaje svoj vlastiti skup mogućnosti i na njemu svoj uređaj po sklonosti.*

Teorija OR pretpostavlja da ne postoji neizvjesnost u pogledu bilo čega što je u privrednom sistemu. Svaka organizacija točno poznaje svoje vlastite mogućnosti, kao i sve druge relevantne činioce okoline. Posebno su sa sigurnošću poznate sve cijene koje prazne tržište. Na osnovi ovog znanja svaka organizacija obavlja svoje izbore u skladu sa svojim vlastitim uređajem po sklonosti.

U slučaju interpretacije 1.B. ovo znači da nema nikakve neizvjesnosti u planovima i programima koji se odnose na budućnost.

U posljednjih nekoliko godina bilo je važnih pokušaja da se napuste ili oslabe pretpostavke o izvjesnosti. O njima će se kasnije raspravljati.[7]

---

7
Kod *Debreua* [50] posebno poglavlje pokušava oslabiti pretpostavku o sigurnosti.

Skicirano je dvanaest osnovnih pretpostavki a da ih nismo poredali po redoslijedu važnosti. *Osnovne pretpostavke 6, 7. i 8, pretpostavke o uređenju po sklonosti (optimizaciji) i konveksnosti su u stvari najvažnije i najkarakterističnije pretpostavke teorije OR.*

## 3.3. Pojmovni okvir

Ne namjeravam načiniti pregled logičke strukture pojmovnog okvira teorije OR. Važno mi je samo ono što bi sociolog nazvao »analizom sadržaja«. Svaka ideologija ili škola mišljenja posjeduje svoju vlastitu terminologiju koja sadrži pet, deset ili dvadeset karakterističnih pojmova upotrebljenih za opisivanje pojave koja se istražuje.

Čitajući neki tekst možemo brojiti riječi koje se najčešće koriste u uvodu, teoremima, zaključcima itd. Kada se riječi koje se najčešće pojavljuju s »ključnim riječima« neke škole mišljenja, tada se može zaključiti da tekst o kojem se radi pripada toj ideologiji.

Teorija OR je razvila navlastitu posebnu terminologiju. Bez pretenzije na potpunost, nabrojimo pojmove koji se mogu smatrati najkarakterističnijima:

Sklonost,korisnost, optimum
Potražnja, ponuda[8]
Cijena, profit
Ravnoteža

Tih osam pojmova posebno je karakteristično za radove koji pripadaju teoriji OR.

## 3.4. Pitanja na koja valja odgovoriti

Pitanja na koja teorija pokušava odgovoriti predstavljaju glavnu karakterističnu crtu ove teorije. U stvari, sve druge karakteristike — osnovne pretpostavke kao i glavni pojmovi — pretežno su određeni pitanjima za koja se traže odgovori.

Teorija OR teži da nađe odgovore na dvije glavne vrste pitanja.

*Prva vrsta pitanja se odnosi na postojanje i stabilnost ravnoteže.*

Teorija OR, kao što joj ukazuje ime, usmjeruje se na problem određivanja uvjeta koji moraju biti zadovoljeni da bi ravnoteža postojala te bila stabilna. Ona pita koji procesi vode k ravnoteži, koji su uvjeti potrebni i dovoljni za ravnotežu, te da li ravnoteža zadovoljava jedan ili drugi kriterij stabilnosti.

Ravnoteža je centralni problem koji se razmatra. Navedimo neke opće definicije ravnoteže u prirodnim znanostima:[9] »Ravnoteža je makroskopsko stanje promje-

---

8
*Samuelsonov* slavan udžbenik, koji sadrži humoristički motto na početku svakog poglavlja, stavlja slijedeću tvrdnju ispred poglavlja 4: »I papigu možete načiniti učenim političkim ekonomistom – sve što mora naučiti su dvije riječi 'ponuda' i 'potražnja'«. Vidi [213].

9
Természettudományi Lexikon (Enciklopedija prirodnih znanosti) [57a], tom 2, str. 212.

njivih (pokretnih) materijalnih sistema (tijela), izazvano međudjelovanjem vanjskih i unutrašnjih sila, koje ostaje nepromjenjivo u vremenu. Ako se ta međudjelovanja — odnosno pokazatelji stanja koji izražavaju njihovu veličinu, (kao što su pritisak, temperatura, koncentracija itd.) promijene, tada će se promijeniti i ravnoteža. U stanju ravnoteže činioci koji teže da promijene to stanje (sile koje potječu iz međudjelovanja) makroskopski neutraliziraju jedni druge, te je njihovo ukupno djelovanje nula.« Opća definicija mehaničke ravnoteže, posebnog slučaja ravnoteže, je slijedeća: »Mehanička ravnoteža je stanje mehaničkog sistema ili tijela u kojem je svaka točka sistema zauvijek nepomična (u odnosu na referentni sustav uzet za bazu) ili se konstantnom brzinom pravocrtno jednoliko giba. Iako su mirovanje i pravocrtno jednoliko gibanje ekvivalentni jedno drugom, za sistem će se obično smatrati da je u ravnoteži samo ako je u određenoj točki vremena nepomičan te zauvijek miruje.«

Pojam ravnoteže smatra se blisko povezanim s pojmom *mirovanja*. Kada ispitujemo uvjete ravnoteže nekog privrednog sistema, shodno tome zapravo želimo odrediti uvjete koji osiguravaju da sistem dođe u mirovanje, da zauzme stanje u kojem niti jednom sudioniku privrednog života nije u interesu da promijeni svoje ponašanje, te time poremeti ravnotežu.

Nema sumnje da u društvu i u privredi postoje, upravo kao i u prirodnim sistemima, sile koje sistem tjeraju prema stanju ravnoteže. Istraživanje ovih sila je i važno i interesantno. Nije, međutim, manje važno tražiti odgovor na slijedeća pitanja:

Koje vrste neravnoteže postoje?

Da li privreda oscilira oko ravnoteže? Ili je neravnoteža trajan ili čak stalan trend?

Da li je ravnoteža poželjna kao »norma«, kao idealno stanje koje treba dostići? Nije li neravnoteža, ili neka određena vrst neravnoteže, sa stajališta ekonomskog progresa poželjnija?

*Druga vrsta pitanja odnosi se na optimalnost stanja privrednog sistema.* Predstavnici moderne matematičke teorije OR (*Arrow* i *Debreu* prije svih) moraju se zadovoljiti relativno slabim kriterijem optimalnosti, tzv. kriterijem *Pareto-optimalnosti*. Za privredu se kaže da je u Pareto-optimalnom stanju ako ne postoji ni jedno drugo stanje koje bar jednog potrošača zadovoljava više, a pri tom niti jednog manje.

Pojam Paretova optimuma pretpostavlja prihvaćanje osnovne pretpostavke 8, tj. postojanje potrošačevog uređaja po sklonosti, on međutim ne zahtijeva njihovu sumjerljivost ili aditivnost.

Prihvaćanje osnovne pretpostavke 8 po mom mišljenju nije opravdano (to pitanje će se detaljno razmotriti kasnije), no zasad ćemo zanemariti tu činjenicu. U datom momentu, te pod različitim uvjetima, privreda može poprimiti brojna Pareto-optimalna stanja. Istina je da je zahtijevanje Pareto-optimalnosti, tj. isključenje onih programa koji narušavaju Pareto-optimalnost elementarni zahtjev racionalnosti te je stoga analiza Paretove-optimalnosti važna. Ali čak i kada je taj uvjet zadovoljen, ostaje otvoreno pitanje da li privreda u drugim aspektima funkcionira zadovoljavajuće ili ne funkcionira.

Ovdje se nećemo baviti pitanjem što bi se desilo kada bi stanje privrede vrednovali na osnovi neke makroekonomske funkcije sklonosti a ne prema Pareto-optimalnosti. Ovo pitanje će biti razmatrano na kraju ove knjige, kad se bude razmatralo različite vrste teorija OR.

Konačno, torija OR pokušava odrediti koja veza postoji između ravnoteže i Paretova optimuma; pod kojim uvjetima ravnoteža osigurava Pareto-optimalnost te *obratno?*

Važno je u ovom kontekstu napomenuti da je teorem »ravnoteža implicira Paretov optimum« nezavisan od pretpostavke o konveksnosti, navedene u odjeljku 3.2.

## 3.5. Što treba smatrati srodnom teorijom?

Namjeravam kritizirati ne samo one radove koji potpuno prihvaćaju dvanaest osnovnih pretpostavki navedenih u odjeljku 3.2, koji upotrebljavaju pojmove opisane u odjeljku 3.3, te odgovaraju isključivo na pitanja naznačena u odjeljku 3.4. Želim kritizirati mnogo širi raspon praktičkog i teorijskog ekonomskog mišljenja, te posebno one teorije koje su srodne s teorijom OR.

*Definicija 3.1.* Škole ekonomskog mišljenja koje zadovoljavaju dolje navedene kriterije A), B) i C) bit će smatrane za s r o d n e t e o r i j i o p ć e r a v n o t e ž e.

A) Njihove *pretpostavke* uglavnom su identične s dvanaest osnovnih ekonomskih pretpostavki moderne matematičke teorije OR. I onda kada se bave užom sferom (npr. samo poduzećem ili potrošačem), pretpostavke koje primjenjuju su identične ili slične odgovarajućim pretpostavkama teorije OR. Drugi radovi mogu razmatrati privredni sistem kao cjelinu, primjenjujući ako ne identične, onda u najmanju ruku slične pretpostavke.

Bliskost u odnosu na teoriju OR ovisi prvenstveno o ustvrđivanju slijedećih osnovnih pretpostavki:

a) Pretpostavke o konveksnosti;
b) Pretpostavke o optimalnosti;
c) Pretpostavke o isključivo cijenovnom informiranju.

B) Njihov *pojmovni sistem* je uglavnom identičan onom moderne matematičke teorije OR, te upotrebljavaju termine navedene u odjeljku 3.3.

Karakterističan kriterij za postojanje srodnosti s teorijom OR jest da brojne škole mišljenja upotrebljavaju gornje pojmove u istom smislu (te ih u istom stupnju ostavljaju otvorenim za kritiku) kao i teorija OR.

C) *Pitanja koja postavljaju* bitno su identična onima teorije OR, tj. one se bave s dvjema vrstama pitanja:

— o uvjetima za postojanje i stabilnost ravnoteže;
— o uvjetima optimalnosti.

Jasno je iz ovoga da se stupanj srodnosti može prilično razlikovati.

*Definicija 3.2.** Skup modela opće ravnoteže u strogom smislu riječi (tj. za cijele privrede), te onih koji su srodni teoriji OR prema definiciji 3.1, no koji se odnose na uža područja, nazivat ću š k o l o m o p ć e r a v n o t e ž e.

Termin »škola OR« označava prema tome određenu školu ekonomskog mišljenja. Granice škole su, po općem priznanju, prilično neodređene, pri čemu više radova zauzima granični položaj, tako da je pitanje njihove srodnosti s izvornom teorijom OR otvoreno. Za većinu tih radova ipak je, međutim, moguće potpuno određeno zaključiti pripadaju li školi OR ili ne. Moj rad bavi se kritikom *cijele* škole OR, a ne samo modelima teorije OR u strogom značenju riječi.

## 3.6. Prvo sumarno vrednovanje

Svatko tko želi razumjeti djelovanje tržišta, bilo u kapitalističkoj bilo u socijalističkoj zemlji, mora se upoznati sa školom OR. Rad škole OR osvijetlio je brojne vidove djelovanja tržišta, posebno međudjelovanje ponude, potražnje i cijene u uvjetima u kojima proizvođači maksimiziraju svoje profite, a cijene se formiraju bez uplitanja centralnih organa.

Teorije koje pripadaju školi OR istakle su vrlo značajna stanovišta u prilagođavanju zahtjevima potrošača, te o alokaciji rijetkih resursa.

S dužnim priznanjem doprinosa ove škole sa stajališta povijesti teorije, vrijeme je da se naglasak pomakne na negativne aspekte, budući da je, po mom mišljenju, *škola OR postala kočnicom razvoja ekonomskog mišljenja.* U ovaj skup teorijske literature uključujemo i najveći dio radova pripisanih »neo-klasičnoj školi«, odnosno u zapadnim zemljama nazvanoj »neo-klasičnoj teoriji cijena«.

Moja namjera nije da jednu po jednu osnovnu pretpostavku, glavne pojmove ili pitanja kritiziram ili odbacujem kao što su oni poredani u odjeljcima 3.2. do 3.4. Da bih to ostvario bio bih prisiljen slijediti shemu mišljenja škole OR, dok je moj cilj njezina kritika. Umjesto toga ću proslijediti vlastitom analizom podvrgavajući *u procesu* kritici jednu ili drugu osnovnu pretpostavku, pojam ili metodu škole OR.

Kao pomoć čitaocu u orijentaciji *Tabela 3.1.* daje pregled različitih mjesta u knjizi na kojima će pretpostavke, pojmovi i tvrdnje škole OR biti podvrgnuti kritici. Ovdje ću dati samo prethodnu skicu glavnih motiva moje kritike, kako bih olakšao razvoj mojih ideja.

1. Kao što je u vezi s njezinom povijesnom važnošću gore istaknuto, škola OR je predložila dvije važne i ispravne ideje: Prvu, da rijetki resursi moraju biti ekonomično korišteni te drugu, da proizvodnja mora biti prilagođena potrebama kako bi potrošaču pružila najveće moguće zadovoljstvo.

Ovi zaključci međutim potječu iz analize zasnovane na nerealističkoj viziji svijeta. U stvarnosti postoje mamutske korporacije a uloga vlade je velika. Teorija OR pretpostavlja atomizirana tržišta i »savršenu« konkurenciju. U stvarnosti postoje oštri sukobi interesa. Teorija OR vidi na tržištu miroljubivu harmoniju. U stvarnosti postoji koncentracija i brzi tehnički napredak. Teorija OR »zanemaruje« rastuće prinose obima, jedan od najznačajnijih aspekata tehničkog napretka i jedno od fundamentalnih objašnjenja koncentracije. U stvarnosti je informaciona struktura vrlo zamršena i složena. Teorija OR opisuje sistem koji je potpuno pouzdano upravljan jednim jedinim signalom, naime cijenama.

Škola OR na taj način dezorijentira te skreće našu pažnju s najvažnijeg zadatka ekonomske znanosti, naime, s realističkog opisa i formalnog modeliranja stvarnog djelovanja socijalističkih i kapitalističkih privrednih sistema današnjeg doba.

2. Upotreba pridjeva »opći« u vezi sa Walrasovim modelima je opravdana utoliko što oni uvijek opisuju *cijeli* sistem (npr. privredu cijele zemlje) a ne samo neki njezin dio. Modeli »opće« ravnoteže tako mogu biti suprotstavljeni modelima »parcijalne« ravnoteže škole OR, koji opisuju samo pojedinačno poduzeće ili domaćinstvo, ili tržište samo jednog proizvoda.

Bilo je međutim potpuno neopravdano interpretirati pridjev »opći« (a to je upravo ono što bi ekonomisti mogli učiniti) kao da on implicira teoriju realne znanosti općeg važenja, važenja, do izvjesnog stupnja, za svako doba, zemlju i sistem.

**Tabela 3.1**

**Pregled kritike teorije opće ravnoteže**

| Pretpostavke teorije OR | Kritika se uglavnom može naći u slijedećim poglavljima |
|---|---|
| 1. Statički ili postojani karakter | 8, 9, 11, 12, 13, 14, 20, 21, 22 |
| 2. Nepromjenjivost skupa organizacija | 14, 17, 21 |
| 3. Postojanje isključivo proizvođača i potrošača | 4, 5, 6, 7, |
| 4. Nepromjenljivost skupa proizvoda | 11, 20, 21 |
| 5. Simultano djelovanje | 5, 17, 18, 23 |
| 6. Konveksnost proizvodnog skupa | 9, 14 |
| 7. Maksimizacija profita | 7, 10, 11 |
| 8. Maksimizacija korisnosti potrošača | 10, 11, 14 |
| 9. Konstantnost skupova proizvodnje i potrošnje, te uređaja po sklonosti | 10, 11, 20 |
| 10. Cijene kao jedini informacijski tokovi | 4, 5, 6, 17, 18 |
| 11. Anonimnost tržišnih odnosa | 5, 17 |
| 12. Nepostojanje nesigurnosti | 11, 14, 23 |
| *Glavni pojmovi teorije OR* | |
| Sklonost, korisnost, optimum | 10, 11 |
| Potražnja, ponuda | 17, 18 |
| Cijena, profiti | 5, 7, 23 |
| Ravnoteža | 14, 16, 18, 19, 21, 22 |
| *Glavna pitanja koja teorija OR pokušava odgovoriti* | |
| Ravnoteža | 14, 16, 18, 19, 21, 22 |
| Optimalnost | 11, 14, 16, 21 |

*U stvarnosti radi se o vrlo specijalnoj teoriji koja vrijedi samo unutar vrlo ograničenog područja.*

Pitanje da li su pojedinačne pretpostavke »istinite« ako se uzmu jedna po jedna jedva da je relevantno. Za skoro svaku od njih može biti kazano da postoji ograničena kategorija pojava za koju je pretpostavka prihvatljiva, barem kao aproksimacija. Jasno je, međutim, da nijedna od ovih pretpostavki niti grubo ne opisuje određene ključne pojave realnog svijeta.

U stvarnosti, na primjer, primjećujemo padajuće, nepromijenjene i rastuće prinose obima. Opća teorija bi morala obuhvatiti sva tri, no škola OR se isključivo bavi samo drugim slučajem, (ili u najboljem slučaju prvim dvama).

U stvarnosti primjećujemo da neke odluke karakterizira optimizacija. Postoje, međutim, brojni drugi procesi odlučivanja. Škola OR bavi se skoro isključivo prvim.

U stvarnosti su posljedice odluka ponekad predvidljive sa sigurnošću, a ponekad samo s nesigurnošću. Škola OR se pak uglavnom bavi sa slučajem sigurnosti.

Daljnje nabrajanje ovih ograničenja je nepotrebno; njih će se opširnije razmotriti u nastavku. Svaka pojedina pretpostavka automatski isključuje iz razmatranja mnoge pojave prisutne u stvarnosti. Zajednička upotreba pretpostavki *multiplicira ovaj učinak. Skup pojava koje se makar aproksimativno mogu opisati skupom dvanaest osnovnih pretpostavki krajnje je ograničen.*

*Pojmovni aparat je podjednako uzak.* Velik broj ekonomskih pojava i procesa ne može biti jednostavno opisan pomoću netom navedenih karakterističnih te iz njih izvedenih dodatnih pojmova.

*Konačno, raspon pitanja na koja valja odgovoriti također je krajnje uzak.* Niz fundamentalnih važnih pitanja o djelovanju privrednih sistema ne razmatra se.

3. Škola OR opis privrednih sistema *čini potpuno beživotnim;* ona ga *pre-shematizira* i *osiromašuje.* Priznajući samo jednu vrstu ponašanja potrošača, samo jednu vrstu motivacionih sila poduzeća i samo jednu vrstu informacija, ona odvraća pažnju od studiranja složenih i zamršenih struktura, od klasificiranja vrsta ponašanja, motivacionih sila i informacija, te od istraživanja korijena razlika između tih vrsta.

4. Pretežno kao rezultat njezina statičnog (ili stacionarnog) pristupa, škola OR daje *malo objašnjenja stvarnog kretanja privrede.*

Neke osnovne pretpostavke mogu biti restriktivnije ili šire interpretirane. Poteškoća se sastoji u činjenici da u strožoj interpretaciji pretpostavka može biti *pogrešna,* a u široj interpretaciji *prazna* ili skoro bez značenja. Uzmimo na primjer pretpostavku 4 o nepromjenjivosti skupa proizvoda. U slučaju uže interpretacije ne bi bilo novih proizvoda, te bi se u privredi uvijek moralo izabrati i proizvoditi jedne te iste. Ovakva interpretacija pretpostavke bi za teoriju ekonomskih sistema očito dala pogrešno polazište, budući da se mnogi važni problemi odnose na promjene proizvoda kao i razvoj novih. Šira interpretacija osnovne pretpostavke 4 mogla bi ustvrditi da popis proizvoda ne uključuje samo one koji se sada proizvode već i one koji će se potencijalno moći proizvoditi u budućnosti. Model bi tako dopuštao pojavu novih proizvoda. Prvo bi privreda proizvodila proizvode s rednim brojevima od l. do 1000, a kasnije proizvode s rednim brojevima od 1001. do 2000. Ovo bi proširilo okvir modela OR. Uključivanje novih proizvoda bilo bi dopušteno, no međutim, *ne bi se uopće objašnjavale* motivacione sile ili činioci koji potiču ili ometaju razvoj novih proizvoda. Proširena teorija stoga nije pogrešna, već bi se prije moglo reći da je siromašna.

Sličan je slučaj s nekoliko drugih pretpostavki.

5. Konačno, primjedba prividno tehničkog karaktera: Formalizam škole OR je prilično *nezgodan.* Da bismo objasnili ovu primjedbu moramo se osvrnuti na osnovne pretpostavke.

Osnovne pretpostavke uključuju neke »dobrovoljno« (i krivo) izabrane pretpostavke, kao i neke pogrešne i pretjerano restriktivne koje su zbog prvih teoretičaru nametnute jer su neophodne za rješenje modela. Pretpostavka 6 o konveksnosti je, na primjer, ograničenje ovog drugog tipa. Svaki pripadnik škole OR dobro zna značaj nekonveksnih proizvodnih skupova, no matematički aparat koji primjenjuje prisiljava ga da primijeni pretpostavku o konveksnosti. Nekonveksni skupovi se matematički mnogo teže tretiraju. Svaki ekonomist bio bi zadovoljan kada bi se ova poteškoća mogla prevladati. Kao što je spomenuto, bilo je pokušaja u tom pravcu.

S »dobrovoljnim« pretpostavkama slučaj je, međutim, sasvim drugačiji. S tog gledišta najznačajnije su pretpostavke 7 i 8 o strogoj racionalnosti privrednih subjekata. To povlači formalizaciju teorije privrednih sistema u terminima problema ekstremne vrijednosti. Ova pretpostavka ne pojednostavljuje matematičko tretiranje problema. Suprotno tome, ona ga čini težim u usporedbi s mnogo jednostavnijim kauzalnim opisom prema kojem izvjesni impulsi s nekom pravilnošću proizvode određene reakcije. Škola OR, međutim, kako bi ustrajala u postulatu stroge racionalnosti, »dobrovoljno« i hotimično prihvaća poteškoće koje su u tome sadržane.

Još jasnije, problem nije jednostavno u tome da škola OR »dobrovoljno« i »hotimično« bira nezgodne međusobno nezavisne pretpostavke. »Istočni grijeh«, sadržan u osnovnim pretpostavkama 7 i 8, jest postavka da stvarno ponašanje privrednih organizacija karakterizira optimalnost. Kad je ova postavka jednom prihvaćena, teoretičar OR je prisiljen pretpostaviti konveksnost, zanemariti izvjesnost itd. To je neophodno za određivanje točaka ekstremnih vrijednosti koje karakteriziraju stanje ravnoteže te optimalne uvjete privrednog sistema kao cjeline. Ukoliko s druge strane ne inzistiramo na predstavljanju privrednog sistema kao skupa optimizirajućih elemenata, tada pravilnosti i zakone koji se odnose na djelovanje privrede možemo opisati u mnogo prikladnijem obliku.

Sažimajući, u nagovještaju daljnje kritike nabrojio sam pet glavnih ciljeva. Moje primjedbe morat ću potkrijepiti dodatnim argumentima.

U mojoj kritici ne težim originalnosti. Ponovit ću mnoge argumente koje su i drugi iznijeli. Moja namjera je da pokušam *sintezu* poznatih i novih kritičkih opaski.

**Drugi dio**

# *Pojmovi i pitanja*

Ono što je izgleda krajnje teško u ekonomskoj znanosti jest definiranje kategorija... pojmovno područje jest uvijek ono na koje se odnosi nedostatak egzaktnosti.

J. von Neumann: *The Impact of Recent Developments in Science on the Economy and on Economics*
(Utjecaj novijih tokova u znanosti na privredu i ekonomsku znanost)

U procesu dolaženja u dodir s empirijskim materijalom fizičari su postupno naučili kako da ispravno postave pitanje. Ali ispravno zapitivanje često znači da se je prevalilo više nego pola puta prema rješenju problema.

W. Heisenberg: *Physik und Philosophie*
(Fizika i filozofija)

# 4. *Opći model ekonomskog sistema*

## 4.1. »Jezik« kojim se opisuje teorija ekonomskih sistema

U poglavljima 4. do 16. pokušat će se razviti »jezik« pogodan za opis, usporedbu i analizu privrednih sistema. Kao i stvarni govorni jezici i ovaj se, s jedne strane, sastoji iz osnovnog rječnika, tj. pojmovnog okvira. Pokušat ću predložiti i definirati osnovne pojmove potrebne za opis privrednih sistema. S druge strane, u analogiji s govornim jezicima, postoje osnovna gramatička pravila. To u našem slučaju znači da za definiranje pojmova moramo opisati njihove međusobne odnose (ili odnose između stvarnih pojava i procesa na koje se pojmovi odnose). To su, međutim, samo *definicijski odnosi*, a ne teoremi ili tvrdnje realne znanosti.

Iz gornjeg slijedi da se o predloženim pojmovima i odnosima koji između njih postoje ne može pitati da li su »istiniti« ili ne. Sve što se može pitati jest da li su pogodni za datu svrhu, da li funkcioniraju.

Ovaj poduhvat razjašnjavanja pojmova može mnogima izgledati akademskim. U stvari, pojmovi u razvoju znanosti igraju vrlo važnu ulogu, kako u pozitivnom, unapređujućem tako i u negativnom, usporavajućem smislu.

Uobičajena upotreba pogrešnih, maglovitih ili dvosmislenih pojmova, koji izazivaju pogrešne asocijacije, može smetati prepoznavanju bitnih odnosa. Pojam se nekad može činiti potpuno jasnim sve dok ga znanost ne podvrgne posvemašnjem istraživanju te razotkrije njegovu maglovitost, nedostatak preciznosti.

Razvijajući »jezik« za teoriju ekonomskih sistema pokušao sam zadovoljiti tri zahtjeva:

1. Jezik mora biti *općenitiji* od jezika tradicionalne ekonomske znanosti. On mora sadržavati pojmove pogodne za opis privrednih sistema koji se međusobno razlikuju. Ovi pojmovi trebaju omogućiti karakterizaciju brojnih tipova socijalističkih i kapitalističkih struktura koje postoje u različitim zemljama.

2. Jezik mora biti pogodan za *konkretniji* i prodorniji opis privrednog sistema, nego što je to jezik tradicionalne ekonomske znanosti.

3. Namjera mi je unaprijediti razvoj operativnih i *efikasnih* pojmova. Definiranje pojma se u mnogo slučajeva može prištedjeti ako se umjesto toga ukaže na načine promatranja i mjerenja pojave koju pojam odražava. Oblikovanje ispravnih pojmova općenito potiče promatranje i mjerenje. Razrada jezika, pojmovnog okvira će nas tako voditi postavljanju *pitanja*, te definiranju problema znanstvenog istraživanja, promatranja i analize.

Bilo bi poželjno postaviti i dodatni, četvrti zahtjev, naime zahtjev za strogom logičkom strukturom pojmovnog okvira. Različite grupe izvedenih pojmova trebale bi uz potpunu konzistentnost biti definirane na osnovi nekoliko osnovnih pojmova. Toga se, međutim, ne mogu latiti. Sve što ovdje mogu učiniti jest da zacrtam

neke elemente novog jezika teorije ekonomskih sistema razvoj kojeg smatram i poželjnim i potrebnim.

Iako je glavni zadatak ovog dijela knjige, kao što je to izraženo u njegovom naslovu, uvođenje pojmova i formuliranje pitanja, na nekim mjestima ću ići dalje od toga, te iznijeti *tvrdnje* o strukturi i funkcioniranju privrednih sistema.

Tok ove analize nalikovat će avionu u letu. S velike visine često možemo razgledati čitavu zemlju. Gubeći visinu možemo tad uočiti mrežu cesta i željezničkih pruga koje povezuju različite točke. Spuštajući se dalje možemo razlikovati još manje jedinice – gradove, blokove, kuće. Penjući se ponovo možemo opet vidjeti veće jedinice – čitava planinska područja, regije ili zemlje.

Pređimo sada s analogije na raspored poglavlja koja slijede:

U poglavlju 4 bavit ćemo se privredom kao *cjelinom*, u njezinu najopćenitijem obliku.

Poglavlja 5 i 6 opisuju *mrežu* koja povezuje elemente privrednog sistema i *tokove* do kojih među njima dolazi.

Poglavlje 7 prikazuje *»unutrašnjost« institucija* koje tvore sistem; organizacije unutar sistema razlikuju se jedna od druge prema prirodi svojih aktivnosti.

Poglavlja 8 do 12 prodiru još dublje, baveći se isključivo *procesima odlučivanja* unutar oranizacija.

Nakon toga ćemo se ponovno »popeti«, te nastaviti istraživanje u širem razmjeru. Predmet poglavlja 13 i 14 jest kolektivno ponašanje i međuodnosi organizacija, te s time povezani problemi *automatskog djelovanja, prilagođavanja i selekcije* sistema.

Poglavlje 15 bavi se problemom zbrajanja skupa različitih organizacija ili procesa te njihova *klasificiranja.*

Konačno, poglavlje 16 ponovno analizira sistem kao cjelinu, njegov predmet je vrednovanje djelovanja privrednih sistema.

Sad možemo nastaviti s razjašnjavanjem najopćijih pojmova.[1]

## 4.2. Organizacija i jedinica

Termin »privredni sistem«[2] ovdje se koristi u širokom značenju. U najvećem broju slučajeva on označava privredu jedne zemlje. Pojam se, međutim, može uže upotrijebiti da bi se uputilo na npr. pojedinu granu proizvodnje, ili pojedino teritorijalno definirano područje unutar zemlje, okrug ili grad. Suprotno tome, skup nekoliko zemalja, kao što su zemlje koje pripadaju SEV-u (Savjet za međusobnu ekonomsku pomoć) ili sve zemlje u Africi, mogu također biti smatrane sistemom.

Neka $E$ označuje privredni sistem koji se istražuje.

Rastavljajući privredni sistem na njegove sastavne dijelove, mogu se razlikovati

1
U formuliranju poglavlja 4 mnoge ideje sam preuzeo iz *Hurwiczeva* eseja [97].
2
Pojam ekonomskog sistema bit će definiran u definiciji 4.20.

elementi na tri različite razine: *institucije, organizacije* unutar pojedinih institucija, te *jedinice* unutar pojedinih organizacija.

Institucija je obično zamršena i složena društvena i ekonomska formacija, kao npr. velika moderna korporacija ili ministarstvo. U ovom poglavlju nećemo se detaljno baviti institucijama; ovaj predmet će biti razmatran u poglavlju 7.

*Unutar* institucije su organizacije. Primjeri organizacija su proizvodno postrojenje ili prodajni odio unutar poduzeća, te planski odio ili odio za tehnički razvoj unutar ministarstva.

Domaćinstvo predstavlja posebnu organizaciju. U ovom slučaju »institucija« i »organizacija« su identične.

Primjenjujući analogiju, društvo se ovdje promišlja kao što fizika promišlja materiju. Institucija je molekula, a organizacija je atom. U ovom poglavlju nećemo se baviti molekularnom strukturom, već samo atomima.

*Definicija 4.1.* O r g a n i z a c i j a je društvena tvorevina koja se sastoji od osoba udruženih u cilju obavljanja nekih određenih društveno-ekonomskih funkcija.

Obično se nedvosmisleno može utvrditi koju društveno-ekonomsku funkciju organizacija obavlja (npr. proizvodnju, planiranje itd.). Također mora biti moguće pobrojati pojedince koji je čine u datom momentu. Jedna osoba može naravno istovremeno pripadati u više organizacija; kao radnik, on pripada poduzeću, a kao član obitelji domaćinstvu.

U privrednom sistemu $E$ ukupno djeluje $m$ organizacija. Označimo ih sa $o_1, o_2, \ldots, o_m$. Neka $O$ označava skup organizacija. $O = \{o_1, o_2, \ldots, o_m\}$.[3]

Organizacija se sastoji iz jedinica. Opća definicija jedinice će biti dana kasnije;[4] ovdje se ona definira privremeno.

*Definicija 4.2.* J e d i n i c a je nedjeljiv element privrednog sistema, koji se ponaša s određenom pravilnošću, te na vanjske podražaje odgovara na pravilan način

Mora se jasno uočiti razlika između organizacije i jedinice. Organizacija je stvarna društvena formacija. Ona se sastoji od stvarnih, živućih osoba; k tome, njezino je područje djelovanja obično određeno zakonom. Jedinica je s druge strane tek apstrakcija; ona služi tome da u modelu proizvodi aktivnosti koje se zbivaju u organizaciji.

Jedinica je dio organizacije; kao što će biti ukazano, svakoj organizaciji pripadaju dvije jedinice. Jedinica, međutim može pripadati samo jednoj organizaciji, te ne može biti podijeljena između dviju ili više njih.

Proširujući analogiju, ako je organizacija atom, tada je jedinica elementarna čestica unutar atoma.

---

3
Pojmove iz teorije skupova koristim u mnogim dijelovima ove knjige. Uputnice na teoriju skupova obuhvaćaju slijedeća djela: *Kemény* i dr. [116], *Kalmár* [110], *Berge* [33] i *Debreu* [50].

4
Za kompletnu definiciju za 4.2, vidi odjeljak 4.9. Oznaka za prim iza broja upućuje na privremeni karakter definicije.

## 4.3. Ulaz, izlaz, stanje

Privredni sistem djeluje u *toku vremena*. Pretpostavit ćemo diskretnu vremensku skalu kako bismo pojednostavili razmatranje predmeta.[5]

*Definicija 4.3.* Vremenski intervali $t = 1, 2, \ldots$, jednake duljine, međusobno susjedni, bit će nazvani p e r i o d i m a . Više perioda koji slijede jedan iza drugog tvore r a z d o b l j e .

Ovisno o specifikaciji općeg modela, period može biti jedna godina, jedan dan, jedna minuta.

*Definicija 4.4.* Djelovanje jedinice se sastoji u tome da u svakom periodu prima u l a z , otpušta i z l a z te u procesu mijenja svoje unutrašnje s t a n j e . Ulazi i izlazi se zajedno nazivaju t o k o v i m a . Proces koji se odvija unutar jedinice, te koji rezultira transformacijom ulaza u izlaz koji je napušta, proizvodeći istovremeno promjenu unutrašnjeg stanja jedinice, zvat će se u n u t r a š n j i m p r o c e s o m .

Gore navedeni osnovni pojmovi su prilično općeg karaktera. Ulaz u jedinicu može biti neka sirovina koju treba preraditi, no isto tako može biti neka uputa. Izlaz može biti proizvod koji se otpušta, no može biti i izvještaj o proizvodnji. Stanje jedinice može biti okarakterizirano fondom prisutnih dobara ili tehničkim svojstvima mašina, no može biti okarakterizirano i dokumentima sakupljenim na uredskom stolu.

Kada bi se jednostavno bavili grupom jedinica koje djeluju nezavisno jedna od druge, tada ne bi bilo moguće govoriti o sistemu. Skup jedinica tvori sistem samo zato što su jedne s drugima povezane tokovima ulaza i izlaza.

*Definicija 4.5.* Izlazi p o š i l j a j u ć e jedinice su ulazi p r i m a j u ć e jedinice.

Svaki izlaz postaje ulaz neke primajuće jedinice, te suprotno, svaki ulaz je bio izlaz neke pošiljajuće jedinice. Drugim riječima, svaki tok ima pošiljaoca i primaoca.

## 4.4. Realno područje i kontrolno područje

Procesi koji se odvijaju unutar privrednog sistema mogu biti klasificirani u dvije kategorije:

*Definicija 4.6.** R e a l n i p r o c e s i privrednog sistema su materijalni, fizički procesi. To su proizvodnja (uključujući prijevoz, skladištenje, materijalne usluge itd.), potrošnja i trgovina. K o n t r o l n i p r o c e s i privrednog sistema su misaoni procesi. Oni uključuju promatranje, prijenos informacija, preradu informacija, pripremanje odluka te donošenje odluka. Realni procesi se opisuju *realnim varijablama,* kontrolni procesi *kontrolnim varijablama.* Nedvosmisleno odvajanje realnih procesa od kontrolnih procesa zove se d u a l i s t i č k i m opisom privrednog sistema.

U cilju konciznosti upotrijebit će se slijedeće kratice: $R$ označuje realno, a $K$ kontrolno.

---

5
Naravno da je arbitrarno pretpostaviti kako je vrijeme diskretno. Mogli smo isto tako formulirati model u kontinuiranom vremenu. Ovom pretpostavkom je, međutim, olakšano objašnjenje nekih pojmova i međuveza, te proširenje analogije na teoriju automata.

Ovo oštro odvajanje je očito apstrakcija. Dvije vrste aktivnosti su u stvari blisko isprepletene te međupovezane. S jedne strane, nema realnih procesa bez kontrole. S druge strane, svaki kontrolni proces poprima neki oblik koji je fizički zamjetljiv; ili je to pisanje na papiru ili glasovno prenošenje poruke telefonom. Unatoč tome u daljnjim istraživanjima konzistentno ćemo primjenjivati dualistički opis djelovanja privrednog sistema. To je jedna od najbitnijih karakteristika »jezika« koji se predlaže u ovoj knjizi, te koja ga razlikuje od drugih načina opisivanja.

Klasifikacija je naravno ponekad nužno arbitrarna. Treba li obrazovanje smatrati *R*-procesom ili *K*-procesom? U graničnim slučajevima odluka može biti prepuštena onima koji predloženi »jezik« upotrebljavaju. Za klasificiranje graničnih slučajeva može se pretpostaviti da nema općenito važećih pravila; sve ovisi o konkretnim ciljevima znanstvene analize. Na apstraktnom stupnju sadašnje rasprave dopustivo je pretpostaviti da se privredne aktivnosti nedvosmisleno mogu klasificirati u jednu od dvije kategorije.

Iz gornjih obrazloženja slijedi da pojedinac obično sudjeluje i u kontrolnim i u realnim procesima. Direktor tvornice i daje naredbe i upotrebljava papir, kod kuće pak planira obiteljski budžet i večerava. Pojedince ne smještamo isključivo u jedno ili drugo područje, no na nivou apstrakcije razlikujemo dvije glavne vrste privrednih procesa.

Podsjetimo sad čitaoca na razlikovanje koje je u definiciji 4.4. načinjeno između tokova i unutrašnjih procesa. Na osnovi ovog razlikovanja treba uočiti dvije podkategorije procesa: *Definicija 4.7.* Proizvodnja i potrošnja predstavljaju u n u t r a š n j e r e a l n e p r o c e s e. Prerada informacija, priprema odlučivanja i donošenje odluke predstavljaju u n u t r a š n j e k o n t r o l n e p r o c e s e.[6]

Jedinice spadaju u dvije kategorije:

*Definicija 4.8.* Unutar r e a l n i h j e d i n i c a odvijaju se samo utrašnji realni procesi, a unutar k o n t r o l n i h j e d i n i c a samo unutrašnji kontrolni procesi.

Vratimo se sad organizacijama definiranim u 4.1. Svakoj organizaciji $o_i$ pripada realna jedinica $r_i$ i kontrolna jedinica $k_i$, $(i-1, \ldots, m)$.

Koordinirane jedinice $[r_i, k_i]$ zovu se *elementarnim parovima jedinica.*

Poredbom u ponešto religioznom tonu, mogli bismo reći da elementarni par jedinica pripada zajedno kao duh i tijelo, pri čemu kontrolna jedinica upravlja realnom jedinicom.

Odnos između organizacije i elementarnog para jedinica prikazan je na *slici 4.1.* Pravokutnik označen debelom neprekinutom linijom predstavlja privredni sistem. Pravokutnici unutar njega, označeni tankim linijama su organizacije. (Na slici su samo dvije organizacije.) Unutar organizacije su dva kruga; jedan od njih je $R$ = jedinica, drugi je $K$ = jedinica. U raspravi koja slijedi bit će često upućivano na Sliku 4.1.

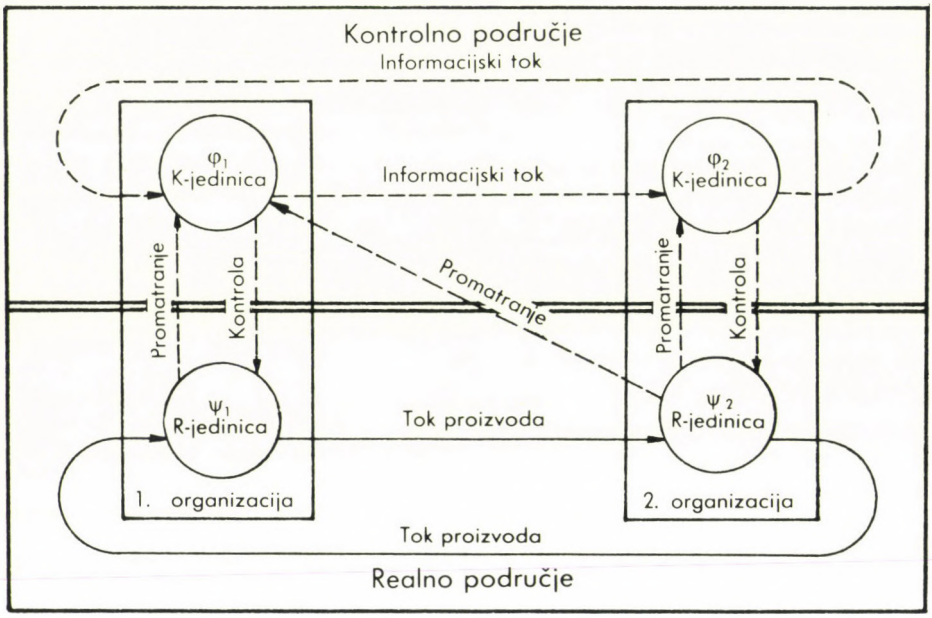
Označimo sa $R$ skup realnih jedinica $r_1, r_2, \ldots, r_m$: $R = \{r_1, r_2, \ldots, r_m\}$. Označimo sa $K$ skup kontrolnih jedinica $k_1, k_2, \ldots, k_m$: $K = \{k_1, k_2, \ldots, k_m\}$.

---

6
Dvije druge kategorije – realni *tokovi* i kontrolni *tokovi* – bit će definirani kasnije.

*Definicija 4.9.*[7] Privredni sistem *E* je sastavljen iz dva podsistema, skupa međusobno povezanih realnih jedinica, r e a l n o g p o d r u č j a *R*, te skupa međusobno povezanih kontrolnih jedinica, k o n t r o l n o g p o d r u č j a *K*.

Dva područja se međusobno razlikuju na nivou apstrakcije; u stvarnosti ona su, međutim, međusobnom interakcijom blisko isprepletena.




**Slika 4.1**
Shema privrednog sistema

Na slici 4.1. dva podsistema su međusobno razdvojena dvostrukom horizontalnom linijom, pri čemu je *K*-područje iznad, a *R*-područje ispod linije.

U skladu s onim što je gore rečeno svaka organizacija sadrži jedinicu koja pripada *R*-području, te jedinicu koja pripada *K*-području. Organizacija tako pripada u oba područja. Ilustrirajmo ovo s nekoliko praktičnih primjera:

*R*-jedinica proizvodnog postrojenja uključuje proizvodne radionice koje pripadaju realnom području. Upravljanje, međutim, pripada *K*-području.

Misaoni procesi povezani s planiranjem odvijaju se u *K*-jedinici odjela za dugoročno planiranje državne planske službe. No čak i ovdje se pojavljuju materijalni ulazi; upotrebljavaju se papir, uredske mašine, sredstva saopćavanja. Ona su predstavljena *R*-jedinicom koja je pridružena odjelu.

---

7
Skreće se pažnja na slijedeće:
Za pojmove realnog područja i kontrolnog područja date su samo privremene definicije, u prvoj aproksimaciji. (Na to je ukazano oznakom za prim iza broja definicije.) Potpuna definicija može se dati tek kasnije, nakon što je precizno definiran privredni sistem. Podsistem *R* nije u stvari identičan sa *R*, jednostavnim *popisom* realnih jedinica, već uključuje i njihove operativne *karakteristike*. Isto se odnosi na *K* i *K*.

Pokušalo se procijeniti relativne proporcije *R*- i *K*-područja u mađarskoj privredi. Zbog jednostavnosti primijenjena je samo jedna jedinica mjere, naime, zaposlenost u organizacijama koje se *pretežno* bave realnim aktivnostima i organizacijama koje se *pretežno* bave kontrolnim aktivnostima. U razgraničenju između područja arbitrarnost je neizbježna no slijedeća tvrdnja se čini prihvatljivom kao aproksimacija: Oko 83 do 85 posto zaposlenih u privredi djeluju u realnom području, a oko 15 do 17 posto u kontrolnom području.[8] Vidi se da je kontrolno područje znatno, čak i kada se u obzir uzme samo zaposlenost. Na osnovi kvalifikacija te nagrađivanja, koji do izvjesne mjere odražavaju zaposlenost, udjel bi bio još veći.

## 4.5. Proizvodi

Okrenimo se sad varijablama koje opisuju djelovanje privrednog sistema. Ovdje će također biti primijenjen dualistički pristup iz prethodnog odjeljka. Razmotrimo prvo *R*-procese.

*Definicija 4.10.* Realni izlazi koje proizvode realne jedinice zovu se p r o i z v o d i m a ; oni se upotrebljavaju kao ulazi u realne jedinice.

Proizvodi se međusobno razlikuju prema svim svojim karakteristikama (slično postupku primjenjenom u slučaju modela teorije opće ravnoteže). Označimo ih sa $g_1, g_2, \ldots, g_n$. Označimo sa $G$ skup svih proizvoda: $G = g_1, g_2, \ldots, g_n$.

Pretpostavimo da količine svih proizvoda mogu biti mjerene u nekim jednoznačnim i zbrojivim jedinicama.

*Definicija 4.11.* Realni tok koji se u periodu $t$ odvija u privrednom sistemu opisan je vektorom t o k a p r o i z v o d a $x(t)$. Njegove komponente se razlikuju pomoću tri indeksa: Prvi indeks označava redni broj proizvoda, drugi jedinicu pošiljaoca, a treći jedinicu primaoca. Brojčana vrijednost komponente izražava veličinu toka proizvoda mjerenu u jedinici proizvoda o kojem se radi.[9]

*Definicija 4.12*.* Stanje realnih jedinica privrednog sistema u periodu $t$ opisano je vektorom z a l i h a p r o i z v o d a $y(t)$. Njegove komponente se razlikuju pomoću dvaju indeksa. Prvi označava redni broj proizvoda, a drugi jedinicu u kojoj se zaliha mjeri. Brojčana vrijednost komponente izražava veličinu realne zalihe mjerenu u jedinici proizvoda o kojem se radi.

---

8
Procjenu je izvršio *Zsusa Mausecz* (Nacionalni planski ured). Kod proračuna domaćinstva nisu smatrana organizacijama.

9
Umjesto vektorskog označavanja moglo se primijeniti označavanje pomoću rešetki; u tom slučaju realni tokovi bili bi predstavljeni trodimenzionalnom rešetkom uređenom prema spomenuta tri indeksa. Izlaganje pojmovne okosnice vektorskim označavanjem je međutim jednostavnije, a ekonomisti su na njega više svikli. Ovakvo označavanje će stoga biti upotrebljeno i kasnije, pri definiranju drugih varijabli tokova i stanja.

## 4.6. Informacije

Opišimo sad *K*-procese.

*Definicija 4.13*.* Informacije pohranjene u jedinicama privrednog sistema, te one koje struje između jedinica, mogu se klasificirati prema različitim kriterijima. Najfiniji element klasifikacije, koji ne može biti dalje podijeljen, bit će nazvan *vrstom informacije.*

Vrstama informacija su pridruženi redni brojevi. U sistemu $E$ postoji $q$ vrsti informacija. Označimo ih sa $s_1, s_2, \ldots, s_q$. Označimo sa $S$ skup vrsta informacija: $S = s_1, s_2, \ldots, s_q$.

*Definicija 4.14*.* Informacijski tok koji se u periodu $t$ odvija u privrednom sistemu bit će opisan vektorom t o k a i n f o r m a c i j a $u(t)$. Njegove komponente se razlikuju pomoću triju indeksa: Prvi označava redni broj vrste informacije, drugi jedinicu pošiljaoca, a treći jedinicu primaoca.

*Definicija 4.15*.* Stanje kontrolnih jedinica privrednog sistema opisano je vektorom s a d r ž a j a m e m o r i j a $v(t)$. Njegove se komponente razlikuju pomoću dvaju indeksa: Prvi daje redni broj vrste informacija, a drugi broj jedinice koja pohranjuje informaciju.

*Definicija 4.16.* I n f o r m a c i j s k a v a r i j a b l a je kolektivni pojam koji uključuje i informacijske tokove i sadržaje memorija.

U četiri gornje definicije uveli smo cijeli niz pojmova. Razmotrimo ih sada pobliže.

Odsudno je razumjeti odnos između vrsti informacija te informacijskih varijabli. Skup vrsti informacija, skup $S$, *konstantna* je karakteristika sistema $E$. Stvarne vrijednosti informacijskih varijabli $u(t)$ i $v(t)$ mijenjat će se, međutim, od perioda do perioda. Kada s ekonomskog stajališta definiramo vrstu informacije potrebno je ustanoviti na koje elemente privrednog sistema, sastavne dijelove, procese i pojave se ona odnosi, koja njihova svojstva, stanja i karakteristike opisuje, na koje vremenske periode se odnosi, te kakav je vremenski odnos između informacije i djelovanja. Vrsta informacije može na primjer biti veleprodajna cijena koju mađarski nacionalni ured za cijene utvrđuje za proizvod označen rednim brojem 127. Ekonomskoj definiciji vrste informacije pripada ime proizvoda (br. 127), vrsta cijene (veleprodajna, ustanovljena od centralne vlasti) te jedinica mjerenja. Ovoj vrsti informacije može u periodu $t$ pripadati cijeli niz informacijskih *varijabli.* Ured za cijene može na primjer objaviti novu cijenu u periodu $t$ od 155 forinti. U ovom slučaju radi se o komponenti vektora informacijskih tokova $u(t)$ čiji je pošiljalac ured za cijene, a primaoci poduzeća o kojima se radi. Ili je, na primjer, cijena bila prije objavljena, no sada iz arhiva ureda za cijene i poduzeća može biti ustanovljeno da je u 1967. godini iznosila 142 forinte, te da je u 1968. godini porasla na 155 forinti. Ovu vrstu informacije sadrži komponenta vektora sadržaja memorije $v(t)$.

Odavde slijedi da svakoj vrsti informacije odgovara neko mjerilo koje se može upotrebiti za označavanje stvarne vrijednosti informacijske varijable. Neke vrste informacija se mogu izraziti realnim brojem. Tako je u gornjem primjeru mjerilo veleprodajne cijene forinta; stvarna vrijednost informacijske varijable se izražava realnim brojem koji u našem primjeru iznosi 142 ili 155.

U drugim slučajevima informacijska varijabla može upućivati na različita moguća diskretna stanja, kvalitativna vrednovanja kao što su »da« ili »ne«, »malo«,

»srednje« ili »veliko«, »crveno« ili »zeleno« itd. No i u takvim slučajevima različite moguće vrijednosti informacijske varijable mogu biti predstavljene nekim indeksnim brojem, u slučaju trojke »malo« – »srednje« – »veliko« na primjer brojevima 1, 2 i 3.

Pri definiranju vrste informacija potrebno je stoga zajedno s jedinicom mjerenja ustanoviti i raspon vrijednosti koje informacijska varijabla može poprimiti.

Da bismo ilustrirali pojmove »vrsta informacija« i »informacijska varijabla« izložit ću slijedeću ideju: Zamislimo štampani formular. Na taj formular u nekom datom periodu vremena može biti unesena svaka informacija koja se prenosi između jedinica privrednog sistema ili je u njima pohranjena. Formular ima štampana polja s rednim brojevima od *1* do *q*. Svakom polju pridružimo ekonomsku interpretaciju, definiciju, jedinicu mjerenja i uputu za popunjavanje. Na odgovarajuća prazna mjesta polja mogu se unositi brojevi.

Sada polja formulara predstavljaju *vrste* informacija. Brojevi koji se unose na prazna mjesta formulara su *stvarne vrijednosti* informacijskih varijabli. (Ovdje također u slučaju tokova treba unijeti redni broj jedinice pošiljaoca i primaoca, a u slučaju pohranjivanja redni broj jedinice vlasnika memorije.) U ovom primjeru jedno od polja formulara je veleprodajna cijena proizvoda br. 127; broj koji se unosi je 155.

Slijedi još jedna primjedba u pojmu sadržaja memorije. Iako izgleda da je to apstraktan pojam, u stvarnosti on predstavlja općepoznate stvari. Misleći o memoriji poduzeća ne smijemo zamišljati arhive sa starim prašnjavim podacima i statističkim izvještajima koje više nitko ne koristi. Sadržaji su memorije samo »živa« iskustva, ona koja i dalje utječu na djelovanje poduzeća; za neko područje informacije relevantne za odlučivanje su iskustva iz posljednjih mjeseci, a za drugo područje možda ona iz prošlih godina, kondenzirana u brojeve i akumulirane informacije.

## 4.7. Funkcija odgovora: Uvodni primjer

U privremenoj definiciji jedinice 4.2' navedeno je da se jedinica ponaša uz određenu pravilnost, te da na vanjske podražaje odgovara na predvidiv način. Pojmovima koji su od tada uvedeni možemo načiniti korak dalje. Veza između ulaza koji ulazi u jedinicu te početnog stanja jedinice s jedne strane, te izlaza koji jedinicu napušta te promjene u njezinom stanju zvat će se *funkcija odgovora.*

Prije nego što damo egzaktnu definiciju, rasvijetlimo ovaj pojam pomoću jednostavnog primjera.

Uzmimo za primjer pješaka koji na raskršću sa semaforom želi prijeći ulicu.

Glavni ulaz jedinice je svjetlo na semaforu. Ulaz može poprimiti tri diskretna stanja: »crveno«, »žuto« ili »zeleno«. Radi pojednostavljenja zanemarimo žuto svjetlo, te razmotrimo samo crveno i zeleno.

Glavni izlaz iz jedinice se sastoji iz dvije vrste djelovanja; »čekanja« i »prelaženja«.

Postoji sada određena veza između ulaza i izlaza. Kada je ulaz crveno, izlaz je čekanje; kada je ulaz zeleno, izlaz je prelaženje.

Ova korespondencija između ulaza i izlaza se u prvoj aproksimaciji zove »funkcija odgovora« jedinice, koja je u gornjem primjeru pješak. Pješakovo djelovanje je *funkcija* boje svjetla na semaforu.

Može biti potrebno da se objasni zašto se pješakovo ponašanje tretira kao »funkcija«. Čitalac upoznat s matematičkim ekonomskim modelima bez pogovora će na primjer za funkciju prihvatiti Cobb-Douglasovu funkciju $Y = A \cdot K^{\alpha} \cdot L^{1-\alpha}$. No može li se pješakovo ponašanje tretirati kao funkcija?

Iako je gornji primjer ilustrativnog karaktera, mi ćemo i dalje upotrebljavati pojam funkcije u širokom smislu koji uključuje pješakovu funkciju odgovora. To u potpunosti odgovara *općem* pojmu funkcije u matematici[10] koja funkciju promatra kao relaciju ili korespondenciju između elemenata dva skupa. U našem primjeru jedan skup je sastavljen iz elemenata »crveno« i »zeleno«, a drugi iz »čekanja« i »prelaženja«. To su elementi između kojih postoji korespondencija.

Dosad smo idealizirali pješakovo ponašanje. U stvarnosti će pješak ponekad riskirati prelaženje *unatoč crvenog svijetla*. Na njegovo ponašanje će utjecati različiti činioci:

1. Koliko je jak promet? Kada u blizini nema vozila iskušenje će biti veće nego kada automobili i autobusi zakrčuju cestu.

2. Je li milicionar u blizini? Ukoliko stoji na drugoj strani ceste pješak će prije prelaženja dvaput promisliti.

3. Na pješakovo ponašanje će utjecati iskustvo. Stariji instinktivnije poštuje pravila nego dijete. Čovjek koji je doživio nezgodu, ili kojeg je milicionar upravo jučer kaznio, više će poštovati prometna pravila nego onaj tko nikad nije imao takva neugodna iskustva.

4. Na pješakovo ponašanje može utjecati trenutno raspoloženje, stanje njegova duha. Ako se desi da je nervozan, jer ga je upravo pokudio pretpostavljeni u uredu, možda neće pokloniti pažnju svjetlu na semaforu. Ili se može razmetati pred prometnim pravilima jednostavno zato što je veseo i ne mari.

Nezavisna varijabla funkcije odgovora nije stoga samo svjetlo na semaforu. Tu su druge vrste informacija, kao što je dojam o trenutnom stanju na cesti. Daljnja nezavisna varijabla je »stanje« jedinice, njezin »sadržaj memorije«, u našem primjeru pješakova iskustva i stanje duha.

Na sličan način zavisne varijable nisu samo »čekanje« i »prelaženje«. Unutrašnje stanje se također može promijeniti; pješak se može uzrujati, zato što mora tako dugo čekati.

Opći oblik funkcije odgovora je prema tome slijedeći:

(promjena stanja, izlaz) = f (početno stanje, ulaz).

Ako dato početno stanje i dati ulaz jednoznačno određuju zavisne varijable, funkcija odgovora je deterministička. Obično, međutim, funkcija odgovora nije deterministička, već po prirodi prije stohastička. U određivanju odgovora, tj. promjene stanja i izlaza, slučajni činioci također igraju ulogu. Početno stanje i ulaz ne

---

10
Vidi, npr. *Kalmár* [110], str. 7 i 9, *Szép* [248] i *Debreu* [50], poglavlje 1.

određuju jednoznačno vrijednosti promjene stanja i izlaza; ovi su slučajne varijable.

## 4.8. Opći oblik funkcija odgovora

S ovim ilustrativnim primjerom u vidu vratimo se našoj raspravi o privrednom sistemu.

U raspravi koja slijedi bavit ćemo se prvo isključivo *determinističkim* funkcijama odgovora. Tek na kraju ovog odjeljka bit će iznesene neke primjedbe o *stohastičkim* funkcijama odgovora.

Prije svega valja nam uvesti način označavanja.

U gornjim definicijama pretpostavljeno je da su varijable djelovanja $x(t)$, $y(t)$, $u(t)$ i $v(t)$ jedinstveni vektori za cijeli privredni sistem. Sada, međutim, želimo opisati odnos između ulaza, stanja i izlaza *za svaku jedinicu zasebno.* U tu svrhu kao prvo moramo izvršiti particiju vektora stanja $y(t)$ i $v(t)$ po jedinicama. Zatim moramo izvršiti particiju vektora tokova $x(t)$ i $u(t)$ po jedinicama, uključujući svaku komponentu po dva puta zbog dviju vrsta jedinica; pošiljalaca i primalaca.

Djelovanje $i$-te jedinice ($r_i \varepsilon R$ realna jedinica ili $k_i \varepsilon K$ kontrolna jedinica) karakterizirano je sa slijedećim varijablama:

$\overleftarrow{x_i}(t)$ = proizvod – ulaz koji ulazi u $i$-tu jedinicu kao primaoca;

$\overrightarrow{x_i}(t)$ = proizvod – izlaz koji napušta $i$-tu jedinicu kao pošiljaoca;

$y_i(t)$ = zaliha proizvoda u $i$-toj jedinici;

$\overleftarrow{u_i}(t)$ = informacijski ulaz koji ulazi u $i$-tu jedinicu kao primaoca;

$\overrightarrow{u_i}(t)$ = informacijski izlaz koji napušta $i$-tu jedinicu kao pošiljaoca;

$v_i(t)$ = sadržaji memorije $i$-te jedinice.

Na osnovu naših prijašnjih definicija mogu se formulirati slijedeće tvrdnje o šest vrsti gore opisanih varijabli:

Vektori $\overleftarrow{x_i}(t)$, $\overrightarrow{x_i}(t)$ i $y_i(t)$ nisu definirani za $K$-jedinice budući da se u njima takvi procesi ne odvijaju.

Vektor $v_i(t)$ nije definiran za $R$-jedinice budući da $R$-jedinice nemaju memoriju.

Vektor $\overleftarrow{u_i}(t)$ sadrži dobijenu informaciju, a vektor $\overrightarrow{u_i}(t)$ opažaje koji se saopćuju.

Pretpostavit će se da u svakoj fazi jedinica samo jednom prima ulaz, samo jednom mijenja svoje stanje, te samo jednom otpušta izlaz. (Kasnije ćemo koristiti ovu pretpostavku.)

Funkcije odgovora bit će posebno dane za $K$-jedinice i $R$-jedinice.

*Definicija 4.17*.* Funkcija odgovora $i$-te kontrolne jedinice:

$$(v_i, \overrightarrow{u_i}) = \Phi_i\,(v_i, \overleftarrow{u_i}), \tag{4.1}$$

tj. sadržaj memorije i izlaz informacija ovise o sadržaju memorije i ulazu informacija.

U funkciji odgovora (4.1) veze između ulaza, stanja i izlaza opisana je nezavisno od vremena. Djelovanje jedinice odvija se, međutim, u vremenu, te stoga moramo uzeti u obzir i vremenski odnos između varijabli. To je učinjeno na slijedeći način:

$$(v_i(t), \overrightarrow{u_i}(t)) = \Phi_i\ (v_i(t-1), \overleftarrow{u_i}(t)), \tag{4.2}$$

tj. sadašnji sadržaj memorije i izlaz informacija kontrolne jedinice ovisi o prijašnjem sadržaju memorije te ulazu informacija koji je upravo primljen.

Funkcija odgovora realne jedinice se također definira u dva koraka:

*Definicija 4.18**. Funkcija odgovora *i*-te realne jedinice:

$$(y_i, \overrightarrow{x_i}, \overrightarrow{u_i}) = \psi_i\ (y_i, \overleftarrow{u_i}, \overleftarrow{x_i}), \tag{4.3}$$

ili, uzevši u obzir vremenske odnose:

$$(y_i(t), \overrightarrow{x_i}(t), \overrightarrow{u_i}(t) = \psi_i\ (y_i(t-1), \overleftarrow{u_i}(t), \overleftarrow{x_i}(t)) \tag{4.4}$$

to jest sadašnje zalihe proizvoda, izlaz proizvoda te izlaz informacija realne jedinice ovise o prijašnjim zalihama proizvoda, te o ulazima informacija i proizvoda koji su upravo primljeni. Značenje informacijskog ulaza $\overleftarrow{u}$: Kontrolna jedinica *vodi* realnu jedinicu. Značenje informacionog izlaza $\overrightarrow{u}$: Realnu jedinicu *promatra* njena vlastita ili neka druga kontrolna jedinica.

Obje funkcije odgovora opisuju *transformaciju* koja se odvija unutar *K*-jedinice ili *R*-jedinice. Ulaz i jedinično početno stanje transformiraju se u izlaz i jedinično završno stanje.

*Definicija 4.19**. Transformacije koje se zbivaju u privrednom sistemu kao cjelini, tj. skup funkcija odgovora svih međusobno povezanih jedinica opisuju slijedeća dva sistema funkcija odgovora: Sistem funkcija odgovora kontrolnog područja, koji se označuje s $\Phi$, te sistem funkcija odgovora realnog područja, koji se označava s $\psi$.

Sistemi funkcija odgovora $\Phi$ i $\Psi$ tvore »kostur« odnosno oblike općih zakona kretanja privrednog sistema. Oni mogu poprimiti sadržaj samo ako su pogodno specificirani.

Iako su funkcije odgovora opisane gore u vrlo općem obliku, taj oblik ipak sadrži izvjesna ograničenja na koja treba obratiti pažnju:

*Prvo ograničenje*. Kao što je ukazano, pretpostavili smo određenu vremensku vezu između ulaza, stanja i izlaza, i to simultanost ulaza, stanja i izlaza. To ne predstavlja bitno ograničenje. Ono na primjer ne isključuje pretpostavljanje vremenskih pomaka, te modeliranje međusobnih veza između jedinica povezanih tokovima i sl.

U svakom slučaju, nije čak ni potrebno inzistirati na vremenskoj vezi između ulaza, stanja i izlaza koja je formalizirana u funkcijama (4.2) i (4.4). Isto tako što bi u izvjesnim slučajevima bilo i pogodnije, mogla bi se pretpostaviti neka druga veza, kao što je npr. pomak između izlaza i ulaza za jedan period.[11]

---

11
Apstraktna teorija automata pita pod kojim uvjetima su različite vrste automata, koje opisu

*Drugo ograničenje.* Funkcija odgovora je konstantna u vremenu. Ovo ograničenje je bitnije od prethodnog. Formalizam koji se predlaže je dinamičan, on opisuje djelovanje privrede u vremenu. Promjene koje se odvijaju u vremenu su, međutim, izražene isključivo promjenama u stvarnim vrijednostima vektora $x$, $y$, $u$ i $v$ iz perioda u period. Suprotno tome, pravilnost ponašanja jedinica, te kao posljedica toga sistema se ne mijenja.

Pri opisivanju određenih procesa ovo može izazvati poteškoće; može postati korisnim da se dođe do formalizma u kojem se u vremenu ne bi mijenjale samo varijable već i same funkcije odgovora.

Osim gore spomenutih dvaju ograničenja, funkcije odgovora (4.1) do (4.4) su potpuno opće. Mogu postojati istraživanja koja se mogu provesti upotrebljavajući samo najopćiji oblik. Za dublji opis privrednog sistema obično je, međutim, potrebno *specificirati* funkcije odgovora. Na ovoj općoj razini razmatranja predmeta nećemo se, međutim, baviti matematičkim oblikom funkcija odgovora. Na kraju općeg razmatranja funkcija odgovora moram ovdje iznijeti jednu bitnu opasku:

Sve do ove točke – dakle i u formulama (4.1) do (4.4) – opisane su deterministčke funkcije odgovora. U stvarnosti, kao što je naglašeno u vezi sa primjerom pješaka, i slučajni činioci igraju ulogu.

Ne smatram da je moja zadaća da ovdje formaliziram utjecaje slučajnih činilaca. Formalizacija bi tražila brojne dalje definicije i objašnjenja; na sadašnjem, vrlo općem nivou rasprave, koji razjašnjava »jezik«, to je nepotrebno. Želim jedino naglasiti da su *tokovi i promjene stanja u stvarnosti rezultati stohastičkih procesa.*

Djelovanje jedinica privrednog sistema karakteriziraju *stohastičke funkcije odgovora.* Na izlaz i promjene stanja jedinice ne utječu samo ulaz i početno stanje, već i drugi, slučajni činioci.

Kad odavde pa nadalje budem upotrebljavao termin »funkcija odgovora« bez daljnje oznake, uvijek ću misliti na stohastičku funkciju odgovora. Deterministčka funkcija odgovora predstavlja njezin posebni slučaj. Formalizacija stohastičke funkcije odgovora je zadatak za daljnje istraživanje.

## 4.9. Opće definicije

Naoružani neophodnim pojmovima, možemo sada dati neke fundamentalno važne definicije.

Kao prvo možemo dati konačnu definiciju jedinice.

*Definicija 4.2.* J e d i n i c a je nedjeljiv element privrednog sistema, kojeg se ponašanje može opisati pomoću funkcije odgovora.

Možemo također dati definiciju ekonomskog sistema:

*Definicija 4.20*.* P r i v r e d n i s i s t e m $E(O, G, S, \Phi, \Psi)$ je sastavljen iz organizacija i jedinica koje tvore te organizacije, te koje djeluju u vremenu. Organiza-

---

ju odnose između ulaza, stanja i izlaza na različite načine, npr. s različitim vremenskim pomacima, međusobno *ekvivalentne.* Drugim riječima, ona pokušava ustanoviti kada oni jedan isti niz događaja mogu predstaviti na identičan način.
O tom pitanju vidi npr. *Starke* [240], [241] i *Gluschkow* [71].

cije i jedinice su međusobno povezane tokovima proizvoda i informacija. Djelovanje privrednog sistema određeno je funkcijom odgovora jedinica.[12]

Nakon što smo definirali pojam privrednog sistema, možemo sada privremenu definiciju dvaju područja zamijeniti konačnom.

*Definicija 4.9**. Kontrolno područje $K(K, S, \Phi)$ i realno područje $R(R, G, \Psi)$ tvore dva podsistema privrednog sistema $E$ definiranog u 4.20.

*Definicija 4.21.* Skup organizacija $O$, skup proizvoda $G$, skup vrsti informacija $S$, sistem funkcija odgovora kontrolnog područja $\Phi$, te sistem funkcija odgovora realnog područja $\Psi$ su karakteristike privrednog sistema $E$. Zajedno, karakteristike daju strukturu privrednog sistema.

Iz gornjega slijedi da se *strukturna* svojstva privrednog sistema u najkonciznijem mogućem obliku mogu sažeti u samo *pet* karakteristika koje su definirane u 4.28. Da bi se predvidjelo buduće djelovanje privrednog sistema potrebno je naravno navesti i vrijednosti varijabli stanja – tj. fondova proizvoda $y(t)$ te sadržaja memorija $v(t)$ u polaznoj vremenskoj točki, recimo u $t = o$.

*Definicija 4.22**. Teorija ekonomskih sistema je realna znanost.[13] Njezin predmet je opis, klasifikacija i usporedba karakteristika privrednih sistema. Ona se prvenstveno usredotočuje na raščlanjenje privrednog sistema u organizacije i jedinice, te na tokove između njih. Ona istražuje i realna i kontrolna područja te, posebno, međuveze ta dva područja, tj. kontrolu koju kontrolno područje obavlja nad realnim.

## 4.10. Jedinica i privredni sistem kao »automati«

Način opisivanja privrednog sistema primijenjen u ovom poglavlju gotovo se poklapa s općim pojmovnim okvirom kibernetike, matematičke teorije sistema i teorije automata.[14]

---

12
Prema definiciji sistem je *zatvoren*. Unutar datog ispitivanja, područje koje nije detaljno ispitano, tj. »vanjski svijet« može – u specifičnom modelu koji opisuje problem – biti promatran kao *n*-ta organizacija sistema, koja je s prvom, drugom... *n-1* organizacijom povezana ulazima i izlazima. U takvim slučajevima možemo pretpostaviti da izlaz vanjskog svijeta ne ovisi o primljenom ulazu, već samo o vremenu i vjerojatnosti. »Resursi« sistema se promatraju kao proizvodni izlazi *n*-te organizacije, tj. vanjskog svijeta.

13
Pojam »realne znanosti« razjašnjen je u dijelu I, definicija 2.2. U ovom poglavlju pridjev »realni« na brojnim se mjestima, međutim, pojavio u drugom smislu; realni procesi, realno područje itd. uvijek su suprotstavljeni kontrolnom toku, kontrolnom području itd.
Vjerujem da ova druga upotreba riječi »realni« neće zbuniti čitaoca. Teorija ekonomskih sistema, definirana u 4.22 kao realna znanost, bavi se, naravno, ne samo realnim procesima i realnim područjem, već i kontrolnim procesima i kontrolnim područjem.

14
U vezi s tim oslanjam se izričito na studije teorije automata, djela *Ashbyja, Kleenea, Mac Carthyja, Shannona, Neumanna, Uttleya* i drugih, koja su se pojavila u *»Automata Studies«* [226], Beerovoj knjizi [29], *Gluschkowom* priručniku za teoriju automata, *Starkeove* članke [240], [241], *Toda Slufordova* [257], Van Court Hareova [264] i Mesaroviceva[178] djela o teoriji sistema.
Nekoliko knjiga dostupno je i na mađarskom, među njima neke J. Neumannove knjige, npr.

*Privredni sistem, kako je definiran u 4.20, poseban je slučaj sistema kako ga opisuje matematička teorija sistema.*

*Jedinica definirana prema 4.2. može se smatrati apstraktnim automatom. Istovremeno se privredni sistem, koji se sastoji iz međusobno povezane mreže jedinica, može promatrati kao složeni apstraktni automat.*

Ova veza otvara mnoge važne znanstvene mogućnosti:

1. *Opći teoremi* razvijeni i dokazani u kibernetici, teoriji sistema i teoriji automata mogu se upotrebiti pri opisu i analizi privrednog sistema, organizacija i jedinica.[15] Neki od tih teorema dotiču probleme važne sa stajališta ekonomskih sistema. To su, među ostalima:
   — Sličnost i identičnost sistema i automata.
   — Rastavljanje i sastavljanje, složenost sistema i automata.
   — Pouzdanost automata (posebno stohastičkih automata).
   — Kontrola i reguliranje sistema.

2. Postoji bliska veza između teorije automata i razvoja računara. Teorija je uglavnom služila za stvaranje teorijske osnove razvoja računara.

Opće je poznato da ponašanje sistema, odnosno niza događaja, može biti *simulirano* na računskom stroju, ako se može opisati pomoću formalizma teorije automata.[16] Teorija automata u bliskoj je vezi sa simulacionim jezikom računara. Uz upravo zacrtani pojmovni okvir ova veza se može proširiti na jezik teorije ekonomskih sistema.

Željeli bismo umiriti one koji su vjerojatno iritirani analogijom s automatima. »Čovjek, konačno, nije mašina . . .« Uistinu nije. Kada govorimo o apstraktnim stohastičkim automatima, ne mislimo na automatsku presu u tvornici, ili automat za kavu u snack-baru. Ovdje je pitanje naprosto to da li je u privrednom sistemu i u njegovim elementima moguće primijetiti neke pravilnosti (obično samo statističke ili vjerojatnosne pravilnosti) ili ne. Ako jest, tada se te pravilnosti mogu više ili manje precizno formulirati jezikom teorije ekonomskih sistema jednako kao i jezikom teorije automata. Ako ne, tada se taj jezik ne može upotrebiti, niti se može upotrebiti bilo koji drugi znanstveni jezik. Znanstveni opis je moguć samo tamo gdje se mogu opaziti pravilnosti.

Konačno, zadnja napomena.

[190] i [191], izbor [247] klasika kibernetike, O. Langeova knjiga [148], djela R. Tarjana [251] te Wintgenov članak [227].

15
Opis privrede prema teoriji sistema donekle sliči tzv. »strukturalističkim« modelima koji su upotrebljeni u drugim društvenim znanostima. U antropologiji, filologiji i znanosti o književnosti nalazimo tako analitička djela, koja kao predmet istraživanja (na primjer jezik) promatraju kao *sistem* sastavljen od elemenata, te pokušavaju karakterizirati odnose između elemenata, strukturu sistema. Za kratak pregled strukturalističkih škola vidi na primjer *Miklósov* članak [179], u posebnom broju časopisa »Helikon« koji se bavi strukturalizmom. U istom svesku su objavljeni *Levi-Straussov, Goldmanov, Jakobsonov* i drugi članci o strukturalizmu.

16
Valja ovdje primijetiti da su ideje iznesene u poglavlju 4 uobličene dok smo bili angažirani na simuliranju privrednih procesa na računskom stroju. (O tom pitanju vidi studiju koju je napisao B. Dömölki i autor ove knjige [134], te *J. Tankóv* izvještaj.) Zajedno s mojim matematičkim suradnicima pokušao sam razviti jedinstvenu pojmovnu okosnicu, zapravo zajednički »jezik« za niz nezavisnih simulacijskih eksperimenata. Upravo to je dovelo do osnovnih pojmova i definicijskih odnosa.

Naglašavajući analogiju s kibernetikom, teorijom sistema i teorijom automata, ne želim se previše »obavezati« ovim novim granama matematike koje su prilično »u modi«.

Pod sistemima funkcija *odgovora* Φ i Ψ podrazumijevaju se *opći zakoni kretanja privrede. Način opisivanja u terminima teorije automata je samo jedna moguća formalizacija* pogodna za opisivanje zakona ponašanja. U nekom određenom istraživačkom radu može biti zgodnije upotrebiti neki drugi formalizam. Matematičari su dosta pažnje poklonili problemu ekvivalencije formalizama, tj. »konverzije« jednog u drugi načina opisivanja. Jedino što ekonomist može učiniti jest da pokuša upotrebiti formalizam koji obećava da će najbolje odgovoriti njegovim ciljevima.

## 4.11. »Rječnik« nekih tekućih ekonomskih pojmova

Usredsredimo sad našu pažnju na pitanje odnosa između pojmova opisanih u definicijama 4.1. do 4.22, te drugih osnovnih pojmova koji se općenito upotrebljavaju u ekonomskoj teoriji.

*»Privredni mehanizam«.* Mađarski ekonomisti upotrebljavaju i ovaj termin od sredine pedesetih godina da bi označili skup metoda ekonomskog upravljanja i rukovođenja. Dosad, međutim, nije data jedinstvena i općenito prihvaćena definicija ovoga pojma.[17]

Prema pojmovnom okviru zacrtanom u ovoj knjizi, opća interpretacija termina »privredni mehanizam« općenito je pokrivena dvjema karakteristikama privrednog sistema: $O$, skupom organizacija, organizacionom strukturom privrednog sistema, te Φ, sistemom funkcija odgovora kontrolnog područja, koje uključuje ekonomsko upravljanje na svim razinama.

Preklapanje, međutim, nije potpuno; skup karakteristika [$O$, Φ] nije potpuno identičan s bilo kojom standardnom definicijom mehanizma. Kako bismo izbjegli pojmovne rasprave i konfuzije, u ovoj knjizi nećemo upotrebljavati termin »privredni mehanizam«.

*»Model«.* Raspravljajući o metodama ekonomskog upravljanja i rukovođenja poljski ekonomisti upotrebljavali su termin »model« u istom značenju u kojem su njihove mađarske kolege upotrebljavali termin »privredni mehanizam«.[18] (Oni na primjer govore o »centraliziranom modelu« i »decentraliziranom modelu« privrede.) Termin je vjerojatno još nezgrapniji od svog mađarskog sinonima. Sve druge znanosti, uključujući ekonomsku, termin »model« upotrebljavaju u sasvim drugom značenju. Shodno tome, termin će (u smislu u kojem ga upotrebljavaju u poljskim raspravama) biti zanemaren.

*»Kontrola«.* U terminologiji rasprava o reformi mađarskog sistema ekonomskog upravljanja i rukovođenja, termin je upotrebljavan isključivo za označavanje usmjeravajućih aktivnosti centralnih vladinih organizacija koje reguliraju privredni život zemlje.

---

17
Vidi *Csapó* [46], *Hegedűs* [87] i *Kornai* [126].

18
Vidi npr. W. Brus [39]. Iako su poljsku terminologiju preuzeli i neki mađarski ekonomisti, ona nije našla neku širu primjenu.

Terminologija je labava, te suprotna značenjima koja termin »kontrola« asocira u većini grana znanosti, u svim dijelovima svijeta.

Ovdje ćemo slijediti terminologiju kibernetike. Kontrolu može obavljati *svaka* jedinica, neovisno o tome da li pripada organizaciji na najnižoj razini (poduzeću ili domaćinstvu) ili na najvišoj razini, npr. vladi. Kad god budemo željeli naglasiti da se bavimo kontrolnom aktivnošću organizacije centralne vlade, pridodat ćemo uvijek pridjev »centralna«.

*»Proizvodne snage i proizvodni odnosi«.* Pojmovi »realnog područja« i »kontrolnog područja« nesumnjivo podsjećaju na termine »proizvodnih snaga« i »proizvodnih odnosa« koje je uveo Karl *Marx.*[19] Marx nije dao obuhvatnu definiciju ovih pojmova; on je prije nastojao da ponavljanom *upotrebom* ovih pojmova izazove asocijacije u svijesti čitaoca. To je njegovim sljedbenicima omogućilo da ova dva pojma interpretiraju na različite načine. Dugo vremena su bila prihvaćena *Staljinova* gledišta o tom predmetu[20], no u novije vrijeme mnogi marksisti su kritizirali Staljinovu interpretaciju.[21] Ne namjeravam ovdje zauzeti stav u toj raspravi. Zbog nepostojanja nedvosmisleno formuliranih definicija nisam ni u mogućnosti da precizno objasnim razliku između pojmovnih parova »proizvodne snage – proizvodni odnosi«, te »realno područje – kontrolno područje«. Umjesto toga moram se zadovoljiti ukazivanjem na srodnost ovih dvaju parova. Valja iznijeti još samo jednu primjedbu u vezi s političkim aspektima ovoga pitanja.

Marx je očito u termin »proizvodni odnosi« uključio političke odnose i odnose moći, odnose vlasništva, odnose eksploatacije koji postoje između ljudi i klasa. »Jezik«, način opisivanja privrede koji se predlaže u ovom i slijedećim poglavljima, omogućuje nam da opišemo i ovaj »politički« aspekt proizvodnje. On dopušta opis ponašanja grupa, slojeva i klasa u sukobu jednih s drugima; jedino moramo osigurati da oni budu predstavljeni odvojenim organizacijama i jedinicama, te okarakterizirani svojim vlastitim specifičnim ponašajnim odgovorima. Ova metoda omogućava opis raspodjele moći među njima. U stvari, za svaku organizaciju i jedinicu potrebno je utvrditi koje aktivnosti ona kontrolira, kojim proizvodima i resursima raspolaže, koji odnosi podređenosti i nadređenosti postoje između jedinica, te kako su među njih podijeljene odgovornosti za odlučivanje. Upravo ovo najvažnije su karakteristike »odnosa vlasništva«, sigurno značajnije od vanjskih pravnih oblika.

*»Društveno-ekonomska formacija« ili »društveno-ekonomski sistem«.* Ovi termini se u političkoj i ekonomskoj literaturi socijalističkih zemalja pretežno koriste da bi se razlikovao »socijalistički privredni sistem« i »kapitalistički privredni sistem«. Prema prihvaćenoj upotrebi, riječ »sistem« rezervirana je za formacije koje se jedna od druge bitno razlikuju, kao npr. socijalizam i kapitalizam.

U mojoj knjizi neću upotrebljavati ovu specijalnu interpretaciju pojma »sistem«. Najveći broj grana znanosti smatra ga mnogo širim pojmom, a matematička teorija sistema pribavila je egzaktnu definiciju toga pojma; ne možemo, stoga, ovaj ter-

---

19
Neka važnija mjesta u Marxovim djelima na kojima se pojavljuje pojmovni par su slijedeća: [169], str. 406 – 407, [170], str. 6 – 7, (na hrvatskosrpskom str. 8 – 9. – op. prev.) i [167], str. 940 (na hrvatskosrpskom str. 733 – 734. – op. prev.).

20
Vidi *Stalin* [249], str. 649 – 671.

21
Vidi npr. knjigu *F. Tőkei* [285] i [259].

min rezervirati za pravljenje razlike između dvije spomenute formacije. Niti mogu društvene znanosti socijalističkih zemalja izbjeći termin »sistem« opisujući brojne pojave druge vrste.

»Socijalistički sistem« je prema tome opća vrsta konkretnih ekonomskih sistema, a »kapitalistički sistem« je druga vrsta konkretnih privrednih sistema. Privredni sistemi $E_1$, $E_2$, *i* $E_3$ mogu pripadati vrsti socijalističkih sistema, no ipak se međusobno razlikuju, na primjer, u ponašanju njima odgovarajućih kontrolnih područja. To je slučaj s poljskim, mađarskim i rumunjskim privrednim sistemima; sva tri se razlikuju u svojim sistemima kontrolnih funkcija odgovora a ipak pripadaju zajedničkoj vrsti, socijalističkim privrednim sistemima.

## 4.12. Usporedba

Usporedba »općeg modela« opisanog u ovom poglavlju s modelima teorije OR ne bi bila »korektna« u potpunosti. Ovi drugi su *specifični* modeli; autori matematički karakteriziraju funkcije, uređaje i skupove koji ulaze u model. S druge strane opći model opisan u odjeljcima 4.2. do 4.9. nije uopće specificiran. Kao što je spomenuto u prijašnjim odjeljcima, on je prije okosnica koju valja popuniti, kostur pojmova kojem nedostaje meso i krv specifikacije. Na ovoj točki ne može se stoga smatrati vrlinom to što primjenjuje manje ograničenja, budući da dosad iz svojih općijih pretpostavki ne uspijeva izvesti teoreme i teorijske tvrdnje.

Unatoč tome potrebno je usporediti dva pristupa kako bi se istakle karakteristične razlike u *načinu mišljenja* između općeg modela koji je ovdje opisan i modela škole OR.

U stvari, Walras i njegovi sljedbenici također su primijenili *metodu dualističkog opisa.* U njihovim djelima postoji realno područje (proizvodnja, skup mogućih proizvodnji, proizvodi, resursi, potrošnja, skup mogućih potrošnji) te specifično kontrolno područje. Kontrolno područje je, međutim, krajnje specifično, iskazujući se isključivo u cijenama. »Davalac« cijena je anoniman proces, naime »tržište«.

Iz ove činjenice slijede sve dodatne bitne karakteristike.

1. Neka je $\bar{S}$ podskup od $S$ koji sadrži sve vrste informacija koje se pojavljuju u varijablama toka informacija. Vrste informacija koje se pojavljuju samo u memoriji, nisu u $S$. Broj elemenata u $\bar{S}$ je $\bar{q}$.

Prema teoriji OR svaki proizvod ima jednu jedinstvenu cijenu. Budući da, kao što je upravo napomenuto, informacije teku isključivo u obliku cijena, skup $\bar{S}$ je sasvim jednostavan: Svakom proizvodu odgovara cijena: $\bar{q} = \bar{n}$.

U stvarnosti, međutim, svakom proizvodu ne odgovara tek jedna cijena već više njih: prognozirana cijena, preliminarne cijene ponude i potražnje, diferencirane, stvarne prodajne cijene itd.

Pored cijena postoje k tome mnogi drugi tokovi informacija. U skladu s tim, skup ima znatno više vrsti informacija nego što je to broj proizvoda: $\bar{q} > n$. Ako želimo karakterizirati sistem, moramo opisati skup vrsti informacija $S$ ili u najmanju ruku, moramo, načiniti pregled glavnih grupa i klasa informacija koje igraju bitnu ulogu u sistemu. To će biti predmet slijedećih dvaju poglavlja.

2. U sistemu teorije OR skup organizacija $O$ također se lako definira; postoje

samo proizvođači i potrošači. U stvarnosti, međutim, djeluju i specijalizirane kontrolne organizacije (i od sve su veće važnosti). Želimo li okarakterizirati sistem, moramo opisati skup $O$ ili moramo najmanje načiniti pregled glavnih grupa organizacija specijaliziranih za kontrolne procese. I ovo će se pitanje razmatrati u slijedećim poglavljima.

3. Prema teoriji OR svaka kontrolna funkcija odgovora $\psi_i$ ima specijalni oblik; odgovor realne jedinice dat je rješenjem problema uvjetnog maksimuma.

Na strani proizvođača jedini ulazi funkcije odgovora su cijene proizvoda i resursa koji se proizvode odnosno koriste. Izlaz je proizvodni program. Priroda zavisnosti je slijedeća: Proizvođač izabira proizvodni program koji mu omogućava da maksimizira svoj profit.

Na strani potrošača jedini ulazi funkcije odgovora su cijene proizvoda koje želi koristiti, te njegov dohodak. Izlaz je program potrošnje. Priroda zavisnosti je slijedeća: Potrošač bira program potrošnje koji mu omogućava maksimizirati svoju korisnost.

Realna funkcija odgovora $\psi_i$ osigurava potpuno ostvarenje optimalnog proizvodnog i potrošnog plana.

Kao što se može vidjeti, u teoriji OR svaka organizacija *optimizira*. Opći model opisan u ovom poglavlju ne pretpostavlja, međutim, optimizaciju, strogo racionalno i konzistentno ponašanje. On se temelji samo na pretpostavci da u privrednom sistemu prevladava *kauzalni odnos*. Način opisivanja prema kojem jedinice privrednog sistema na primljene ulaze odgovaraju tako da stvaraju izlaze i doživaljavaju promjene unutrašnjeg stanja, kao što pokazuju njihove stohastičke funkcije odgovora, zove se *stohastičko-kauzalni opis* privrednog sistema.

Impulsu slijedi reakcija, uzroku posljedica. Uzročno-posljedična veza je obično stohastičkog karaktera (ulaz i početno stanje ne određuju jednoznačno izlaz i promjenu stanja).

Ovo pitanje će biti detaljnije razmotreno kasnije, u poglavlju o uređaju po sklonosti. Ovdje tek treba istaći aksiomatski aspekt problema. *Najbitniji aksiom škole OR jest da svaka organizacija u sistemu ima uređaj po sklonosti. Aksiom općeg modela, koji se ovdje predlaže, manje je ograničavajući: Ponašanje svake organizacije privrednog sistema može se opisati pomoću funkcije odgovora.*

# 5. *Informacijska struktura*

U slijedeća dva poglavlja detaljno ćemo ispitati odnose između organizacija i jedinica, te tokove koji se između njih odvijaju. Pažnju nećemo usmjeriti na aktivnosti koje se zbivaju unutar pojedinih organizacija i jedinica koje im pripadaju, no to ćemo istražiti u kasnijim poglavljima.

U poglavlju 4 tokovi između organizacija su podijeljeni u dvije glavne kategorije, tokove proizvoda i tokove informacija.

U pogledu opisa i analize tokova proizvoda, naša disciplina je prilično uznapredovala. Leontijevljevi modeli, ulazno-izlazne tablice (ili, prije, tablice realnih ulaza i izlaza), te modeli programiranja što opisuju realne procese pružili su nam lako upotrebljiva oruđa za istraživanje ovih problema.

Manje su zadovoljavajući rezultati u opisu i analizi tokova informacija. Ekonomska znanost ima ogroman dug koji ostaje da se plati.

## 5.1. Tri glavne klase informacijskih tokova

Opis informacijskih tokova te sadržaja memorija organizacija općenito kao prvo traži klasifikaciju vrsti informacija. U svakom privrednom sistemu enormna količina informacija kontinuirano teče između jedinica, a broj vrsti infomacija je neizmjeran. Da bismo načinili njihov pregled, potrebno je uvesti različite kriterije klasifikacije.

Iako ćemo uvesti strogu klasifikaciju, te nekoliko novih s time povezanih pojmova, nikako ne želimo ostaviti dojam da je to jedina zamišljiva klasifikacija. Problem traži daljnje empirijsko kao i teorijsko istraživanje. Odjeljke 5.1 – 5.15 treba stoga smatrati prethodnom aproksimacijom egzaktnije klasifikacije.

Kao prvo, informacije se mogu podijeliti u tri velike kategorije:

1. Novčani tokovi,
2. Informacije cjenovnog tipa,
3. Informacije necjenovnog tipa.

Organsko uključivanje teorije novca u pojmovni okvir ove knjige ogroman je zadatak, te prelazi područje moga rada. Pokušat ću samo dati jednu definiciju, kako bih omogućio daljnje izvođenje.

Što znači da u džepu imamo 100 dolara? Tada raspolažem s toliko proizvoda koliko se pri prevladavajućim cijenama može kupiti za 100 dolara. Posjedovanje novca implicira raspolaganje dobrima i uslugama; ako 100 dolara predam prijatelju, tada time na njega prenašam moje pravo na kupovinu dobara i usluga vrijednih 100 dolara.

*Definicija 5.1.* T o k n o v c a je posebna vrsta informacijskog toka. Prenašanje novca znači prenašanje kupovne moći. No nije tok novca jedino što prenaša moć raspolaganja nad dobrima i uslugama. Kada direktor odlazi na odmor te svom zamjeniku kaže da za vrijeme njegovog odsustva treba djelovati u njegovo ime, on također prenosi pravo raspolaganja za vrijeme odsutnosti. Direktorov zamjenik je ovlašten da odlučuje o problemima poduzeća. Tok novca je stoga poseban i važan način informiranja koji služi za prenašanje moći. Ta moć se odnosi samo na realne proizvode koje se u konkretnim uvjetima datog privrednog sistema može kupiti za novac tj., u terminima Marxove političke ekonomije, na robe. Koje će se stvarne kupovine izvršiti unutar datih mogućnosti, to nije određeno.[1] Za 100 dolara možemo kupiti ili 100 pari čarapa, ili 20 karata za vlak. Količina koja može biti kupljena ovisi isključivo o prevladavajućim cijenama.

Područje novčanih tokova ne obuhvaća samo kretanje gotovine već i kretanje drugih monetarnih sredstava plaćanja, uključujući mjenice i određene kreditne transakcije.

U gornjim definicijama i komentarima bavili smo se isključivo novčanim *tokovima;* zanemarili smo probleme novčanih *zaliha*, likvidnosti itd.

Pored novčanih tokova, pod kojima razumijevamo prenošenje kupovne moći, postoje dvije druge velike kategorije informacijskih tokova. Glavni kriterij klasifikacije pri tom je da li se kao jedinica mjerenja primjenjuje novac ili ne.

*Definicija 5.2.** Klasificiranje informacija koje nisu novčani tokovi: U slučaju i n f o r m a c i j e c j e n o v n o g tipa, numerička vrijednost informacijske varijable se mjeri u novčanim jedinicama. Sve druge vrste informacija zvat će se i n f o r m a c i j e n e c j e n o v n o g k a r a k t e r a.

Cijena nekog proizvoda, usluge ili resursa tvori informaciju cjenovnog tipa. Brojka koja pokazuje veličinu nekog realnog procesa može biti cjenovnog karaktera ukoliko se mjeri novčanim jedinicama, na primjer vrijednost proizvodnje u domaćim cijenama ili u nekoj stranoj valuti.

Opis nekog proizvoda, resursa, tehnologije ili ekonomskog djelovanja pomoću tehničko-znanstvenih pojmova, no bez upotrebe novčanih i cjenovnih pojmova, tvori informaciju necjenovnog karaktera. To su tehnički opis proizvoda, opis patenta ili niza aktivnosti nekog investicijskog projekta. Brojčani opis ekstenzivnih i intenzivnih obilježja nekog proizvoda, resursa ili procesa u fizičkim jedinicama mjerenja također tvori informaciju necjenovnog karaktera.

## 5.2. Daljnja klasifikacija informacijskih tokova

Nakon što smo vrste informacija a time i tokove informacija te sadržaje memorija organizacija kategorizirali u tri kategorije navedene u odjeljku 5.1, uvest ćemo sada daljnje kriterije klasifikacije.

---

1
Na ovu neodređenost ukazao je P. Erdős u svojoj definiciji suvremenog kapitalističkog novca. Pored svojih ostalih svojstava novac je »stvar (komadić papira ili puki znak), koja direktno može biti zamijenjena za bilo koju robu, budući da društvo odmah priznaje da ona predstavlja – bez ikakve posebne provjere prije razmjene – društveno potreban rad, u oba značenja riječi . . .« (Vidi [58]).

*Kriterij klasifikacije: Direktno nasuprot indirektnog odražavanja.* Svaki djelić informacije odražava neki događaj, pojavu, ili proces. S ovog gledišta mogu se razlikovati dvije glavne grupe informacija.

*Definicija 5.3.* N e p o s r e d n o o d r a ž a v a n j e opisuje neki događaj ili proces realnog područja. P o s r e d n o (i l i p r e n e s e n o) o d r a ž a v a n j e opisuje neki događaj ili proces kontrolnog područja.

Iznesimo neke primjere. Kada tvornica statističkom uredu šalje izvještaj o svojoj proizvodnji, to je neposredno odražavanje. Kada, međutim, poreskom uredu prijavljuje svoje profite, tada je to samo posredno odražavanje. Istina je da u krajnjoj analizi izvještaj o profitu pruža informaciju o realnim procesima, u odnosu između realnih izlaza i ulaza, no tek nakon nekoliko transformacija.

U slučaju indirektnog odražavanja važan je broj transmisija. Pretpostavimo da poduzeće »A« od svoje banke primi informaciju o kreditnoj sposobnosti poduzeća »B« s kojim održava poslovne odnose. Kreditna sposobnost poduzeća »B« je, u krajnjoj analizi, povezana s njegovim realnim aktivnostima, s time što proizvodi, koliko svakog proizvoda proizvodi, koje kvalitete, za koga itd. Realni procesi su međutim u prvoj transmisiji sadržani u prihodima i izdacima; a u drugoj tansmisiji su sadržani u različitim kreditnim operacijama, u potraživanjima i dugovanjima.

Na osnovi svega toga u trećoj će se transmisiji stvoriti neko »mišljenje« o tome da li je poduzeće o kojem se radi vrijedno povjerenja ili je nepouzdano, te do koje mjere je daljnje kreditiranje opravdano. U četvrtoj transmisiji ovo mišljenje dopire do banke poduzeća »A«. Banka će primljenu informaciju vjerojatno ispitati i ispraviti, možda čak i iskriviti, te je u petoj transmisiji proslijediti poduzeću »A«.

*Kriterij klasifikacije: Pošiljalac:* Koja organizacija je pošiljalac informacije? Moglo bi se tvrditi da je nevažno tko je poslao poruku, a da je samo sadržaj bitan. Ovo gledište je, međutim, neispravno. Socijalističko poduzeće razlikuje informaciju planskog ureda od informacije susjednog poduzeća.

U vezi s time treba definirati posebnu vrstu informacija: Anonimna informacija je informacija čiji je pošiljalac primaocu nepoznat. U privrednom životu anonimne informacije, kao što su »uobičajena cijena« ili »razumna profitna stopa«, igraju važnu ulogu.

Bitna karakteristika jedne informacije jest da li ju je primaocu poslao jedan pošiljalac ili više njih istovremeno. Vlada, na primjer, informaciju o predviđenom padu proizvodnje može primiti istovremeno od statističkog ureda, ministarstva financija, instituta za istraživanje tržišta, nekoliko velikih poduzeća, pa i štampe.

*Definicija 5.4.* Tok informacija je j e d n o k a n a l n i ako karakteristični skup informacija dopire do primaoca isključivo od jednog pošiljalaca. On je v i š e k a n a l n i ako taj skup informacija dopire do primaoca istovremeno od nekoliko pošiljalaca.

*Kriterij klasifikacije: Vremenski pomak.* Kakav je vremenski odnos između informacije i događaja koji odražava? (To može biti događaj ili u *R*-području ili u *K*-području.)

*Definicija 5.5.* Odražavanje je j e d n o f a z n o , ako postoji samo jedan odražaj događaja. Odražavanje je v i š e f a z n o , ako kao posljedica događaja postoji niz uzastopnih odražaja u vremenu. U tom slučaju kaže se da postoji proces odražavanja.

*Definicija 5.6.* Informacija može biti p r e t h o d n a , i s t o v r e m e n a ili n a k n a d n a , ovisno o vremenskom pomaku između odražavanja i događaja koji se odražava.

Uzmimo za primjer proizvodnju socijalističkog poduzeća, recimo, dne 30. ožujka 1969. godine. Proizvodnja je već mogla biti odražena u prethodnoj informaciji, u proizvodnim ciljevima petogodišnjeg i godišnjeg plana, te kasnije u mjesečnim i dnevnim proizvodnim programima tvornice. Proizvodnju također prati veliko mnoštvo istovremenih informacija. Proizvodni podaci se zatim pojavljuju u brojnim naknadnim odražavanjima, u dnevnom proizvodnom izvještaju koji se šalje rukovodećem direktoru; u kvartalnom izvještaju statističkom uredu, u objašnjavajućem dodatku bilanci koje se podnose ministarstvu financija. K tome se još deset godina kasnije mogu pojaviti u modelu planiranja koji se osniva na matematičko-statističkoj analizi dugih vremenskih nizova. Proces odražavanja je stoga dug, s petogodišnjim prethodnim, te desetogodišnjim naknadnim vremenskim horizontom. U toku procesa odražavanja informacija je u memoriji pohranjena za vrlo dugo vrijeme.

*Kriterij klasifikacije. Finoća.* Koliko detaljno informacija odražava događaj? Plan proizvodnje može biti izrađen do najmanjeg detalja, obuhvaćajući procjene za sve pojedine proizvode. On, međutim, može propisati i samo to da se mora proizvesti proizvoda u vrijednosti 10 milijuna dolara, neovisno o njihovoj kombinaciji.

*Definicija 5.7.* Uz dvije date informacije koje odražavaju isti događaj, f i n i j o m ćemo nazvati onu koja potpunije opisuje događaj, na dezagregiraniji način.[2]

U terminologiji socijalističkog planiranja termin »dezagregiraniji« znači »više razlomljen«.

## 5.3. Složenost strukture informacijskih tokova

Djelovanje svakog sistema karakterizirano je određenom informacijskom strukturom. Ona se može opisati pomoću kriterija navedenih u prethodnom odjeljku.

Pojam složenosti informacijske strukture bit će zamalo detaljno definiran. Da bismo pojasnili pojam složene strukture kakva postoji u stvarnosti, definirat ćemo također pojam jednostavne strukture. Time ćemo pružiti osnovicu za usporedbu, iako je to apstraktan pojam kojemu korelat u stvarnosti nikada nije postojao.

*Definicija 5.8*.* Pojmovi j e d n o s t a v n e i s l o ž e n e i n f o r m a c i j s k e s t r u k t u r e su prikazani na tabeli 5.1.3

2
Vidi *Hurwich* [97]. Začetnik ove ideje bio je *J. Marschak.*

**Tabela 5.1**

**Karakteristike strukture informacijskih tokova**

| Kriterij | Jednostavna informacijska struktura | Složena informacijska struktura | Činioci koji utječu na povećanje složenosti informacijske strukture |
|---|---|---|---|
| Cjenovni nasuprot necjenovnog karaktera | Samo informacije cjenovnog karaktera | Informacije i cjenovnog i necjenovnog karaktera | |
| Direktne nasuprot indirektnih | Direktno odražavanje te indirektno odražavanje s jednostavnom transmisijom | Direktno odražavanje + indirektno odražavanje s jednom ili više transmisija | Povećan broj transmisija |
| Pošiljalac | Anonimne informacije<br>Jednokanalni informacijski tok | Specificirani pošiljalac<br>Višekanalni tok informacija | Povećan broj kanala |
| Vremenski pomak | Jednofazno odražavanje | Višefazno odražavanje | Povećani broj elemenata u nizu odražavanja |
| | | Prethodni i naknadni vremenski horizont | Povećani prethodni i naknadni vremenski horizont |
| Finoća | Jedan jedini stupanj finoće | Više stupnjeva finoće za isti događaj | Povećana količina informacija različitog stupnja finoće za isti događaj |

Definicija je prikazana u tabličnom obliku budući da se sastoji iz skupa velikog broja kriterija koji razlikuju jednostavne i složene strukture.

Tabela je istovremeno (u zadnjem stupcu) upotrebljena za sažimanje glavnih činilaca koji doprinose složenosti strukture.

Rezimirajući možemo iznijeti slijedeću tvrdnju:

*Tvrdnja 5.1. U svakom stvarno postojećem privrednom sistemu informacijska struktura je složena. Povijesno se složenost informacijske strukture sa širenjem i razvijanjem realnih procesa povećava. Postoji stalno rastuća količina informacija povezanih s istim događajem, koje u nizu teku kroz vrijeme, ili su istovremene; drugim riječima, tok informacija se povećava.*

Da bismo ilustrirali tabelu 5.1. i potkrijepili tvrdnju 5.1. razmotrimo poslovanje velikog modernog poduzeća, koje djeluje bilo u socijalističkoj zemlji kao što je Mađarska nakon reforme privrednog upravljanja, ili u kapitalističkoj zemlji kao što je Francuska ili Nizozemska, gdje u izvjesnoj mjeri također postoji centralno planiranje. Različite karakteristike bit će dolje navedene. Sa stajališta informacijske strukture razlike između poduzeća će se iskazati u razlikama između relativnih »težina« pridruženih pojedinim karakteristikama, te razlikama u njihovim međuodnosima. (Na ovom mjestu nećemo opisivati te razlike.)

1. U životu poduzeća informacije i cjenovnog i necjenovnog karaktera mogu igrati ulogu. Za kapitalističko poduzeće prve mogu biti važnije; za socijalističko poduzeće obratno je istina, iako se s reformom privrednog upravljanja i rukovođenja značenje cjenovnog tipa informacija povećalo. U svakom slučaju, karakteristika je svakog privrednog sistema bez iznimke da prima informacije i cjenovnog i necjenovnog karaktera.

2. Na poduzeće će utjecati različite vrste informacija kao što su posredne informacije o namjerama drugih poduzeća, o poslovnim perspektivama, vanjskom tržištu, tehničkim dostignućima itd. Što su viši standardi rukovođenja, više će se napora utrošiti na analizu poslovanja poduzeća; u tu svrhu konzultirat će se istraživači tržišta, operacija, sistemski planeri, znanstveni savjetnici itd.

Oni će se baviti višestepenom preradom informacijskog materijala. Organizacije specijalizirane za vršenje kontrolnih procesa (npr. planski uredi, vladini ekonomski resori, instituti za tržišna ispitivanja) prenašaju poduzećima velike količine informacija (najčešće višestepenog tipa). Vremena kada se poduzećem moglo poslovati na osnovi jednostepeno prenesenih informacija dobijenih od tržišnog partnera su odavno prošla.

3. Za sitnog farmera dobijena anonimna informacija o tržišnim cijenama može biti dovoljna. No suvremeno veliko poduzeće poznaje svoje poslovne partnere; ono održava osobne kontakte i s onima od kojih kupuje i s onima kojima prodaje. Utjecaj informacije vrlo je ovisan o njezinu izvoru.

Poduzeće može održavati veze s brojnim izvorima informacija. Informacija može potjecati od:

a) vlastitih robnih kuća poduzeća, iz promatranja ukupnih zaliha te njihovih promjena;
b) vlastite financijske službe poduzeća, iz izvještaja o njegovom financijskom stanju;
c) pojedinačnih tržišnih partnera, prije nego jedinstvenog homogenog tržišta kao crne kutije;

d) konkurenata, u obliku otvorene i neposredne informacije dobijene u trgovačkim udruženjima, zajedničkim poduhvatima i kartelima, ili kroz protuzakonito otkrivene informacije, dobijene čak i špijuniranjem;
e) ustanova koje su profesionalno angažirane na pribavljanju i raspodjeli informacija, kao što su statistički ured, poslovne novine, instituti za istraživanje tržišta;
f) banaka i drugih kreditnih zavoda;
g) vladinih kontrolnih organizacija kao što su ministarstva ili planski ured.

4. Prodajne i kupovne aktivnosti poduzeća popraćene su dugim tokom odražavajućih informacija. Na primjer:

Mnogo prije nego što se provede realna aktivnost, izrađuju se dugoročni planovi i prognoze.

U toku godina koje prethode datoj aktivnosti formuliraju se investicijski projekti te pribavljaju informacije koje se odnose na njihovo ostvarivanje.

Kada aktivnost po prvi puta započinje, rade se kratkoročni proizvodni planovi te pribavljaju informacije o mogućnostima prodaje.

Naknadni signali su izvještaji o proizvedenim i prodanim količinama, ustanovljenim zalihama te izračunatim troškovima poduzeća.

Nakon dužeg perioda, recimo nakon što prođe jedna ili pet godina, statistika, bilančni izvještaji itd. daju konačni izvještaj o rezultatu aktivnosti.

5. Unutar danog privrednog sistema za jedan te isti događaj postoje informacije različitog stupnja »finoće«, više ili manje dezagregirane. Najveću dezagregiranost će se naći u pogonu, agregiranije podatke na razini uprave, još agregiranije podatke o uredima nadređenih kontrolnih organizacija, statističkih ureda, ministarstava, planskih ureda, instituta za istraživanje tržišta. (Na ovo pitanje ćemo se vratiti u slijedećem poglavlju koje se bavi »razinama« kontrole.)

Upućujući na dobropoznate činjenice iz svakodnevnog iskustva, istakli smo o tvrdnji 5.1. da u suvremenim privrednim sistemima informacijska struktura postaje sve složenijom; višekanalno izvještavanje informacija se povećava. Ova pojava od fundamentalne važnosti ima duboke društvene i privredne *uzroke.*

S napretkom proizvodnje i tehnologije ne povećava se samo količina, već i broj te raznolikost proizvoda. Istovremeno (dijelom kao uzrok, dijelom kao posljedica) društvena podjela rada postaje zamršenijom, kako unutar pojedinih organizacija, tako i među organizacijama unutar privrednog sistema. Ovaj trend sam po sebi čini tok informacija zamršenijim i složenijim.

Kao rezultat tehničkog progresa na mnogim područjima raste koncentracija; u mnogim sektorima pojavljuju se sve veća i veća poduzeća.[3] U procesu koncentracije najmanja veličina unosnog postrojenja se povećava; kao posljedica povećava se i rizik sadržan u izgradnji novog postrojenja. Da bi smanjili neizvjesnost, donosioci odluka nastoje pribaviti najveću moguću količinu prethodnih informacija.

Koncentracija predstavlja tendenciju udaljavanja od atomiziranosti privrednih procesa. To znači da uspjeh ili neuspjeh jednog donosioca odluka u znatnoj mjeri ovisi o odlukama drugih donosilaca odluka. Stoga kod donosilaca odluka raste nastojanje da pribave informacije o planovima drugih.

---

3
Na pitanje koncentracije vratit ćemo se u kasnijem poglavlju.

U stvarno postojećim privrednim sistemima glavni problem nije kako donijeti odluku u uvjetima neizvjesnosti, iako je to jedan o omiljenih problema teorije odlučivanja, već kako da se neizvjesnost smanji.

*Tvrdnja 5.2. Složenost problema odlučivanja, neizvjesnosti, uporedna nepouzdanost informacija te povećani rizik sadržan u važnim odlukama koje se donose u uvjetima neizvjesnosti, vode k višekanalnim informacijama te umnožavanju prikupljanja informacija. Višestruke informacije o istom realnom događaju, dijelom cjenovnog, dijelom necjenovnog karaktera bit će primane kroz više kanala, u različitim fazama, u različita vremena, s različitim stupnjem finoće.*

Tvrdnja 5.2. bit će *nazvana načelom umnožavanja informacija.* Budući da je cilj povećati pouzdanost funkcioniranja privrednih sistema, djelovanje u skladu s tim načelom je najrazumnije i najkorisnije.

Gore navedeni činioci u znatnoj mjeri objašnjavaju zašto raste *potražnja* za složenim informacijskim tokovima. Isto tako rastu tehničke mogućnosti za zadovoljavanje te potražnje. Razmotrimo ogroman tehnički aparat suvremene *obrade podataka;* on uključuje sisteme bušenih kartica i elektronske računare, kao i tehnike ubrzavanja *toka informacija,* telefon i teleks uređaje. Razvoj tehnike obrade i prenašanja informacija reagira na zahtjeve, ali ih i povećava. Međudjelovanje ovih činilaca ubrzava tendenciju na koju je ukazano u tvrdnji 5.1.

Povećanje složenosti je opća tendencija u svakoj suvremenoj privredi. Konkretni oblici u različitim privrednim sistemima su, međutim, bitno različiti. Slijedeće crte su na primjer karakteristične za informacijsku strukturu socijalističkih zemalja.

— Informacije necjenovnog tipa igraju relativno veću ulogu.
— Prethodni vremenski horizont je relativno duži; prethodne informacije, tj. *planiranje* od velikog je značaja. Planiranje obuhvaća privredni sistem kao cjelinu te je gore razmatran zahtjev uzajamnog informiranja i prethodnog razmatranja najpotpunije zadovoljen.

## 5.4. Složena struktura informacijskog toka cjenovnog tipa

Uloga cijena u informacijskoj strukturi mora biti posebno spomenuta. Razrada obuhvatne teorije cijena prelazi okvire ove knjige, posebno stoga što je dostupno vrlo malo empirijskog materijala.[4] Ograničit ću se na sažet nacrt puta kojim cijene mogu biti uklopljene u ovdje uvedeni pojmovni okvir.

U stvari, ovdje se bavim jednom jedinom pojavom; želio bih pokazati da i skup informacija cjenovnog tipa u privrednom sistemu sam po sebi tvori *složenu* informacijsku strukturu, čak i ako zanemarimo informacije necjenovnog tipa i njihovu složenost.

Razmotrimo jedan jedini proizvod proizvodnog poduzeća. Koja se informacija cjenovnog tipa eksplicitno odnosi na proizvod o kojem se radi te utječe na odluku

---

4
Još se i danas često spominje empirijski rad [81] koji su izradili u tridesetim godinama dva ekonomista sa Oxforda, *Hall* i *Hitch,* da bi empirijski provjerili marginalističku teoriju cijena. No, zaista uvjerljiv, obuhvatan materijal, zasnovan na činjenicama, do danas još uvijek nije priređen.

poduzeća? *Ne* mislimo pri tom na cijene materijala ili mašina koje su potrebne da bi se proizvod načinio, već samo na cijene proizvoda o kojem se radi.

Razmotrit ćemo sve informacije, relevantne bilo za kapitalističko bilo za socijalističko poduzeće, bilo pak za oba. Pri opisu stvarnog cjenovnog sistema mora se, međutim, odrediti koje informacije su u stvari relevantne za donosioce odluke, te koji je njihov stvarni utjecaj na odluku. Nema potrebe za taksonomskim nabrajanjem karakteristika; bit će dovoljno cjenovne informacije klasificirati prema različitim kriterijima. Oni će biti slični, ali ne identični, klasifikacijama iz prethodnih odjeljaka.

*Prvi kriterij: Karakter cjenovne informacije.* Riječ »karakter« neće biti definirana; umjesto toga bit će prikazana slijedećim popisom:

*a) Stvarna cijena.* To je cijena uz koju se odvija stvarna transakcija između kupca i prodavača, kao i pripadni novčani tok. Zato je ona na vrhu popisa.

*b) Ugovorna cijena.* Idući vremenski unatrag, ova cijena prethodi stvarnoj cijeni (uz pretpostavku da postoji prethodni ugovor). Ponekad se stvarna cijena razlikuje od ugovorene.

*c) Ponuđena cijena.* Ona prethodi ugovorenoj cijeni. Ponudu može načiniti prodavač kupcu kao i obratno. U toku pripreme ugovora one se mogu nekoliko puta promijeniti.

*d) Prognozirana cijena.* Nju može pripremiti bilo kupac bilo prodavač, bilo neka druga organizacija. Čak i kada je priredi stranka na koju se odnosi, prognoza se može razlikovati od ponude koja joj slijedi.

*e) Propisana cijena.* Ovo je uputa koju je (općenito u socijalističkim sistemima) izdala vladina uprava za cijene, ili (u kapitalističkim sistemima) kartel svojim ugovornim stranama.

*f) Izvještaj o cijeni.* On može biti podnesen različitim vrstama primalaca: Upravi za cijene, statističkom uredu, poreskom uredu, institutu za ekonomska istraživanja itd. On se također može razlikovati od stvarne cijene, bilo zbog nenamjerne netočnosti, bilo zbog namjernog iskrivljavanja.

Iz ovog pregleda slijedi da struktura cjenovnog sistema karakterizira višekanalni tip informacijskog toka.

*Drugi kriterij: Partner.* U nekim slučajevima dato poduzeće prodaje dati proizvod jednom ili više kupaca uz strogo jedinstvenu cijenu. U drugim slučajevima, cijene su, međutim, diferencirane prema kupcima.

*Treći kriterij: Datum izdavanja informacije, te četvrti kriterij: Datum transakcije.* Da bi se cjenovna informacija jednoznačno definirala obično moraju biti data dva datuma. Poduzeće može, na primjer, zacrtati svoj proizvodni i prodajni plan u listopadu 1969. Na taj plan utječu informacije koje su prikupljene o kretanju cijena u prošlosti, npr. izvještaj o cijenama načinjen 1968. o prodajnim cijenama u 1967. (1968. godina je datum izdavanja informacije; 1967. je datum transakcije.) No očekivanja u pogledu budućnosti utječu na plan. Ona se mogu pojaviti u prognozama cijena pripremljenim u 1969., a o očekivanim cijenama u 1970. (U ovom slučaju 1969. godina je datum izdavanja informacije, a 1970. godina je datum transakcije.)

Na donosioca odluke utječe čitav niz prošlih i predviđenih budućih cijena, a ne samo cijena koja prevladava tog trena. K tome se informacije i o prošlim i o budućim cijenama obično izdaju po nekoliko puta, s različitim vremenskim pomacima;

tj. ponude, prognoze, izvještaji. Slijedi stoga da strukturu cjenovnog sistema karakterizira *višestepeni* tok informacija.

*Peti kriterij: Pošiljalac cjenovne informacije.* Strukturu cjenovnog sistema karakterizira *višekanalni* tok informacija.

Ako bismo željeli navesti sve informacije koje se odnose na jedan jedini proizvod našeg podužeća, trebala bi nam, u skladu s pet kriterija klasifikacije, rešetka od pet dimenzija.[5] Ova rešetka bi sadržavala prazna mjesta, elemente koji se ne mogu interpretirati, no ipak bi bila sastavljena iz velikog broja elemenata.

Škola OR razmatra samo jedan element ove petodimenzionalne rešetke. To znači da prema drugom kriteriju razlikovanja nema; ona pretpostavlja jedinstvenu cijenu.

Prema trećem i četvrtom kriteriju: Postoje isključivo istodobne informacije, koje se odnose na transakciju koja se upravo dogodila.

Prema petom kriteriju, jedini izvor informacija za poduzeće je promatranje njegovih vlastitih transakcija. (Ili, što je ekvivalentno tome, anonimne informacije koje potječu s tržišta.) Prema školi OR (te primjenjujući terminologiju koju smo uveli u definiciji 5.8), informacijska struktura cjenovnog sistema stoga je *jednostavna.*

U stvarnosti, međutim, na poduzeće utječe cijela petodimenzionalna cjenovna rešetka.

*Tvrdnja 5.3. Unutar cjelokupne informacijske strukture, cjenovni sistem sam po sebi ima složenu strukturu. Ova struktura je viševrsna, višestepena, višekanalna. Istom realnom događaju odgovara više informacija cjenovnog tipa, koje jedna drugu slijede u vremenu, ili teku istovremeno.*

Gornja tvrdnja se pokazuje kao istinita tvrdnja realne znanosti, tj. kao opis realnosti. No, više od toga, u normativnom smislu može se ustvrditi da su privredni sistemi svojim cjenovnim sistemima »uspjeli« uspostaviti složene informacijske strukture. Ovdje možemo podsjetiti na »princip umnožavanja informacija«. Ovo umnožavanje je nužno za pouzdano funkcioniranje složenih i kompliciranih sistema, a to sigurno vrijedi za cjenovni sistem.

## 5.5. Kontrolni podsistemi

S još jednog stanovišta vrijedi načiniti pregled strukture informacijskih tokova. Unutar cjelokupnog toka informacija privrednog sistema mogu se jasno razlikovati informacijski tokovi različitih *kontrolnih podsistema.*

Najkarakterističniji podsistemi su:

---

5
Pojam »rešetke« je poopćenje pojmova vektora i matrice. Ako je skup podataka uređen samo prema jednom kriteriju, podaci mogu biti opisani pomoću vektora, tj. pisanjem brojki jedne pored drugih, ili jedne ispred drugih. Vektor je jednodimenzionalna rešetka. Ako je skup podataka poredan prema dvama kriterijima, podaci mogu biti opisani pomoću matrice, tj. pomoću uobičajene tabele s više redova i stupaca. Matrica je dvodimenzionalna rešetka. U našem slučaju imamo, međutim, petodimenzionalnu rešetku koja ne može biti geometrijski prikazana.

1. Tržište: Podsistem koji direktno regulira prodaje, kupovine i transakcije proizvoda.
2. Novčani i kreditni podsistem.
3. Podsistem narodnog privrednog planiranja.
4. Podsistem informacija o tehničkom progresu i znanosti.
5. Podsistem alokacije rada.

Pet navedenih podsistema nisu međusobno nezavisni; na nekoliko područja oni se preklapaju, ili su u najmanju ruku blisko povezani. Direktna izmjena informacija neposredno prije, te iza kupovine i prodaje nadopunjava se na primjer operacijama novčanog plaćanja ili kreditiranja. Ili se, u okvirima nacionalnog privrednog planiranja, istovremeno izrađuju financijski planovi i planovi radne snage.

Opravdano je ipak govoriti o nekoliko vrsti podsistema, koji se u određenom smislu međusobno razlikuju.

*Definicija 5.9*.* U regulacionom području privrednog sistema nalazimo različite kontrolne podsisteme. Svaki podsistem specijaliziran je za određene funkcije regulacije. Oni su shodno tome organizaciono odvojeni. Unutar složenog sistema funkcije podsistema s relativnom autonomijom obavljaju specijalizirane kontrolne organizacije.[6] Za informacijski tok unutar podsistema relevantna je određena klasa informacijskih vrsti, koje se razlikuju od informacijskih vrsti drugih podsistema.

Razmotrimo po redu gore navedene podsisteme.

*1. Tržište.* (Kada govorimo o tržištu tada uvijek mislimo na tržište *roba;* naša upotreba ovog termina isključuje tržište rada, tržište financijskog kapitala itd.)

U proizvodnom poduzeću kupnje i prodaje obično obavljaju njegove organizacije. Pored toga postoje trgovačke organizacije specijalizirane za takve aktivnosti.

Glavne vrste informacija su ponude, prilagođavanje ponuda, oglašavanje, pogađanje, ugovori, cijene.

Ovaj podsistem kontrole te informacijskih tokova opširno je obrađivan u ekonomskoj literaturi. U dijelu III vratit ćemo se pitanju da li su tvrdnje iz literature prihvatljive. Jedna stvar je, međutim, sigurna: to *nije* zanemareno područje naše discipline.

*2. Novac i kreditni sistem.* U odjeljku 5.1. objasnili smo posebni značaj novčanih tokova.

U svakom proizvodnom poduzeću postoje posebne financijske organizacije. Pored toga postoje organizacije specijalizirane za financijska pitanja – banke, poreski uredi, ministarstva financija, financijski odjeli u državnim upravama. Jedino štamparija novca, talionica i zlatni rudnici pripadaju realnom području; sve druge bitne funkcije novca obavljaju se u *K*-području.

U području procesa povezanih s novcem postoji mnoštvo vrsti informacija klasificiranih prema brojnim kriterijima. Spomenimo ovdje samo nekoliko kriterija klasifikacije:

— Prenosi li se između pošiljaoca i primaoca stvarni novac (banknote ili kovani

---

6
Kontrolne organizacije koje unutar složenih organizacija služe određenim odvojenim funkcijama bit će razmotrene u poglavlju 7.

ce), ili se prenosi pravo na novac u obliku potraživanja, obaveza i kredita?

— Da li je novčani tok popraćen tokom proizvoda (kupnja i prodaja) ili je to jednostrano kretanje; darovanje poklona ili vraćanje zajma, itd.

— Ako je prenos popraćen tokom proizvoda, kakav je vremenski odnos između novčanog toka i toka proizvoda? Da li tok proizvoda prethodi ili slijedi iza novčanog toka, ili se oba zbivaju istovremeno?

Ogromna literatura o novcu i kreditu obuhvaća velik broj i empirijskih i teorijskih djela. Ne postoji, međutim, skoro niti jedno djelo koje na matematički formaliziran način opisuje ovaj podsistem kontrole i informacijskog toka sa stajališta teorije ekonomskih sistema.

U interesantnom istraživanju mađarski ekonomist Maria Augustinovics primijenila je tehniku Leontijevljevog modela za prikaz novčanih tokova.[7] Njezini modeli su posebne ulazno-izlazne tabele, u kojima novac i kredit, tj. određene informacijske vrste, teku između pošiljalaca i primalaca.

Slični istraživački radovi provode se u drugim zemljama.

*3. Narodno privredno planiranje.* Ono je prvenstveno razvijeno u socijalističkim zemljama, te u manjem obimu u nekim kapitalističkim zemljama.

Gdje god postoji narodno privredno planiranje pojavljuje se i poseban aparat, prvenstveno centralne planske institucije. U socijalističkim zemljama uspostavljene su i niže planske organizacije, naime planski odjeli ministarstava.

Pojavljuju se i posebne vrste informacija koje uključuju preliminarne planske podatke, planske prijedloge, planske upute, izvještaje o provođenju plana. Sve one teku unutar informacijskog podsistema nacionalnog ekonomskog planiranja.

*4. Informacije o tehničkom progresu i znanosti.* Znatan dio informacija koje se odnose na realne privredne procese sastoji se iz tehničkih i znanstvenih informacija, opisa proizvoda i tehnologija. Znanstveno-tehničke informacije o ulazima i izlazima obično teku zajedno s informacijama cjenovnog karaktera. Organizacije na nižoj razini podsistema sastoje se iz tehničkih, istraživačkih i razvojnih odjela poduzeća. Brojne druge institucije pripadaju pored toga ovom podsistemu: Centri za tehničku i znanstvenu dokumentaciju, savjeti i uredi za tehnički i znanstveni razvoj, inženjerska udruženja itd.

*5. Raspodjela radne snage.* Vrlo važan podsistem odnosi se na raspodjelu radne snage te tok informacija o radnoj snazi. I za ovo postoje posebne organizacije unutar proizvodnih poduzeća i to personalni ili kadrovski odjeli. U socijalističkim zemljama i centralne institucije su angažirane, u najmanju ruku pri izboru vodećeg kadra. U kapitalističkim zemljama to se zbiva na decentraliziraniji način, no čak i tamo postoje centralne institucije kao što su trgovačka udruženja, agencije za zapošljavanje te sindikati.

Informacije se po obliku mogu znatno razlikovati, od novinskih oglasa do izvještaja osobnog povjerljivog karaktera.

Važnost selekcije bit će dolje razmatrana. Valja, međutim, odmah istaći da kad govorimo o informacijskoj strukturi, osobne sposobnosti zaposlenih, posebno onih na rukovodećim mjestima, predstavljaju krajnje važan činilac. Takvi radnici se ne kupuju i ne prodaju »na komad«, isključivo na osnovi informacije cjenovnog

---

7
Vidi *Augustinovics* [19] i [20].

karaktera, naime nadnice. Važna je informacija necjenovnog karaktera o radnikovim osobnim sposobnostima.

Načinivši pregled podsistema 3, 4 i 5, koji su gore razmotreni, može se vidjeti da na tim područjima ne postoje sistematski opisi pogodni za uporednu analizu. Ne postoje, na primjer, studije koje bi opisale put informacija koje se odnose na planiranje, tehničko-znanstveni razvoj ili izbor kadrova, iako su to važne karakteristike privrednog sitema. Skoro potpuno nedostaje empirijsko promatranje pravilnosti u ponašanju.

## 5.6. Usporedba

Posvetimo se sad teoriji opće ravnoteže koja je ukratko razmotrena u odjeljku 5.4.

Škola OR pretpostavlja da privredni sistem može funkcionirati s jednostavnom informacijskom strukturom.

Razmotrimo informacijsku strukturu teorije OR:

Način opisivanja informacije: Isključivo cjenovnog karaktera. Cijena pruža dovoljnu informaciju za donošenje odluke. Ne postoje informacije necjenovnog karaktera. Nezavisna uloga novčanih tokova potpuno je zanemarena.

Način odražavanja: Direktan. Svaki proizvođač i svaki potrošač direktno promatra stvarne cijene; ove cijene direktno odražavaju realne procese. Ne postoje organizacije specijalizirane za prenošenje informacija.

Pošiljaoci: Jedini pošiljalac informacija je anonimno i atomizirano tržište. Jednokanalni tok informacija. Ne postoje paralelni informacijski kanali.

Vrijeme informacije: Jednofazno. U prvim modelima OR informacije teku istovremeno s realnim djelovanjima.[8]

Detaljnost informacija: Informacije imaju jedan jedini stupanj finoće. U decentraliziranom odlučivanju svaki donosilac odluke odlučuje o realnim ulazima i izlazima poznavajući stvarne tržišne cijene.

Od pet podsistema informacijskih tokova opisanih u odjeljku 5.5, samo jedan se javlja u modelu OR, naime tržište. Četiri preostala su potpuno zanemarena.

*Kao teorija realne znanosti koja opisuje i objašnjava informacijsku strukturu, teorija OR je neprihvatljiva.*

Niti jedna privreda organizirana u sistem nikada nije funkcionirala s jednostavnom informacijskom strukturom. Informacijska struktura uvijek je bila složena, te kao što je naglašeno, njezina složenost povećavala se kroz historiju.

Moglo bi se tvrditi da škola OR namjerno opisuje stvarnost u pojednostavljenom obliku, kako bi iznijela na vidjelo najznačajnija obilježja. Stvarnost se, međutim, izrazito i bitno razlikuje od sheme koju je zacrtala škola OR. Zbog tog jednostranog pojednostavljenja informacijske strukture, te zbog zanemarivanja brojnih

---

8
U nekim modificiranim modelima OR postoje pravilni vremenski pomaci. Informacijski tok je stoga naknadan, no opet jednofazan. Vidi odjeljak 25.2.

bitnih obilježja stvarnosti, teorija OR nije pouzdano oruđe za razumijevanje stvarnosti.

Smatra se, međutim, da je odlika jednostavne informacijske strukture koju zagovara škola OR ta da do krajnjih razmjera ekonomizira s informacijama.

Istraživanja koja se bave stabilnošću sistema pokušavaju pokazati da svaki pojedini donosilac odluke treba dobiti jedan jedini vektor cijena: Cijene njegovih vlastitih realnih ulaza i realnih izlaza. Ako uz ovo znanje donosilac odluka djeluje u skladu s odgovarajućim pravilima, sistem će jednom poprimivši stanje ravnoteže sam održavati to stanje, pa i Pareto optimalnost.

Istina je, međutim, da jednostavna informacijska struktura teorije OR s informacijama postupa ne na ekonomičan, već prije na potpuno škrt način, ignorirajući značajan dio informacija, *prijeko potrebnih* za djelovanje stvarne privrede.

U vezi s time misaono je vrlo poticajan slijedeći problem iz teorije automata:

Kako je moguće nesigurno funkcionirajuće podjedinice sastaviti u automat koji će, unatoč tome, pravilno funkcionirati? Prvi poticaj istraživanju u ovom smjeru dala je klasična rasprava *J. von Neumanna.*[9] Rješenje problema povećanja pouzdanosti on je vidio u umnožavanju informacijskih tokova. To se može prikazati pomoću slijedećeg shematskog primjera:

Pretpostavimo da se ista operacija istovremeno provodi na tri računara. Računar izračunava rezultate operacije. Ako sva tri računara dolaze do istog zaključka, tada je sve u redu. Ako su jednaki rezultati samo dva od tri računara, bit će prihvaćen rezultat »većine«, a izračunavanje će biti nastavljeno na osnovi tog rezultata. Računanje se zaustavlja samo ako su rezultati sva tri računara različiti. Ta vjerojatnost je, međutim, samo dio vjerojatnosti greške koja bi se desila ako bi radio samo jedan od tri računara.

Može se stoga pretpostaviti da je u privredi, koja je također sastavljena iz jedinica što same po sebi nepouzdano funkcioniraju, umnožavanje informacija i *potrebno i korisno.*Previše umnožavanja, očito, neće biti potrebno. Sigurno je, međutim, da će se sistem »s maksimalnom informacijskom štedljivošću«, koji se oslanja samo na *jednu jedinu* vrstu informacijskog toka, brzo zaglaviti. Budući da škola OR isto tako zanemaruje neizvjesnost, razumljivo je zašto smatra opravdanom pretpostavku o isključivo cjenovnim informacijama.

Škola OR, kao i neke srodne teorije koje će dalje biti prikazane, traži odgovor na pitanje o obliku u kojem se pojavljuje optimalno jednostavna informacijska struktura. Neopravdano je, međutim, postaviti pitanje u tom obliku; optimalno rješenje ne može se tražiti *izvan* skupa mogućih informacijskih struktura.

To vodi do jednog važnog principijelnog pitanja na koje ćemo često upućivati u toku naše kritike teorije OR, naime, na odnos između opisno-interpretativne i normativne teorije, sistema mišljenja koji je kao realna znanost, kao opisno-interpretativna teorija, neupotrebljiv.

Nemoguće je zanemariti činjenicu da se u *svakom* suvremenom privrednom sistemu razvila složena (i sve složenija) informacijska struktura. Između struktura postoje brojne razlike, no složenost im je nedvojbeno zajedničko svojstvo. To ukazuje da je složenost informacijske strukture *nužnost* suvremenog privrednog siste

9
Vidi *von Neumann* [190] i [191]

ma te da će se više ili manje spontano razviti čak i kada nije smišljeno oblikovana, kao u slučaju socijalističkog planiranja.

Složena informacijska struktura se može promijeniti namjernom intervencijom. S jedne strane nepotrebne informacije se mogu zanemariti. S druge strane mogu se uvesti informacijski tokovi koji su prije nedostajali. Reforma mađarske privrede pokazuje također kako se na osnovi pogodno pripremljenog programa mogu provesti dalekosežne i fundamentalne promjene informacijske strukture privrednog sistema. Postoji, međutim, granica promjena koje se realno mogu načiniti.

Da bi se ustanovila *donja i gornja granica složenosti informacijskog sistema* potrebno je dalje istraživati: Koja je uporedno najmanje i uporedno najviše složena struktura što još može funkcionirati? Koji činioci određuju granice? Uključuju li oni koncentraciju nesigurnosti, sekundarne efekte pogrešnih odluka itd. Čini se da se to pitanje može istraživati ne samo empirijski, već i teorijski, pomoću formalnog modela. Proučavajući problem moramo primijeniti dualistički opis teorije ekonomskog sistema. Postoji dualistička korespondencija između sadašnjih svojstava realnog područja (stupanj koncentracije, složenost realnih veza itd.) i složenosti kontrolnog područja.

Iako to zahtijeva daljnja istraživanja, na osnovi naših iskustava možemo približno razlučiti donju i gornju granicu. Oni koji su razradili mađarsku reformu trezveno su uzeli u obzir te granice ne predloživši tako jednostavnu i nepotpunu informacijsku strukturu kao što je ona koju bi predložila škola OR.

Privredni sistem ne može biti proizvoljno složen kao igračka, napravljena iz dijelova kutije za slaganje. *Privredni sistem je živući organizam kojega funkcioniranje slijedi određene zakone. Složenost informacijske strukture je pojava koja se pokorava tim zakonima, te koja će sama nametnuti njihovo poštovanje.*

# 6. Višerazinska kontrola

## 6.1. Vrste podređenosti i nadređenosti

U prethodnom poglavlju odnose između organizacija i jedinica privrednog sistema opisali smo u dvodimenzionalnim terminima. Potrebno je, međutim, i *trodimenzionalno* istraživanje. Privredni sistem se ne sastoji samo iz koordiniranih organizacija, već također i iz organizacija između kojih postoje odnosi podređenosti i nadređenosti. Drugim riječima, između organizacija postoje i horizontalni i vertikalni odnosi.[1]

Egzaktnije tretiranje predmeta traži razjašnjenje nekolikih pojmova.

Želimo odrediti koje su organizacije unutar privrednog sistema »više gore« a koje »niže dolje«. Matematičkim terminima, na skupu organizacija $O$ moramo uvesti parcijalni uređaj.[2] To ćemo provesti u *nekoliko koraka,* te ćemo u definiciji 6.6. definirati opće pojmove podređenosti i nadređenosti.

Kao prvi korak razlikovat ćemo dvije vrste organizacija: Realne organizacije *specijaliziraju* se za realne procese, a kontrolne organizacije za kontrolne procese. Iako informacije teku i prema realnim organizacijama, i od njih, njihova *glavna* aktivnost sastoji se u otpuštanju realnih izlaza. Realne organizacije obuhvaćaju prije svega proizvodnju, investiranje, tehnički razvoj, prodajne i nabavne organizacije. Domaćinstva su također realne organizacije.

Kontrolne organizacije mogu primati realne ulaze, pa ih čak i otpuštati, no glavni izlaz je otpuštanje informacija karakterističnih za njihovo posebno područje aktivnosti. Karakteristične kontrolne organizacije su direkcije i financijski odjeli proizvodnih poduzeća, institucije specijalizirane za obradu ekonomskih informacija, prijenos informacija, pripremu odluka, kontrolnu banku, društvene organizacije, istraživački instituti i dokumentacioni centri.

*Definicija 6.1.* Podsistem realnih organizacija ($O^{(R)}$) tvori donju razinu privrednog sistema. Podsistem kontrolnih organizacija ($O^{(K)}$) tvori gornju razinu privrednog sistema.

Terminologija je u izvjesnoj mjeri proizvoljna. Tvrdi se da je svaka organizacija specijalizirana za $K$-aktivnosti *samim time* »više gore«, nego institucije koje su pretežno angažirane u proizvodnji i potrošnji. Ova terminologija, međutim, ne uključuje nikakve društveno vrijednosne sudove, te ne smjera odraziti skalu prestiža ili odnose moći u društvu. Kibernetski pristup u stvari opravdava predloženi

---

1
Prvi puta sam pojmove »horizontalnih« i »vertikalnih« odnosa upotrebio u knjizi [126] objavljenoj 1957. godine. Cilj ovog razlikovanja je bio da se skrene pažnja na množenje vertikalnih odnosa, te nestajanje horizontalnih u uvjetima pretjerane centralizacije tadašnjeg privrednog upravljanja u Mađarskoj. Definicija dvaju pojmova slijedi kasnije.

2
Vidi *Debreu* [50].

pojmovni aparat. Regulator, koji kontrolira, uvijek je »više gore«. Sve *K*-organizacije vrše regulativnu funkciju.

Svratimo sad našu pažnju na gornju razinu. I ovdje očito postoje odnosi podređenosti i nadređenosti. Mogu se razlikovati dvije vrste odnosa podređenosti i nadređenosti:

— Podređenost i nadređenost koje se zasnivaju na pravu komandiranja, te su podložne pravnim sankcijama.
— Podređenost i nadređenost koje se zasnivaju na monopolu nezaobilaznih informacija.

Razmotrimo prvo vrstu koja je povezana s pravom komandiranja. Ove komande imaju oblik direktiva.

Definicija 6.2. D i r e k t i v e predstavljaju posebnu klasu informacijskih vrsti. Pošiljalac direktive je kontrolna organizacija; primalac može biti bilo koja organizacija. Skup informacijskih vrsti direktivnog karaktera bit će označen $M$. Direktiva $M \subset S$ kontrolirat će primaočeve operativne varijable. Propust da se direktiva posluša izaziva pravne sankcije.

Razmotrimo definiciju detaljnije.

Kao prvo želim iznijeti razloge za izbor ovog termina. Instrukcija, naredba i komanda su često upotrebljavani sinonimi za riječ »direktiva«. Pojam komande je posebno postao popularan u mađarskoj da bi se, na primjer, opisao način privrednog upravljanja u razdoblju pretjerane centralizacije. Termin »instrukcija« se upotrebljava u neutralnijem i općijem smislu u jeziku kibernetike, teorije kontrole i računarskom programiranju.[3] Budući da je moja terminologija u najvećoj mogućoj mjeri prilagođena pojmovnoj okosnici ovih područja, izabrao sam riječ »direktiva« kako bih izbjegao nesporazum.

Najvažniji dio definicije je u posljednje dvije rečenice. Direktiva se izdaje da bi se utjecalo na aktivnosti primaoca. Tu se radi o jednostavnom prijenosu informacije, budući da informacija samo povlači za sobom *pravne sankcije.*

Termin »pravne sankcije« upotrebljavamo u širokom smislu pod kojim se ne misle samo procesi koji uključuju policiju, državne tužioce, sudove, već i disciplinske postupke koji se provode prema vlastitim pravilima institucije. U ovom kontekstu se na primjer otpuštanje zaposlenog zbog disciplinskih razloga smatra »pravnom sankcijom«.

Ono što razlikuje direktivu od drugih vrsta informacija nije stupanj efikasnosti. Direktiva, na kraju, može manje utjecati na primaočeve aktivnosti nego druga informacija nedirektivnog karaktera. (Vijest o krahu na burzi može dovesti, na primjer, do panične rasprodaje, a da vlasnicima dionica nitko nije izdao direktivu da prodaju. I, suprotno, mogu postojati direktive koje se često ignorira.) Bitna dis

---

3
Moglo bi se reći da *K*-jedinica »instruira« odgovarajuću *R* jedinicu, dok mi ovdje mislimo na apstraktan prijenos instrukcija unutar iste organizacije. Upotrebljavajući prijašnju analogiju, unutar »jedno tijelo – jedna duša« organizma, »duša« instruira »tijelo«.

tinktivna karakteristika direktive leži u činjenici da je njezina komanda podržana pravnim sankcijama.

*Definicija 6.3.*[4] Kontrolna organizacija $o_1$ je neposredno direktivno nadređena kontrolnoj organizaciji $o_2$, ako je $o_1$ pošiljalac, a $o_2$ primalac neke direktivne vrste informacija $m$[5] ($m \varepsilon M$). U tom istom odnosu $o_2$ je neposredno direktivno podređena u odnosu na $o_1$.

Kontrolna organizacija $o_1$ je posredno direktivno nadređena kontrolnoj organizaciji $o_2$, ako je $o_1$ neposredno direktivno nadređena nekoj drugoj organizaciji, koja je neposredno direktivno nadređena trećoj organizaciji i tako dalje. Pojam posredne direktivne podređenosti treba se slično interpretirati ($o_1$, $o_2 \varepsilon O^{(K)}$).

U mađarskoj privredi prije reforme ministar je bio neposredno direktivno nadređen glavnom direktoru grane, a glavni direktor grane bio je neposredno direktivno nadređen rukovodiocu poduzeća. Između ministra i rukovodioca poduzeća postojao je, međutim, samo posredni direktivni odnos. Prema pravilima koja su tada prevladavala, pretpostavljalo se da ministar neće zaobići direktora grane. On je posredne instrukcije poduzeću mogao izdavati samo putem glavnog direktora kao posredujućeg.

*Definicija 6.4.* Na skupu kontrolnih organizacija ($O^{(K)}$) dat je poluuređaj, označen simbolom $\overset{dir}{>}$, te se zove direktivni uređaj. Po tom uređaju $o_1 \overset{dir}{>} o_2$ ako postoji direktiva $m'$ za koju je $o_1$ neposredno ili posredno nadređena $o_2$, a ne postoji nijedna druga direktiva $m''$ za koju je $o_2$ neposredno ili posredno direktivno nadređena $o_1$.

Prema definiciji 6.4. direktivni odnosno između dviju organizacija *ne* postoji ako u jednoj stvari prva organizacija izdaje direktive drugoj, a u drugoj stvari druga izdaje direktive prvoj. Odnos »komanda-izvršenje« mora biti jednosmjeran. U suprotnom ne možemo govoriti o direktivnom odnosu koji je jednoznačno odnos podređenosti i nadređenosti.

U slučaju direktivnog odnosa, neprivredni kriterij *pravnog* reguliranja nam omogućava da jednoznačno odredimo tko je »gore«, a tko »dolje«. Onaj tko je odredbom zakona ovlašten da komandira, taj je gore. Postoje, međutim, mnogi odnosi koji nisu regulirani pravnim pravilima, no za koje se osjeća da time ništa manje ne predstavljaju odnose podređenosti i nadređenosti.

Centralna banka, na primjer, u najvećem broju zemalja kontrolira cjelokupni kreditni sistem, iako formalna direktivna ovlaštenja osnažena pravnim sankcijama posjeduje samo u ograničenom broju područja. Njezina nadređenost zasniva se na činjenici da ima monopol na izdavanje specijalne vrste informacija, novca. Planski ured (čak i kada nije ovlašten da daje direktive) ima monopol na izdavanje

---

4
Brojne ideje za definicije koje se odnose na direktive te podređenost/nadređenost potječu iz pionirskog priloga *Koopmans-Montias* [125]. Budući da je taj prilog krenuo od različitog pojmovnog nazora, pojmovne okosnice tu i tamo su različite. One su, međutim, kompatibilne; pojmovi koji se tamo upotrebljavaju mogu biti »prevedeni« na pojmovnu okosnicu ovdje, kao i obratno.

5
Oznaka $m$ označava ovdje element skupa $M$. U poglavlju 4 $m$ označava broj organizacija. Nadamo se da ova dvostruka upotreba oznake $m$ neće dovesti do nesporazuma.

centralnih planskih informacija, nezaobilaznih za planske organizacije nižeg stupnja specijalizirane za izradu privrednih planova.

*Definicija 6.5.* Na skupu kontrolnih organizacija $O^{(K)}$ zadan je poluuređaj označen simbolom $\overset{mon}{>}$, te nazvan uređajem zasnovanim na monopolu informacija. Prema tom uređaju $o_1 \overset{mon}{>} o_2$, tj. $o_1$ je na osnovu informacijskog monopola nadređen $o_2$, ako postoje neke informacije čiji je jedini pošiljaoc $o_1$, a prijeko su potrebni ulaz za $o_2$.[6]

## 6.2. Opći pojmovi vertikalnog i horizontalnog odnosa

Nakon što su dane definicije 6.1 do 6.5, možemo sada ponuditi opću interpretaciju pojmova »gore« i »dolje«, »vertikalno« i »horizontalno«. *Definicija 6.6.* Na skupu organizacija $O$ definiran je poluuređaj koji je označen i nazvan vertikalnim uređajem. U tom uređaju $o_1 \overset{ver}{>} o_2$, tj. $o_1$ je nadređen nad $o_2$ (a $o_2$ podređen u odnosu na $o_1$) ako je ispunjen najmanje jedan od donjih uvjeta A), B) i C).

A) Postoji informacijska veza između $o_1$ i $o_2$, te $o_1 \in O^{(K)}$, $o_2 \in O^{(R)}$.

B) $o_1 \overset{dir}{>} o_2$, $(o_1, o_2 \in O^{(K)})$

C) $o_1 \overset{mon}{>} o_2$, $(o_1, o_2 \in O^{(K)})$

Organizacija $o_1$ nije nadređena organizaciji $o_2$ ako je $o_1 \overset{dir}{>} o_2$, ali $o_1 \overset{mon}{<} o_2$.

Nije jasno da li je gornja definicija iscrpljujuća. Potrebno je daljnje istraživanje da bi se ustanovilo da li se mogu predložiti drugi uvjeti za postojanje odnosa nadređenosti i podređenosti.

Iz definicije 6.6 jasno je da ne možemo uvesti *potpuni* uređaj na skupu organizacija $O$. Ako razmotrimo bilo koje dvije organizacije iz skupa, postoji mogućnost da, ukoliko je zadovoljen jedan od uvjeta A) B) ili C), možemo ustanoviti koja od njih je »više gore«, a koja »niže dolje«. S druge strane može nastupiti slučaj da za taj par organizacija niti jedan od tih uvjeta nije zadovoljen, te da stoga ne možemo odrediti njihove relativne položaje na vertikalnoj skali.[7]

Slijedeći problem je određivanje broja razina u privrednom sistemu.

Započnimo jednostavnim primjerom. U ranim pedesetim godinama u mađarskoj industriji postojale su četiri razine upravljanja: 1. vlada, 2. ministarstvo, 3. glavna direkcija grane, 4. rukovodstvo poduzeća. U socijalističkoj kooperativnoj poljoprivredi postojalo je s druge strane pet razina upravljanja: 1. vlada, 2. ministarstvo, 3. oblasna uprava za poljoprivredu, 4. okružna uprava za poljoprivredu, 5. rukovodstvo kooperativne farme. Da se mađarski privredni sistem sastojao samo iz ta dva sektora, mogli bismo ustvrditi kako je sistem imao *pet* razina.[8] Određiva

---

6

Pretpostavljeno je da istovremeno ne može postojati suprotni odnos. Ako $o_1 \overset{mon}{>} o_2$ tada je isključeno $o_2 \overset{mon}{>} o_1$.

7

Pri opisivanju odnosa podređenosti i nadređenosti daljnju poteškoću izaziva tzv. dvostruka podređenost. Financijski dio gradskog vijeća je na primjer podređen i predsjedniku gradskog vijeća i financijskom odjelu oblasnog vijeća. Zanemarit ćemo razmatranje ovog pitanja.

8

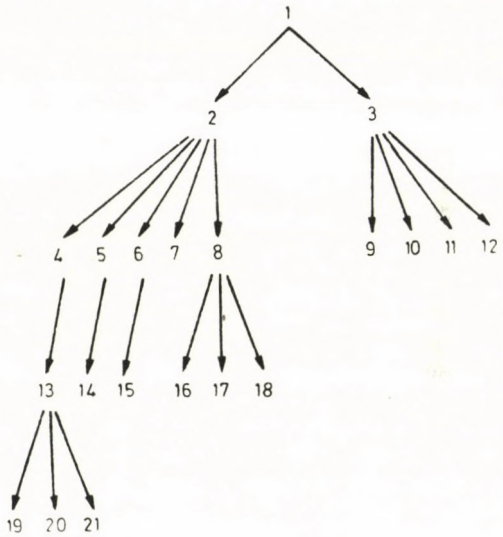
U slijedećem poglavlju raspravljat ćemo o činjenici da zamršena i složena institucija kao što

nje broja razina se, drugim riječima, zasniva na hijerarhiji koja sadrži najveći broj vertikalnih stupnjeva.

*Definicija 6.7.* V e r t i k a l n i m l a n c e m nazivamo podskup skupa organizacija $O$ u kojem je svaki element (osim zadnjeg) nadređen slijedećem. Broj razina privrednog sistema određen je brojem elemenata u najdužem lancu sadržanom $O$. Privredni sistem koji ima više od jedne razine zove se v i š e r a z i n s k i p r i v r e d n i s i s t e m.

Definicija je u skladu s opisom »nižih« i »viših« razina u definiciji 6.1. Ta definicija je sada nadopunjena metodom računanja broja razina u cjelokupnom sistemu. (Broj viših razina jednak je ukupnom broju razina, umanjenom za jedan. Ta jedna je niža razina.)

Ovaj pristup je ilustriran na *Slici 6.1.* Idući prema dolje vidimo brojeve lanaca: [1, 2, 4, 13, 19], [1, 2, 5, 14], [1, 3, 9] itd. Slijedeća tri lanca su najdulja: [1, 2, 4, 13, 19], [1, 2, 4, 13, 20] i [1, 2, 4, 13, 21]. Ovaj skup lanaca implicira *petorazinski* sistem.




**Slika 6.1**
Vertikalan uređaj

Nakon što smo razjasnili pojam »vertikalno«, okrenimo se sada pojmu »horizontalno«. To je u stvari poseban pojam *ekvivalencije* koji upućuje na odnose između organizacija u vertikalnom uređaju.

Termin se odnosi isključivo na organizacije koje su nedvojbeno na istoj razini. Razine dvaju ministara članova iste vlade, ili dvaju poduzeća na najnižoj razini, možemo na primjer smatrati identičnima. Glavni direktor grane i predsjednik okružnog savjeta nisu na istoj razini, budući da svaki od njih pripada različitom

---

je moderno veliko industrijsko i poljoprivredno postrojenje mora samo po sebi biti smatrano za podsistem s najmanje dvije razine. U tom slučaju se broj razina u našem primjeru povećava za jedan.

vertikalnom lancu, a unutar njihovih posebnih lanaca od svog zajedničkog nadređenog, prvog ministra, razdvojeni su različitim brojem elemenata.

*Definicija 6.8**. U vertikalnom uređaju koji je uveden na skupu organizacija $O$, ekvivalencija između organizacija je označena simbolom $\overset{vert}{\sim}$ te nazvana horizontalnim odnosom. Možemo isto tako kazati da su $o_1$ i $o_2$ na identičnoj razini. To je slučaj kada je ispunjen najmanje jedan od donjih uvjeta:

A) $o_1 \varepsilon O^{(R)}$ i $o_2 \varepsilon O^{(R)}$

B) $o_1 \varepsilon O^{(K)}$ i $o_2 \varepsilon O^{(K)}$, te

postoji organizacija $o_3 \varepsilon O^{(K)}$ pri čemu je $o_1 \overset{ver}{<} o_3$ i $o_2 \overset{ver}{<} o_3$, te su $o_1$ i $o_3$ povezani lancem iste duljine kao i $o_2$ i $o_3$.

U praksi definicija 6.8 znači da:

A) Sve realne organizacije su na identičnoj razini, te su odnosi između njih nužno horizontalni po karakteru.

B) Dvije kontrolne organizacije su na identičnoj razini, te je odnos između njih horizontalan, ako su na istoj udaljenosti od zajedničkog nadređenog, tj. odvojene od njega istim brojem neposredno i posredno nadređenih organizacija.

Ovaj pojam je ilustriran na Slici 6.1. Organizacije 4, 5, 6, 7, 8. nemaju neposredno zajedničku nadređenu organizaciju s organizacijama 9, 10, 11, 12. One su, međutim, ipak na identičnoj razini budući da su i jedne i druge od svoje zajedničke posredno nadređene organizacije razdvojene jednom neposredno nadređenom organizacijom.

Iz ovog što je gore rečeno slijedi da o jednorazinskom privrednom sistemu možemo govoriti samo ako on ne sadrži niti jednu *K*-organizaciju specijaliziranu za kontrolne aktivnosti.

Privredni sistem ima više od dvije razine ako 1) određene *K*-organizacije imaju monopol na neke informacije koje su nezaobilazne za druge *K*-organizacije, ili 2) postoji direktivni odnos između nekih *K*-organizacija. (Bilo koji od dva uvjeta je dovoljan.)

## 6.3. Još jednom o informacijskom toku

U poglavlju 5. informacijski tokovi bili su klasificirani prema nekoliko kriterija. Ta klasifikacija može sada biti upotpunjena još jednim važnim kriterijem.

*Definicija 6.9**. Informacijski tok je vertikalan, te usmjeren prema dolje, ako je pošiljalac nadređen primaocu. (U suprotnom slučaju tok je vertikalan ali usmjeren prema gore). Informacijski tok je horizontalan ako su i pošiljalac i primalac na identičnoj razini.

Najčešći i najkarakterističniji horizontalni informacijski tokovi odvijaju se između realnih organizacija. Većina onoga što bi tradicionalni ekonomski pojmovni sistem nazvao »tržišnim odnosima« informacijski su tokovi ovog tipa.

Postoje brojni informacijski tokovi koji su »dijagonalni«, tj. nisu ni vertikalni, ni horizontalni.

## 6.4. Stvarno postojeći sistemi su višerazinski

Više grana znanosti već duže vrijeme istražuje višerazinski karakter kontrole.

Važnost višerazinske kontrole u djelovanju složene tehničke opreme dobro je poznata.

U kontroli svemirskih brodova bez posade postoje, na primjer, najmanje tri, no vjerojatno i više »razina« kontrole. Neka djelovanja svemirskog broda su kontrolirana automatima na brodu. Druga su pomoću automatske opreme kontrolirana sa Zemlje, no uz intervenciju istraživačke ekipe. Neke naredbe se pak svemirskom brodu izdaju isključivo na osnovi pojedinačnih odluka onih koji svemirski brod kontroliraju sa Zemlje.

Biolozi i fiziolozi su se također opširno bavili problemima višerazinske kontrole. Razmotrimo slijedeći jednostavni primjer.

Znamo da se mehanička ravnoteža živućih organizama primarno i automatski kontrolira organom za ravnotežu koji je smješten u unutrašnjem uhu. Sekundarno se kontrolira vizualnim i kinestetičkim osjetima organizama o položaju tijela, te uvjetnim refleksima koji djeluju kao odgovori na te osjete. Na »najvišoj razini« organizam može namjerno regulirati svoj položaj.

U oba primjera višerazinska kontrola služi svrsi uzajamnog ispravljanja odvojenih kontrolnih sistema. »Male zadaće« upravljanja, tj. obavljanje konstantne i kontinuirane kontrole u oba slučaja provode se automatskim napravama, dok kompliciranije intervencije uključuju namjerne centralno donesene odluke.

Višerazinske pojave društvenog života te posebno hijerarhije upravljanja, kontrole i birokracije privukle su pažnju čitavog niza sociologa još od vremena Maxa Webera.[9]

Začuđujuće je da su ekonomisti tako dugo zanemarili problem višerazinskih pojava, posebno imaju li se na umu analogije koje su pružile druge grane znanosti.

U ranim fazama ekonomske teorije to ne iznenađuje. Istina je da engleska ekonomika početka i sredine XIX stoljeća nije bila jednorazinski sistem, u smislu date definicije. Centralna banka, burza, poreski ured, carina itd., sve je to postojalo u Engleskoj toga doba. Može se stoga govoriti o dvorazinskom, nedirektivnom privrednom sistemu, u kojem je utjecaj gornje razine bio srazmjerno malen. Vertikalni odnosi bili su u usporedbi s horizontalnim očito zanemarivi.

Počam od tridesetih godina, kao posljedica ogromnog preokreta izazvanog velikom depresijom te prijedlozima Keynesove škole, vladina monetarna i fiskalna intervencija u privredni život je prilično ojačala.

Sudjelovanje u dva svjetska rata, posebno u drugom, snažno je povećalo vladinu birokraciju koja je kontrolirala privredu. U mnogim zemljama specijalni aparat uspostavljen tokom rata nije kasnije u potpunosti raspušten, te je preživio u promijenjenu obliku, no sa smanjenim ovlaštenjima.

U nekoliko kapitalističkih zemalja određene industrije su nacionalizirane. U kontroli nacionaliziranih industrija primjećuje se višerazinska vertikalnost.

---

9

Vidi npr. *Weber* [272], *Blau-Scott* [34] i *Evan* [59].

Uloga vlade u kontroli investicija povećala se, dijelom kao posljedica keynezijanske politike zapošljavanja, a dijelom radi potreba oružanih snaga s jedne, te nacionaliziranih industrija s druge strane.

Organi lokalnih vlasti počeli su igrati važniju privrednu ulogu.

U nekoliko kapitalističkih zemalja prišlo se globalnom privrednom planiranju. U nekim zemljama, kao na primjer u Francuskoj, planiranje je od početka bilo višerazinsko. Sekretarijat za plan, kontroliran od strane vlade, usmjerava planske komisije pojedinih industrijskih grana, a te opet utječu na planiranje poduzeća.

Bankarski sistem postaje sve više centraliziran. U nekoliko zemalja financijskim i kreditnim sistemom se upravlja na višerazinskoj osnovi.

Pojavila su se velika i ogromna poduzeća, korporacije i trustovi u kojima je višerazinsko rukovođenje pravilom.

Nakon drugog svjetskog rata uspostavljene su vrlo utjecajne međunarodne ekonomske organizacije. One predstavljaju novu, nadnacionalnu razinu kontrole.

*Tvrdnja 6.1. Današnja je kapitalistička privreda u najvećem broju zemalja sistem s više od dvije razine. Između razina, iako ne predominantno, postoje odnosi direktivne podređenosti i nadređenosti.*

Iako zasnovana na općenito poznatim opažanjima, iznesena tvrdnja je u ovom obliku još uvijek površna. Ona traži detaljniju i precizniju formulaciju, kao i činjenično potvrđivanje utemeljeno na pogodnim empirijskim istraživanjima.

Dosad smo govorili samo o kapitalističkim zemljama. U socijalističkim zemljama višerazinski karakter sistema, te značajna uloga direktivnih odnosa, od samog je početka bila očita. Reforma privrednog planiranja koja je posljednjih godina poduzeta u više zemalja, služila je tome da se smanji uloga direktivnih odnosa, te je u nekim slučajevima dovela i do smanjenja broja razina.

Izgleda, međutim, da slijedeća tvrdnja i dalje vrijedi za socijalističke zemlje:

*Tvrdnja 6.2. Sve socijalističke privrede su sistemi s više od dvije razine. U njihovom djelovanju direktivni odnosi igraju značajnu ulogu, iako se to donekle razlikuje od zemlje do zemlje.*

Ta tvrdnja može također metodičkom usporedbom te dinamičkim istraživanjem privrede socijalističkih zemalja biti obogaćena, te dovedena do veće preciznosti.

*Tvrdnja 6.3. Udio vertikalnih informacijskih tokova u svim informacijskim tokovima povećava se kroz povijest.*

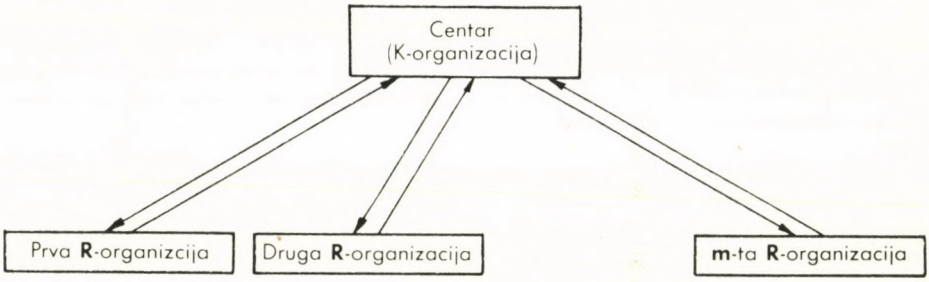
Istinitost ove tvrdnje je nesumljiva. Bilo bi, međutim, korisno dobiti preciznije informacije, te procijeniti udio vertikalnih informacijskih tokova kao i relativnu im važnost. Pojmovi koji su na ovim stranicama predloženi služe da takva istraživanja učine preciznijim.

## 6.5. Usporedba

Velik broj čisto opisnih monografija nije pogriješio tako što bi previdio višerazinski karakter privrednih sistema. Mogu se navesti desetine djela koja su, makar s drugačijom terminologijom, ukazala na višerazinski karakter sistema.[10] Za krajnje je žaljenje da taj uvid nikada nije uključen u formalnu teoriju višerazinske kontrole privrednog sistema.

Moderna matematička teorija ravnoteže nikada nije napredovala dalje od pojava sredine XIX stoljeća. *Walrasov svijet je strogo jednorazinski privredni sistem.* Ova činjenica se odražava u drugoj osnovnoj pretpostavci škole OR, prema kojoj se privredni sistem sastoji isključivo iz realnih organizacija: Proizvođača i potrošača. Ova osnovna pretpostavka onemogućava svako daljnje studiranje pojave višerazinske kontrole.

Tek posljednjih godina pojavili su se matematički modeli koji makar samo djelomično te uglavnom u vezi s planiranjem, predstavljaju višerazinske privredne sisteme.




**Slika 6.2**
Shema dvorazinskog planiranja

U početku ovi su modeli zahvaljivali svoje postojanje tehničkim aspektima računanja; izrađene su tzv. metode dekompozicije da bi se omogućilo rješavanje velikih problema linearnog programiranja.[11] Kasnije se pokazalo da se svaki algoritam dekompozicije može interpretirati kao apstraktan opis djelomično centraliziranog, djelomično decentraliziranog procesa pripremanja odluke. Drugim riječima, matematički algoritam dekompozicije predstavlja model višerazinskog procesa planiranja. Svaka iteracija algoritma predstavlja posebnu fazu *pripremanja* odluke, a program dobijen u posljednjoj iteraciji predstavlja samo *odluku.*[12]

---

10
Za kapitalističke zemlje to je na primjer pokazao *Galbraith* [69] i [70].

11
Prvi i još uvijek najšire upotrebljavani metod dekompozicije razvili su *Dantzig* i *Wolfe* (vidi [48], 1960. i [49], 1961.). Od tada je izrađeno nekoliko drugih postupaka (vidi, između ostaloga, [136] od T. Liptáka i autora, članke *Abadie-Williams* [1], *Rosen* [211] i *Weitzman* [273] itd. Za opširni pregled vidi i *Künzi-Tan* [145] te *Ligeti-Sivák* [152].

12
Za ekonomsku interpretaciju metoda dekompozicije vidi *Malinvaud* [157], str. 170–210, te autorova djela [127] i [128].

U dvorazinskim modelima planiranja postoji centar, tj. *K*-organizacija, te organizacije donje razine, koje se mogu smatrati za kontrolne jedinice *R*-organizacija. Između dvije razine teku informacije. To je prikazano na Slici 6.2.

Ne opisujući detaljno i ne uspoređujući brojne višerazinske planske procedure i dekompozicione algoritme, istaknut ću neka njihova zajednička svojstva značajna sa stajališta problema informacijskog toka koji je razmatran u poglavljima 5. i 6.

Slijedeća svojstva karakteristična su za sve algoritme višerazinskog planiranja:

*1. U informacijskom toku javljaju se i informacije cjenovnog i necjenovnog karaktera.* Cjenovne informacije općenito teku u jednom, a informacije necjenovnog karaktera u drugom smjeru. U *Dantzig-Wolfeovom* algoritmu tako informacije cjenovnog karaktera (računske cijene centralnih ograničenja) teku prema dolje, a informacije necjenovnog karaktera (ukupni zahtjevi organizacija niže razine za realnim ulazima, te obavezivanje na realne izlaze) teku prema gore. U algoritmu koji su izradili *Tamás Lipták* i autor, smjer tokova je upravo obrnut; informacije necjenovnog karaktera (ulazne kvote te izlazne obaveze koje se predlažu organizacijama na nižoj razini) teku prema dolje, a informacije cjenovnog karaktera (granična vrednovanja, računske cijene centralnih ograničenja) šalju se prema gore.

2. Informacijski tok sadrži dva stupnja agregacije; na nižoj razini *R*-organizacija upotrebljavaju se finije veličine, dok se na razini centralne *K*-organizacije upotrebljavaju manje detaljne, agregiranije veličine.

Modeli višerazinskog planiranja općenito upotrebljavaju osnovne pretpostavke identične osnovnim pretpostavkama teorije OR (konveksnost, optimizacija, odsustvo neizvjesnosti). Kao posljedica, njihova informacijska struktura je također prilično jednostavna, slična onoj modela OR. Nedostaje im umnožavanje informacija karakteristične za stvarni svijet, prvenstveno zato što su po karakteru deterministički te pretpostavljaju nepostojanje neizvjesnosti. Iako se u tim modelima pojavljuju vertikalni informacijski tokovi, horizontalni informacijski tokovi nedostaju.[13] Dekompozicione metode općenito treba promatrati kao modele pripremanja odluka i planiranja, a *ne* kao simulacije cjelokupnog funkcioniranja ekonomije (uključujući zbiljske realne procese te kontrolu tih procesa).

U odnosu na naš predmet oni su, međutim, značajni. Uzimaju u obzir višerazinski karakter stvarnih privrednih sistema, oni se približavaju aproksimaciji zbiljske informacijske strukture. *U višerazinskim modelima ne radi se o jednostavnim informacijskim strukturama, već prije o složenim (iako ne o vrlo složenim).*

Bit će korisno ustanoviti mogu li se višerazinski modeli *planiranja* dalje razviti u modele koji opisuju višerazinsku *kontrolu* privrednih sistema, uključujući neizvjesnost kao i formalizaciju umnožavanja informacija. To je u bližoj budućnosti u teoriji ekonomskih sistema jedan od najvažnijih problema istraživanja.

---

13

Nedavno je *György Simon* izradio metod dekompozicije u kojem postoje i vertikalni i horizontalni informacijski tokovi (Vidi [232] i [233]).

# 7. Sukob i kompromis unutar institucije

## 7.1. Pojam institucije

Opisivajući strukturu drugog dijela ove knjige, ukazao sam da će cjelokupni sistem najprvo biti razmotren tako reći »odozgo«, a zatim mreže koje povezuju elemente sistema (organizacije i jedinice), tj. da će zatim biti razmotreni odnosi i veze. Sada se naš »avion« spušta; pomno ćemo istražiti institucije, male *pod*sisteme privrednog sistema.

*Definicija 7.1*.* I n s t i t u c i j a je podsistem privrednog sistema, te se razlikuje po svojim organizacionim i pravnim karakteristikama. J e d n o s t a v n a institucija se poklapa s organizacijom; ona se sastoji iz jednog jedinog elementarnog jediničnog para (npr. domaćinstvo). S l o ž e n a institucija se sastoji iz više organizacija; svaka od organizacija sadrži elementaran par jedinica (npr. poduzeće, ured). Organizacija unutar složenih institucija, koje se razlikuju po svojoj svrsi ili području djelovanja, zvat će se f u n k c i o n a l n e o r g a n i z a c i j e.[1]

Iz definicije 7.1 slijedi da svaka organizacija jednoznačno pripada jednoj jedinoj, specifičnoj instituciji, te da tvori dio te institucije.

## 7.2. Funkcionalna organizacija proizvodnog poduzeća

Moderno proizvodno poduzeće je složena institucija.[2] Budući da su njezini realni kontrolni procesi vrlo kompliciran, brojne funkcije se obavljaju više ili manje odvojeno. Po pravilu ovo odvajanje je očito i u organizaciji.

Unutar *R*-područja velikog poduzeća mogu se razlikovati samostalne organizacije; tvornice, jedinice, postrojenja i radionice. Nećemo se, međutim, baviti klasifikacijom organizacija realnog područja.

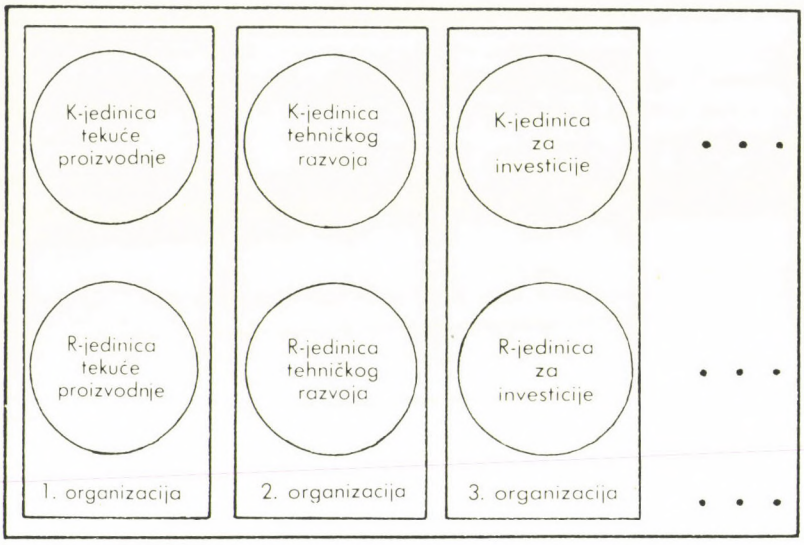
I u *K*-području postoje samostalne organizacije; različiti odjeli, sekcije, grupe. Ne postoji, naravno, općenito važeća organizaciona shema karakteristična za sva velika suvremena poduzeća, no općenito se mogu naći slijedeće odvojene funkcionalne organizacije:

---

1
Unutar složenih institucija mogu se razlikovati organizacije razdvojene prema različitim kriterijima (npr. prema teritorijalnoj nadležnosti). U ovoj knjizi neću se baviti ovom vrstom klasifikacije.

2
Opsežno sam koristio ideje i pojmove *H. Simona, J. G. Marcha, R. M. Cyerta* i drugih iz njihove škole. Djelo [45] može se smatrati za kompendijum njihovih pogleda na proizvodno poduzeće. Vidi također [159], [236] i [238].

— Organizacije koje neposredno kontroliraju proizvodnju.
— Organizacije za istraživanje i tehnički razvoj.
— Organizacije koje kontroliraju i izvršavaju investicijske planove (eventualno povezane s tehničkim razvojem).
— Organizacije odgovorne za prodaju proizvoda.
— Organizacije za nabavke ulaza poduzeća (eventualno organizaciono povezane s prodajom).
— Organizacije uključene u izbor osoblja.
— Organizacije koje se bave monetarnim i kreditnim transakcijama poduzeća.




**Slika 7.1**
Shema funkcionalne organizacije proizvodnog poduzeća

Odnosi između institucije, organizacije i jedinice u proizvodnom poduzeću pokazani su na *Slici 7.1.* Pravokutnici, koji su unutar nje upisani neprekidnim linijama su organizacije. Dva kruga unutar organizacije su jedinice.

Relativno odvajanje funkcionalnih organizacija manifestira se na različite načine. Jedna važna činjenica jest da one imaju odvojene informacijske kanale koji ih povezuju sa svijetom izvan institucije. Iznimke ovog pravila možda su samo organizacije koje neposredno kontroliraju proizvodnju; najveći dio informacija one dobijaju »iz unutra«, od drugih odjela poduzeća, prije svega od ljudi angažiranih u nabavi i prodaji. S druge strane u organizacije angažirane na istraživanju i tehničkom razvoju, prodaji i nabavci, kadrovskom rukovođenju i financijama informacije dolaze i odlaze kroz zasebne kanale. Ove organizacije mogu se smatrati za »završetke živaca« različitih kontrolnih i informacijskih podsistema, koji su razmotreni u prethodnim poglavljima. Informacijski podsistem tržišnih odnosa je u direktnom kontaktu ne sa cijelim poduzećem, već samo s onim dijelom poduzeća koji je odgovoran za prodaje i nabavke. Slično tome, informacijski podsistem monetarnih kretanja ima neposredan kontakt samo s financijskim aparatom poduzeća.

*Tvrdnja 7.1. Složenost informacijske strukture poklapa se sa složenošću institucija, te vodi do razdvajanja funkcionalnih organizacija, pozvanih da izvršavaju određene aktivnosti kontrole i informiranja unutar institucije.*

## 7.3. Višestruki karakter motivacije

Ponašanje funkcionalnih organizacija u proizvodnom poduzeću pretežno je određeno njihovim ulogama u podjeli rada. Na njihovo ponašanje može se utjecati i posebnim materijalnim poticajima, kao što su nagrade. No jedan od najistaknutijih motiva koji objašnjava njihovo ponašanje potječe iz čovjekove sklonosti da se *identificira sa svojom zadaćom i ulogom,* da postane »predstavnik interesa«. To je najočitije u socijalističkim odnosima. Oni koji rade u industrijskim odjelima planskog ureda, iako nisu pod utjecajem nikakvih materijalnih poticaja, a prestiža tek izdaleka, smatraju prirodnim da se »bore« za »interese« svoje industrije, da pribave više investicijskih sredstava za granu o kojoj se radi.

Istražimo utjecaj ovoga motiva na ponašanje funkcionalnih organizacija u poduzeću. U toku analize razmatrat će se i suvremena kapitalistička korporacija i socijalističko poduzeće zainteresirano za profit, pretpostavljajući s tim u vezi da su primijenjene promjene predviđene reformom.

Iako motivacija nije sasvim identična u svim zemljama, želio bih istaći nekoliko prilično općih tendencija.

Razmotrimo po redu različite funkcionalne organizacije:

*1. Oni koji neposredno upravljaju proizvodnjom (npr. rukovodioci pogona, inženjeri neposredno odgovorni za proizvodnju itd.).* Njihova je želja da se osigura neprekinuta i neometana proizvodnja; uvijek treba biti posla, sirovina i radne snage; mora postojati prikladno održavanje. Oni su nesretni ako proizvodnju iznenada treba smanjiti ili povećati. Skloni su relativnoj stabilnosti proizvodnje.

*2. Oni koji su angažirani na tehničkom razvoju, razvoju proizvoda, investicijama i istraživanju.*[3] Žele unaprijediti uvođenje tehničkih inovacija, započeti proizvodnju novih proizvoda, proširivati proizvodnju.

*3. Prodajni aparat.* Oni koji upravljaju prodajom željeli bi prodati koliko god je moguće, te tako lako koliko je to moguće. Od onih koji upravljaju proizvodnjom očekuju da im u toj aktivnosti pomognu u najvećoj mogućoj mjeri; ako se mogućnosti prodaje iznenadno povećaju, oni će željeti da se proizvodnja smjesta poveća. Želje kupaca (npr. stranih kupaca) u pogledu kvalitete, uvjeta isporuke pa i cijene trebaju se ispuniti koliko god je moguće.

*4. Financijski aparat.* Odgovorni za financijske aranžmane poduzeća žele ostvariti maksimalan mogući profit. Žele da poduzeće ima monetarne rezerve, te da je kreditno sposobno. Poduzeće ne treba natovariti na sebe pretjerano velike dugove, ne treba nepotrebno imobilizirati zalihe ili uzimati kredite; ne treba nositi nepotrebno velik teret kamata.

---

3

U već navedenoj knjizi *Cyert-March* [45] ova interesna grupa je izostavljena.

## 7.4. Sukobi i kompromisi

Interesi funkcionalnih organizacija unutar poduzeća su u stalnom međusobnom sukobu, makar sukob nije uvijek artikuliran.[4]

Uvijek postoje sukobi u pogledu alokacije investicija, dodataka te povećanja plaća.

Postoji sukob između želje za stabilnošću onih koji upravljaju proizvodnjom, te želje prodajnog aparata za fleksibilnošću proizvodnje.

Postoji sukob između napora financijskog aparata da se zalihe smanje, te napora proizvodnje i prodajnog aparata da ih se poveća.

Postoji sukob između nastojanja za inovacijama onih koji su angažirani na istraživanju i tehničkom razvoju, te zahtjeva onih koji upravljaju proizvodnjom da proizvodnja treba biti neprekidna i neometana.

Može se sastaviti beskrajni popis sličnih sukoba, no za potrebe ilustracije ovi će dostajati.

Do sada smo govorili samo o motivaciji razdvojenih organizacija unutar poduzeća, te o sukobima koji potječu iz razlika u motivacijama. Postoji, međutim, unutar poduzeća druga vrsta sukoba fundamentalne važnosti, a koja se odnosi na pitanje *vlasništva, moći i dohotka.*

Dok se prva vrsta sukoba, koja se zasniva na podjeli rada između kontrolnih procesa u poduzeću, pojavljuje u bitno istom obliku u svim suvremenim privredama, ova druga očito ovisi o političkim institucijama, odnosno oblicima vlasništva društva.

Unutar kapitalističkog poduzeća treba razlikovati najmanje tri interesne grupe; vlasnike, rukovodioce, te radnike na podređenim položajima. Ne namjeravam ovdje razmatrati do kojih se razmjera rukovodilac identificira s vlasnicima, podređuje svoja djelovanja interesima vlasnika, ili pak djeluje prema svojim vlastitim, odvojenim interesima i motivima prestiža, karijere, sigurnosti, višeg osobnog dohotka.[5] Može se uzeti kao sigurno da njegovo ponašanje *nije isključivo* motivirano interesima vlasnika. Kada se donosi odluka o tome koji dio bruto profita treba biti plaćen vlasnicima kao dividenda, a koji treba biti alociran kao pridržana zarada za razvoj poduzeća, on može pokušati da nametne svoje gledište. Interesi rukovodioca mogu biti u sukobu s manjom ili većom grupom dioničara.

Neki dioničari su zainteresiraniji za tekuće dividende negoli za ukupan profit. Obično takvo ponašanje pokazuju mase atomiziranih malih dioničara. Veliki dioničari naravno nisu zainteresirani samo za tekuće dividende, već i za cijelu operaciju, život, stabilnost, razvoj i ekspanziju poduzeća.

Sitniji službenici i radnici u kapitalističkom poduzeću manje se identificiraju s tzv. »interesima poduzeća«, iako je karakteristika modernog stila rukovođenja da se, ohrabrujući radnike i službenike da kupuju dionice poduzeća itd., takva identi

---

4

U pogledu motivacije poduzeća može se konzultirati *McGuirevu* knjigu [174].

5

Za daljnju literaturu o tom predmetu vidi npr.: *McGuire* [174], *Williamson* [275] i *Cyert-March* [45].

fikacija jača. Unatoč tome, fundamentalni sukob interesa između zaposlenih, rukovodilaca i vlasnika ostaje. U svakodnevnom životu ovaj sukob interesa postaje vidljiv u sporovima oko nadnice, dohodaka te društvenih povlastica. To je ukorijenjeno u dubokim klasnim sukobima koji se dešavaju oko pitanja moći i vlasništva.

U socijalističkim poduzećima u državnom vlasništvu, vlasnik je »nevidljiv«. (U ovoj raspravi zanemarit ću karakteristike jugoslavenskih poduzeća.) Autoritet i stav »vlasnika« dijelom predstavljaju više vlasti; ministarstvo koje nadgleda proizvodnju poduzeća, ministarstvo financija koje prikuplja veći dio čistog dohotka poduzeća. No »vlasnički« stav se razvija i u poduzeću, uglavnom kod njegovih vođa, posebno ako su zainteresirani i za profit i cjelokupni razvoj poduzeća.

Kao posljedica razvoja »vlasničkog« stava kod rukovodilaca postoji u socijalističkim poduzećima također sukob između radnika i nižih službenika, te viših rukovodilaca poduzeća, kao i između rukovodilaca poduzeća i centralnih institucija koje predstavljaju globalne interese države. Jedan od ciljeva reforme sistema privrednog upravljanja i rukovođenja bio je da se stvore poželjniji i zdraviji mehanizmi za razrješavanje ovih sukoba, da bi se, koliko je to moguće, eliminirala ponašanja koja usporavaju razvoj privrede.

Poduzeće kao institucija, kao živući organizam, sposobno je da djeluje unatoč svojim unutrašnjim sukobima zato jer se stvaraju kompromisi između sukobljenih interesa. Aktivnost rukovodioca, predstavnika tzv. »interesa poduzeća« uključuje u značajnoj mjeri posredovanje. On izglađuje sukobe, te u svojim odlukama harmonizira proturječne prijedloge. To jest, rukovodilac formulira kompromise.

Pogodan kompromis može se postići zato što svaki član institucije želi da ona *preživi* pa i da se razvija i raste. *Motivi preživljavanja i širenja vode stvaranju kompromisa.* Ovoj ideji, naime, važnosti motiva preživljavanja, često ćemo se vratiti u onom što slijedi. Ako je unutrašnji sukob u instituciji toliko jak, da se preživljavanje kao *zajednički* motiv više ne može nametnuti s dovoljnom snagom, institucija će postati nesposobna da se održava, zatajit će, propasti, te biti raspuštena.

Nesumljivo, motiv profita ima izvanrednu ulogu u kapitalističkom poduzeću. Jedna od velikih ideja koja podupire kompromise u kapitalističkom poduzeću jest vjerovanje da razdvojene aktivnosti podorganizacija trebaju služiti povećanju ukupnog profita poduzeća. Stabilni, te po mogućnosti rastući profit je nezaobilazni uvjet preživljavanja i širenja poduzeća.[6]

Interes za profitom od reforme je podjednako urastao i u socijalistička poduzeća.

Ne želim se uključiti u raspravu o tome da li je profit krajnji motiv kapitalističkog poduzeća, ili je to samo sredstvo da bi se postigli ciljevi preživljavanja i širenja. Rasprave o »posljednjem« motivu, po mom mišljenju, prije vode filozofiranju nego istinskoj analizi stvarnosti. Stvarna zadaća koja stoji pred nama jest da se opišu unutrašnji sukobi koji postoje unutar institucija, uključujući kapitalistička poduzeća, mnoštvo interesa koji se sukobljavaju, te mehanizme putem kojih se sporazumno dolazi do kompromisa.

Dosad smo opisali samo proizvodno poduzeće te njegove unutrašnje sukobe i

---

6

Iako se oslanjam uglavnom na literaturu, osjećam da je uloga profitnog motiva u stvarnom djelovanju kapitalističkog sistema jača nego što to pretpostavlja »bihevioristička« škola mišljenja.

kompromise. Slične pojave očito se mogu naći u svim drugim institucijama (javni uredi, banke, sveučilišta i sl.).

Sažimajući, na osnovi općepoznatih činjenica, možemo postaviti slijedeću tvrdnju:

*Tvrdnja 7.2. U svim složenim institucijama, uključujući proizvodna poduzeća, unutrašnji sukobi su redovna pojava. Funkcionalno razdvojene organizacije te interesne grupe, podijeljene oko pitanja moći, vlasništva i dohotka, djeluju na osnovi posebnih, različitih motivacija. Preživljavanje i širenje institucije omogućuju kompromisi. Ponašanje institucije kao cjeline stoga karakterizira motivacija koja nastaje iz složenih kompromisa.*

## 7.5. Prihvatljivi kompromis

Formiranje kompromisa unutar institucije je vrlo važna vrsta *kontrolnog procesa*. U slijedećim poglavljima iznova će se raspravljati *K*-procesi. Ovdje će se, međutim, istaknuti svojstva onih procesa koji se odnose na problem sukoba i kompromisa. Zanemarit ćemo ovdje činjenicu da se pripremanje odluke zbiva u vremenu; problemi koji potječu iz ove pretpostavke bit će razmotreni u slijedećem poglavlju.

Označimo skup svih mogućih alternativa jedne odluke institucije simbolom $A$.

Skup alternativa koje su *prihvatljive* za $i$-tu organizaciju $D_i$ sastoji se iz svih alternativa koje su prihvatljive sa stajališta interesa organizacije. Informacija o skupu prihvatljivih alternativa $i$-te organizacije dana je u obliku *granica prihvatljivosti*.[7]

U slijedećem poglavlju opširnije ćemo se baviti granicama prihvatljivosti, no pojam će biti ilustriran pomoću nekoliko primjera. U pripremanju investicione odluke, na primjer, činjenica da financijski odio prihvaća samo one prijedloge koji će investicijski izdatak vratiti u roku od tri godine, te troškove do najviše 100 milijuna dolara, predstavlja granicu prihvatljivosti. Druga granica prihvatljivosti slijedi iz izjave onih koji upravljaju proizvodnjom, da investicijska aktivnost u pogonu ne smije započeti prije 1. kolovoza, budući da bi u protivnom ometala proizvodnju, pa se ne bi mogle izvršiti narudžbe. Angažirani na tehničkom razvoju mogu postaviti granicu prihvatljivosti izjavljujući da od novog postrojenja u koje se investira očekuju da postigne izvjesne kritične vrijednosti u pogledu različitih tehničkih karakteristika.

Neke granice prihvatljivosti mogu pojedinačno ograničiti određene karakteristike skupa mogućih alternativa. Često se mogu dati zajedničke granice prihvatljivosti za nekoliko istovremenih odluka.

Presjek skupova prihvatljivih alternativa odluke za sve organizacije u instituciji jest skup alternativa prihvatljivih za instituciju kao cjelinu. Ukratko, to je skup *prihvatljivih kompromisa*.

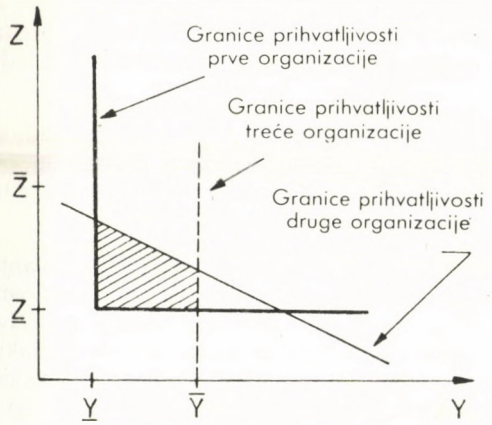
$$D = \bigcap_{i=1}^{M} D_i \subset A \tag{7.1}$$

---

7
Granice prihvatljivosti organizacija koje pripadaju istoj instituciji nisu naravno međusobno nezavisne. To će biti obrađeno kasnije, u odjeljcima 8.3 i 9.1.

Pojmovi prihvatljivosti su ilustrirani na *Slici 7.2*.[8] Pretpostavimo da neka institucija treba izvršiti dvije akcije (recimo, dvije vrste investicija). Svaka akcija je potpuno opisana jednim jedinim pokazateljem. Prva je predstavljena nenegativnom vrijednošću varijable $Y$, a druga varijable $Z$. ($Y$ je na primjer broj mašina vrste »*A*«, a $Z$ broj vrste »*B*« koje treba kupiti. Problem nedjeljivosti je zanemaren.)

Prema tome, skup mogućih alternativa na slici odgovara cijelom pozitivnom kvadrantu ravnine.




**Slika 7.2**
Skup prihvatljivih kompromisa

Postojanje tri funkcionalne organizacije koje tvore poduzeće. Prva organizacija postavlja dvije donje granice prihvatljivosti, $Y \geq \underline{Y}$, te $Z \geq \underline{Z}$. Prema tome, područje iznad deblje linije skup je alternativnih odluka prihvatljivih za prvu organizaciju $D_1$.

Druga organizacija postavlja gornju granicu prihvatljivosti, naime $Y \leq \bar{Y}$. Područje nalijevo od izlomljene linije predstavlja $D_2$.

Konačno, treća organizacija propisuje da $Z + 1/2Y \leq \bar{Z}$. Područje ispod tanke linije predstavlja $D_3$.

Presjek triju skupova je iscrtani mnogokut. To je skup $D$ prihvatljivih kompromisa za poduzeće.

Postoji mogućnost da $D$ bude prazan skup. No proces odlučivanja se, kao što će biti ukazano u slijedećem poglavlju, zbiva kroz vrijeme. Ako se u nekoj fazi, na primjer na početku pripremanja odluke, ne može naći kompromis prihvatljiv za sve funkcionalne organizacije, tako da je $D = \phi$, modificirat će se neke granice prihvatljivosti. Granice će se modificirati sve dok se ne nađe kompromis.

---

8
Slika 7.2 (kao i slike 8.2A, 8.2B, 8.2C, 8.3A i 8.3B) skupove alternativnih odluka prikazuju kao konveksne skupove. Slike, međutim, služe samo za ilustraciju, te s našeg gledišta nije važno da ti skupovi budu konveksni.

## 7.6. Usporedba

Škola OR svaku proizvodnu i potrošnu instituciju drži »crnom kutijom«. Ona apstrahira od unutrašnjih sukoba, te opisuje samo konačni kompromis.

To je, samo po sebi, dopustiva apstrakcija. U nekim istraživanjima biolog uzima stanicu kao primarnu, nedjeljivu jedinicu, te ne ispituje što se zbiva unutar nje. No biologija bi također došla do krivih zaključaka ako bi procese koji se odvijaju unutar stanice u potpunosti zanemarila. Na nesreću, škola OR se zadovoljila jednom jedinom aproksimacijom, a njezina apstrakcija je iskrivila njezine opise. »Idealizirajući« ponašanje institucija, ona precjenjuje harmoniju i racionalnost njihovih djelovanja. Tamo gdje je u stvarnosti interes poduzeća sastavljen iz više motiva, te rođen iz kompromisa sukobljenih želja, ona vidi samo jedinstveni homogeni interes.

Zanemarivanje funkcionalne podjele unutar institucije vodi do prepojednostavljenog opisa motivacija koje leže u osnovi njezina ponašanja, podjednako kao što je zanemarivanje složenosti informacijske strukture, na što je ukazano u prethodnom poglavlju, onemogućilo sagledavanje stvarnosti.

U stvarnim privrednim sistemima različiti aspekti djelovanja sistema (kao što su tekuća proizvodnja, nabavka i prodaje, investicije, monetarna kretanja, ponuda rada) u određenoj mjeri su razdvojeni jedni od drugih. Istraživanja koja se zasnivaju na stvarnim promatranjima – bilo da su to ekonometrijski modeli, simulacijski eksperimenti ili studije slučajeva – odvojeno opisuju te procese. Globalno djelovanje poduzeća neposredno se ne može promatrati, već samo njegove više ili manje odvojene funkcije.

Škola OR obavlja sintezu samo prividno kada »proizvodnu jedinicu« opisuje kao jedinstvenu, nepodijeljenu cjelinu. U stvari, ona modelira samo ono što karakterizira tekuću proizvodnju, te s time povezane nabave i prodaje. Sve druge funkcije se gube.

## 7.7. Rekapitulacija: Mikrostruktura

Prije no što detaljno opišemo procese odlučivanja koji se zbivaju *unutar* organizacije, bit će korisno da u cilju ponavljanja načinimo pregled jednog dijela prethodno uvedenog pojmovnog sistema. To je prikladno napose zato što su pojmovi objašnjeni u različitim poglavljima.

Ovaj pregled će biti prikazan na *Tabeli 7.1.* U cilju ilustriranja prezentirane su analogije iz drugih disciplina.

**Tabela 7.1**

**Dioba mikrostrukture**

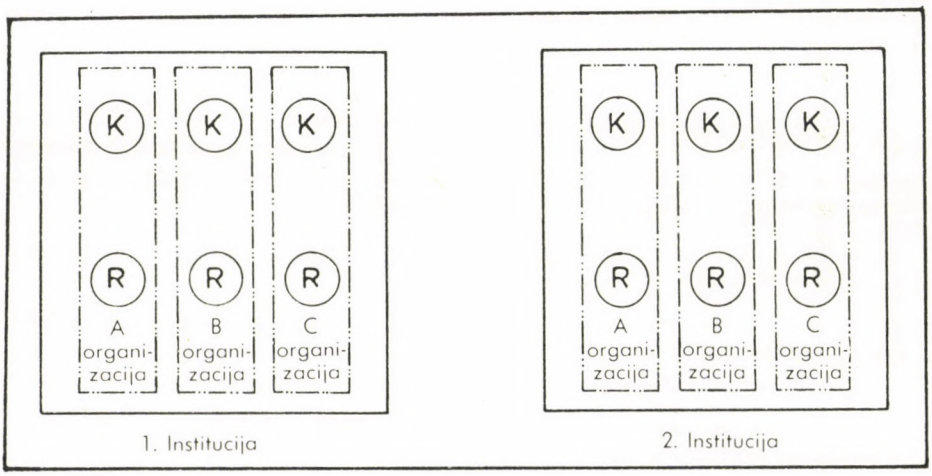
| Teorija ekonomskog sitema | Fizika | Biologija |
|---|---|---|
| Privredni sistem | Materija | Živući organizam |
| Institucija | Molekula | Organ |
| Organizacija | Atom | Stanica |
| Jedinica | Čestica | Dijelovi stanice (opna, jezgra itd.) |

Privredni sistem, institucija i organizacija su kolektivi koji postoje u stvarnosti. Jedinica, međutim, služi jedino razdvajanju dvaju karakterističnih područja djelovanja organizacije, naime, kontrolnih procesa i realnih procesa.

Dioba privrednih sistema u institucije, organizacije i jedinice zove se *mikrostrukturom* sistema.

Mikrostruktura je prikazana na *Slici 7.3.* Vanjski pravokutnik, povučen debljom linijom je sistem. U našem primjeru sistem se sastoji iz dvije institucije. Institucija je označena tankom kontinuiranom linijom. U svakoj instituciji postoje tri vrste organizacija, »A«, »B« i »C«. (Na primjer proizvodnja, nabava i prodaja, te financije.) Unutar organizacija, elementarni jedinični par se sastoji od *K*-jedinice i *R*-jedinice, koje su predstavljene kružnicama.

Unutar sistema s datom mikrostrukturom mogu postojati *podsistemi* različitog sastava. Sve gornje kružnice, skup *K*-jedinica, predstavlja na primjer podsistem kontrolnog područja, a sve donje kružnice, skup *R*-jedinica, podsistem realnog područja. Ili, slično, sve »B« organizacije (npr. svi nabavno-prodajni odjeli) predstavljaju podsistem »B«, koji se bavi realizacijom i nabavama, kupovanjem i prodajom.




**Slika 7.3**
Mikrostruktura sistema

Opisujući privredni sistem, podsistemi mogu biti definirani prema različitim kriterijima. To jest, mogu se razlikovati dobro definirani dijelovi cijelog sistema, koji se opet sami sastoje iz elemenata (jedinica, možda organizacija pa i institucija).

# 8. Proces odlučivanja

## 8.1. Odluka: Elementarni proces odlučivanja

U prethodnom poglavlju istraživali smo unutrašnji život institucije, sastavljene iz više organizacija u međusobnom sukobu. U poglavljima 8 – 12 prodrijet ćemo još dublje u problem stvaranja kompromisa, te analizirati procese odlučivanja koji se odvijaju *unutar organizacija.* Ovi procesi tvore jedan od najvažnijih sastavnih dijelova kontrolnih procesa.

Prema definicijama 4.7 i 4.8, pripremanje odluke kao i sama odluka donose se u *K*-jedinici organizacije. Stoga ćemo našu pažnju usmjeriti na *K*-jedinicu.

Funkcioniranje *K*-jedinice bit će u toku diskusije često »poistovjećeno s osobama«. Slijedeća tri izraza će stoga biti upotrebljavana u istom smislu; odluka »organizacije«, »kontrolne jedinice« unutar organizacije (*K*-jedinice), te »donosioca odluke«.

Iako analiza što slijedi važi za sve privredne sisteme koji se mogu opisati pomoću općeg modela iz poglavlja 4, primjeri koji se daju odnose se na neke funkcionalne organizacije velikih suvremenih poduzeća, kao što su odjeli za proizvodnju, investicije i tehnički razvoj.

Pojam odluke biti će definiran u dva koraka. Privremeni karakter prve definicije označen je znakom za prim iza rednog broja.

*Definicija 8.1'.* O d l u k a je posebna vrst informacijskog izlaza organizacije koja donosi odluku. Njezina funkcija je da kontrolira procese drugih jedinica. Postoje dvije velike grupe odluka.

*Unutrašnje odluke* organizacije su instrukcije, čiji je pošiljalac kontrolna jedinica, a primalac realna jedinica iste organizacije.

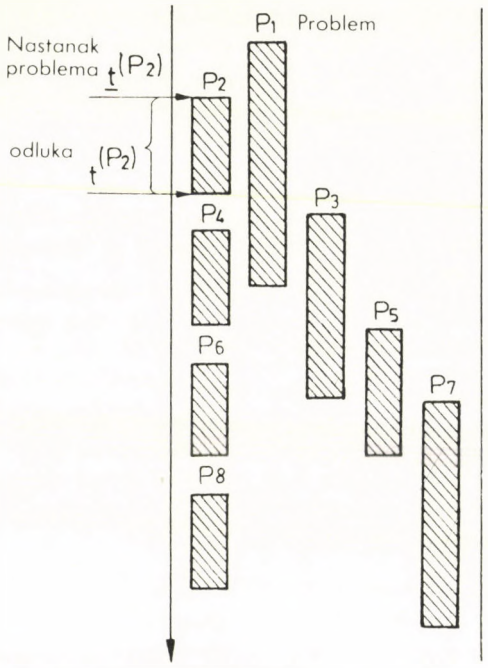
*Vanjske odluke* organizacije su direktive, ili druge vrste informacija, čiji je pošiljalac kontrolna jedinica jedne organizacije, a primalac kontrolna jedinica druge organizacije.

Odluka proizvodnog odjela poduzeća o proizvodnom programu za slijedeći dan je, na primjer, unutrašnja odluka. Ako proizvodni odjel, međutim, naruči određenu količinu sirovina od nabavnog odjela, to je vanjska odluka.

U slučaju unutrašnje odluke govoriti o »pošiljaocu« i »primaocu« je puka apstrakcija, budući da je to unutrašnja stvar organizacije koju s većom ili manjom preciznošću izvršuje *R*-jedinica.

Svaka *K*-jedinica se u pravilu istovremeno bavi s više vrsti problema, iako odluke o tim problemima donosi u različitim točkama vremena.

Procesi pripremanja i donošenja odluke kako se zbivaju u vremenu su prikazani na *Slici 8.1.*




**Slika 8.1**
Složeni proces odlučivanja

*Definicija 8.2*.* $P(t)$ je skup problema odlučivanja u vremenu $t$. Njegovi elementi su problemi kojima se $K$-jedinica bavi u periodu $t$. Jedinica se počinje baviti problemom $p \varepsilon P(t)$ u periodu $t^{(p)}$; to je datum nastanka problema. Problem se zaključuje odlukom u periodu $\bar{t}^{(p)}$. Period $[\underline{t}^{(p)}, \bar{t}^{(p)-1}]$ je vrijeme pripremanja odluke. Pripremanje i donošenje odluke koja se odnosi na problem $p$ se zove elementarnim procesom odlučivanja. Skup svih elementarnih procesa odlučivanja koji se zbivaju u $K$-jedinici se zove *složenim procesom odlučivanja.*

Sjenčani stupci na Slici 8.1. označuju elementarne procese odlučivanja koji se odnose na probleme $p_1, p_2, \ldots, p_8$.

Visina stupca ukazuje na dužinu vremena potrebnog da elementarni proces odlučivanja završi odlukom.

## 8.2. Moguće alternative odluke

U toku pripremanja odluke o problemu $p$ donosilac odluke će izvagati nekoliko alternativa. Za iscrpni opis pojedine alternative trebale bi možda stotine ili hiljade karakteristika. Donosioci odluka mogu, međutim, za posebno važne smatrati samo nekoliko posebnih karakteristika alternative. U pripremanju investicijske odluke u industrijskom poduzeću to može biti dodatna količina proizvoda koja će rezultirati iz investicije, vrsta proizvoda koji će se proizvoditi, trošak investicije, te datum početka i završetka investicijskog projekta. Alternativu odluke tako karakterizira najviše nekoliko tuceta pokazatelja, umjesto stotinu ili tisuću.

*Definicija 8.3**. Vrste informacija upotrebljene za opis glavnih karakteristika alternativa za problem $p$ nazovimo v r s t a m a p o k a z a t e lj a za problem $p$. Problemu $p$ pripada $K_p$ vrsta pokazatelja. Skup vrsti pokazatelja $S^{(p)} = \{s_1^{(p)}, s_2^{(p)}, \ldots, s_{K_p}^{(p)}\}$ je podskup skupa vrsti informacija. Alternative se mogu opisati vektorom pokazatelja s $K_p$ komponenata (informacijske varijable koje pripadaju navedenim vrstama pokazatelja).[1]

U gornjem primjeru komponente vektora pokazatelja (kapacitet, troškovi, datumi završavanja itd.) najkarakterističniji su podaci za investicijske alternative.

U razmatranju koje slijedi bavit ćemo se jednim elementarnim procesom odlučivanja koji se odnosi na rješenje problema $p$[2]. U cilju pojednostavljenja načina označavanja, ispustit ćemo supskript $p$. (Stoga ćemo umjesto $K_p$ govoriti o vektoru pokazatelja s $K$ komponenata, itd.)

*Definicija 8.4**. Označimo s $A$ skup svih alternativa odluke u nekom elementarnom procesu odlučivanja, za koje se može zamisliti da mogu biti uzete u obzir uz date vrste privrednih pokazatelja koji karakteriziraju alternative. Skup m o g u ć i h a l t e r n a t i v a $A$ je podskup vektorskog prostora $L^K$ s $K$ dimenzija. Njegov opći element $a \varepsilon A$ je alternativa.

U raspravi koja slijedi bavit ćemo se s mnogo vrsta skupova, od kojih su svi podskupovi skupa $A$. Možda je potrebno objasniti što se misli kada se kaže da su elementi skupa $A$ sve alternative koje, uz date vrste privrednih pokazatelja, mogu biti uzete u obzir. U pripremanju investicijske odluke jedan pokazatelj može biti izlaz koji se može opisati nenegativnim brojem. Drugi pokazatelj može biti razmjer dviju vrsti proizvoda, izražen postocima te se taj pokazatelj smješta u interval [0,100]. Treći pokazatelj je povezan s tim da li investicija upotrebljava tehnologiju »A«, »B« ili »C«; u tom slučaju pokazatelj može poprimiti vrijednosti 1, 2 ili 3.

Pri definiranju skupa $A$ ne razmatramo da li alternativa može biti primijenjena, već da li pokazatelj koji je opisuje može biti interpretiran.

Alternativa odluke $a$ često ne znači samo jednu jedinu realnu akciju koju treba izvršiti u jednom jedinom vremenskom periodu, već prije niz akcija koje se zbivaju kroz duži period. Nije se, međutim, potrebno na tome zadržavati. Pretpostavljamo da vektor pokazatelja (i ekonomske definicije vrsti pokazatelja) daju glavne karakteristike potrebnog vremena kojeg traži odluka. Shodno tome, ne postoji posebni supskript pridodan k $a$ ili $A$, koji bi ukazivao na vrijeme potrebno za primjenu $a \varepsilon A$.

Rasprava koja slijedi ilustrirana je *Slikama 8.2. A – B – C*. Pretpostavljeno je da alternative mogu biti opisane pomoću dva pokazatelja. Pretpostavimo da se proces odlučivanja odnosi na pripremu proizvodnog programa. Neka $Y$ označava vrijednost prvog pokazatelja, a $Z$ vrijednost drugog. Pri tom se $Y$ odnosi na izlaz

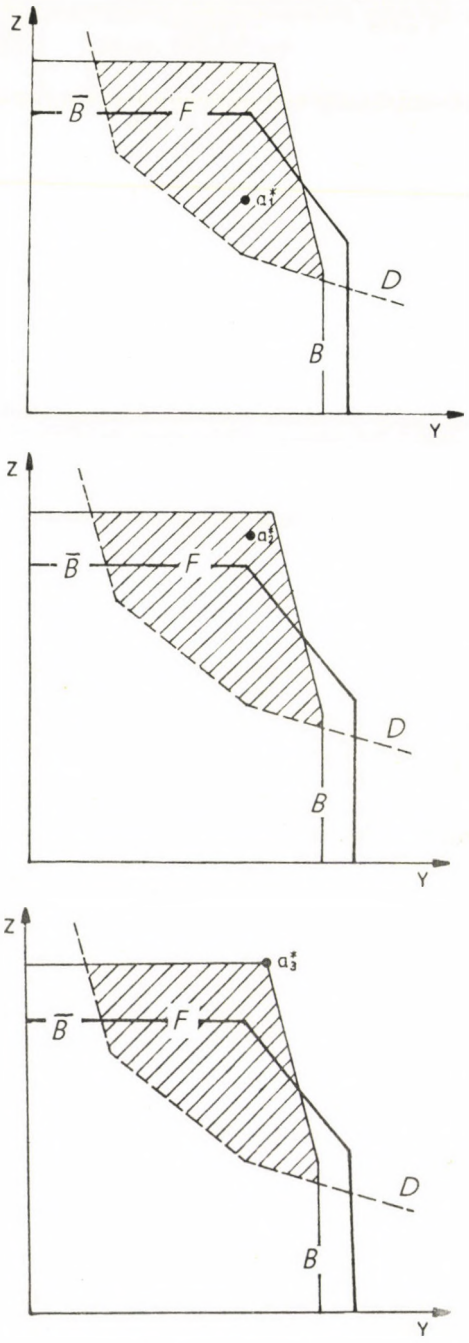
---

1

Definicije vrsta informacija te informacijskih varijabli 4.13 – 4.16 formulirane su na takav način da vrijednost informacijske varijable uvijek može biti izražena realnim brojem. Vrste informacija su ili količine koje se mjere realnim brojevima, ili kvalitativne tvrdnje označene indeksnim brojevima. Opravdano je stoga govoriti o *vektoru pokazatelja*.

2

Međuodnosi pojedinačnih elementarnih procesa odlučivanja unutar složenog procesa odlučivanja (u stvari, jedna važna vrsta međuodnosa) bit će razmatrani u poglavlju 12.




**Slike 8.2A – B – C**
Skupovi alnternativa

prvog, a $Z$ na izlaz drugog proizvoda. Skup $A$ je na slikama cijeli pozitivni kvadrant; obje varijable mogu poprimiti sve nenegativne vrijednosti.

Suština elementarnog procesa odlučivanja jest da donosilac odluke mora izabrati element iz skupa mogućih alternativa. Odluka stoga može biti opisana u prostoru pokazatelja dimenzije $K$. Sada možemo pružiti kompletniju definiciju »odluke«.

*Definicija 8.1.**. O d l u k a $a^* \varepsilon A$ je element skupa mogućih alternativa, te može biti opisana pomoću vektora pokazatelja. Ona je posebni dio informacijskog izlaza $K$-jedinice, a njezina funkcija je da kontrolira procese drugih jedinica.

Elementarni proces odlučivanja može s dosad uvedenim pojmovima biti opisan tako da se objasni kako donosilac odluke upoznaje skup $A$, te kako iz upoznatog podskupa izabire odluku $a^*$. Na slikama 8.2 A – B – C nacrtali smo tri odluke $a_1^*$, $a_2^*$, i $a_3^*$.

## 8.3. Skupovi alternativa

*Definicija 8.5**. Skup p r i m j e n j i v h alternativa $B$ je podskup skupa mogućih alternativa: $B \subset A$. Njegovi elementi su sve alternative koje stvarno mogu biti primijenjene.[3]

U slučaju unutrašnje odluke, skup $B$ izražava mogućnosti realnog područja; svaka moguća instrukcija koju realna jedinica, pridružena kontrolnoj jedinici, u potpunosti može izvršiti uključena je u $B$. Ako je odluka sastavljanje programa za slijedeći dan, $B$ će sadržavati sve proizvodne planove za koje su dostupne potrebne sirovine i tehnički uvjeti, to jest, sve izlaze koji se mogu proizvesti s postojećim strojevima tvornice, s postojećim znanjem radnika te s raspoloživim sirovinama. U slučaju unutrašnje odluke, saopćenje $a^*$ je *neposredni* prethodni odražaj događaja u realnom području. Suprotno tome, vanjske odluke su *posredni* prethodni odražaji. U više socijalističkih zemalja s višerazinskim privrednim upravljanjem, u kojima nije provedena reforma, ministarstvo može odlučiti što i kako se treba proizvoditi u poduzeću. Pošiljalac odluke je ministarstvo, a primalac je proizvodna sekcija poduzeća (u našem modelu $K$-jedinica koja predstavlja upravljača sekcije), koja zatim primljenu direktivu prosljeđuje svojoj $R$-jedinici. U konačnoj analizi »primjenjivost« čak i ovdje odražava mogućnosti realnog područja, samo što intervenira transmisijska karika.

Višekut ograničen debljom neprekinutom linijom na slikama 8.2. A – B – C predstavlja skup primjenjivih alternativa $B$. On označava pojedinačne gornje granice kapaciteta varijabli $Y$ i $Z$, te zajedničku granicu za kapacitet obje varijable. (U cilju jedinstvenosti nacrtani su samo konveksni skupovi, iako to u stvarnosti ne mora biti tako.)

Skup $B$ je definiran stvarnim, istinskim granicama primjenjivosti odluke. Donosilac odluke, međutim, u pravilu nema nikakvog preciznog znanja o stvarnim granicama.

---

3
Definicije 8.4 i 8.5 bit će nadopunjene daljnjim objašnjenjima u odjeljku 11.3.

*Definicija 8.6**. Skup istraženih alternativa $\tilde{B}$ (t), ($\underline{t} \leq t \leq \bar{t}$) je podskup skupa mogućih alternativa: $\tilde{B}$ (t)$\subset A$. Njegovi elementi su sve alternative, koje donosilac odluke smatra primjenjivim u vrijeme pripremanja odluke.

Ako je znanje donosioca odluke o problemu potpuno, tada je $\tilde{B}$ $(t) = B$ za sve t($\underline{t} \leq t \leq \bar{t}$). U pravilu, međutim, njegove informacije nisu sasvim točne, te skupovi $\tilde{B}$ $(t)$ i $B$ nisu identični. Ovaj slučaj je prikazan na Slici 8.2. Donosilac odluke potcjenjuje proizvodne mogućnosti prvog, a precjenjuje one drugog proizvoda. On također netočno procjenjuje stopu transformacije na zajedničkoj granici proizvodnje pri punom iskorištenju. Shodno tome, granice skupa $\tilde{B}$ $(t)$, označene tankom neprekinutom linijom, te granice $B(t)$ označene debelom linijom, nisu identične.

Jedan od najvažnijih aspekata procesa odlučivanja je formiranje skupa $\tilde{B}$ $(t)$. Kako su izabrani pokazatelji za alternative? Da li su uvjeti primjene ispravno ili neispravno ocijenjeni? Koji dio skupa $B$ je u stvari razmatran? Da li su razmatrane samo alternative bliske ranijim odlukama, ili su odvagane i alternative koje su udaljenije od prijašnjih odluka? Skup $\tilde{B}$ $(t)$ se također mijenja u toku procesa odlučivanja, kao posljedica povećanog znanja.

Skup $\tilde{B}$ $(t)$ se sastoji iz alternativa koje *mogu biti* primijenjene (bar prema znanju i informacijama donosilaca odluke). Koja alternativa *zavređuje* da se primijeni, u potpunosti je drugo pitanje.

*Definicija 8.7**. Skup prihvatljivih alternativa $D(t)$ ($\underline{t} \leq t \leq \bar{t}$) je podskup skupa mogućih alternativa: $D(t) \subset A$. Njegovi elementi su sve alternative koje se donosiocu odluke čine prihvatljivim s obzirom na njegove interese te saopćene želje, prijedloge i direktive drugih jedinica.

U prethodnom poglavlju govorili smo o granicama prihvatljivosti koje se javljaju u posredovanju između sukobljenih interesa unutar institucije. Sada će se problem razmotriti u općenitijem obliku. Nekoliko mogućih vrsti granica prihvatljivosti alternativa bit će ovdje klasificirano u dvije glavne grupe.

Jedna grupa granica se temelji na *unutrašnjim očekivanjima* organizacije koja donosi odluku. Ona izražavaju vlastiti interes, motive, stavove i ustanovljene običaje donosilaca odluke.

Druga grupa granica prihvatljivosti izražava *vanjska očekivanja* nametnuta organizaciji koja donosi odluku. Ovdje su u slučaju višerazinske direktive kontrole uključene direktive koje su unutar okvira vertikalnog toka informacija izdale više organizacije. U ovoj kategoriji su i zahtjevi drugih institucija koje donosilac odluke smatra važnim da ih zadovolji, čak i kad nisu izraženi u pravno sankcioniranom obliku. U ovu grupu granica prihvatljivosti pripadaju i jake želje funkcionalnih organizcija unutar iste institucije, koje su spomenute u prethodnom poglavlju.

Izlomljena linija na Slici 8.2 označava donju granicu skupa prihvatljivih alternativa. Iako su u stvarnosti mogući drugačiji slučajevi, s razloga jednostavnosti pretpostavljene su samo donje granice.

Pored formuliranja $\tilde{B}$ $(t)$ potrebno je također definirati skup $D(t)$. Koje kriterije prihvatljivosti donosilac odluke treba primijeniti? Do kojeg razmjera treba uzeti u obzir želje i očekivanja drugih? Kako treba uskladiti moguće proturječnosti između njih? Kao što je označeno argumentom $t$, $D(t)$ se također mijenja u vremenu, u toku procesa odlučivanja.

Skup $D(t)$ je ograničen granicama prihvatljivosti. Granica prihvatljivosti je jed

nostavni formalni izraz koji zahvaća bitne karakteristike procesa odlučivanja. U mojoj knjizi o nacionalnom privrednom planiranju naglasio sam da, prema mojem iskustvu, najviše političko i privredno vodstvo formulira privrednu politiku uglavnom u obliku kvantitativnih ograničenja i ciljeva koje treba postići, to jest, upravo uvedenom terminologijom, u obliku granica prihvatljivosti,[4] »Stopa rasta narodnog dohotka treba biti najmanje 4%.« »Industrijska proizvodnja treba do 1980. godine dostići x milijardi dolara.«

U institucijama na nižoj razini, kao što su uredi ili poduzeća, situacija je slična. Motivi, interesi, stavovi i očekivanja najčešće se javljaju u obliku granica prihvatljivosti. U industrijskom poduzeću tipične granice su na primjer: »Profitna stopa treba biti najmanje 8%.« »Naše učešće na tržištu ne smije pasti ispod prošlogodišnjeg.« »Treba proizvesti najmanje 10 000 jedinica.«

Ova vrsta ponašanja se, po *H. Simonu,*[5] naziva »zadovoljavajućim«.

Granice prihvatljivosti mogu se empirijski promatrati. Njihov najveći dio pojavljuje se u informacijskim tokovima između organizacija. Ponekad se pojavljuju u pisanim dokumentima, u dopisima ureda ili poduzeća. Često se mogu otkriti ispitivanjem donosioca odluka. U svakom slučaju, daleko više mogućnosti postoji da se ustanove granice prihvatljivosti, nego »varave« funkcije korisnosti. No o tome će se kasnije više govoriti.

Potrebno je naglasiti razliku između skupova $\tilde{B}$ i $D(t)$. Prvi odražava mogućnosti realnog područja, iako to odražavanje može biti netočno, te se $\tilde{B}(t)$ može razlikovati od $B(t)$. Pretpostavlja se da on, točno ili netočno, sažima *fizičke, materijalne* granice aktivnosti u realnom području. Suprotno tome, $D(t)$ je pojava kontrolnog područja; on predstavlja *intelektualne* granice stvorene interesima, motivima i očekivanjima onih koji donose odluku.

Nakon što smo definirali skupove $\tilde{B}(t)$ i $D(t)$ možemo se okrenuti objašnjenju slijedećeg pojma:

*Definicija 8.8*.* Skup p r i k l a d n i h alternativa $F(t)$ $(\underline{t} \leq t \leq \bar{t})$ je podskup skupa mogućih alternativa. On je presjek skupova istraženih i prihvatljivih alternativa.

$$F(t) = \tilde{B}(t) \cap D(t) \subset A \tag{8.1}$$

Stvarna odluka koju će eventualno izabrati donosilac odluke, bira se između alternativa koje se smatraju i prihvatljivima i primjenjivima.

Na Slikama 8.2 A – B – C skup $F(t)$ je predstavljen iscrtkanim mnogokutom. Kao što se može vidjeti, odluke $a_1^*$ i $a_2^*$ su unutar mnogokuta $F(t)$. Jedna od njih naime $a_1^*$ je uistinu primjenjiva, a druga, $a_2^*$ nije. (Vidi slike 8.2.A i 8.2.B.)

Čitalac naviknut na pojmovni sistem matematičke teorije poduzeća, ili pak onaj matematičkog programiranja i operativnih istraživanja, mogao bi zapitati zašto na

---

4

Vidi [128], poglavlje 27. Slične ideje mogu se naći u knjizi *Tinbergen-Bos* [256].

5

Vidi *H. Simon* [236] i [237].

ovakav način opisujemo model procesa odlučivanja? Ne bi li unaprijed trebalo zagarantirati da će donosilac odluke birati isključivo između primjenjivih alternativa?

Sjetimo se da su *K*- i *R*-područje bili međusobno strogo razdvojeni. Primjenjivost je karakteristika *R*-područja. Ona se temelji na realnim ograničenjima procesa proizvodnje, prometa i potrošnje. Nasuprot tome, odluka se donosi u *K*-području.

Razmotrimo na primjer proizvodni odjel poduzeća. Pretpostavimo da *K*-jedinica donese odluku $a_2^*$, koja je neprimjenjiva. U tom slučaju će informacija, koju je *K*-jedinica poslala *R*-jedinici, to jest instrukcija, biti odluka $a_2^*$. No *R*-jedinica očito ne može ostvariti neprimjenjivu odluku. Funkcija odgovora *R*-jedinice $\psi_i$ mora opisivati što će se u realnoj jedinici desiti kada primi nerealističnu instrukciju. (Na primjer, u slučaju pretjeranog proizvodnog plana, proizvodnja može dostići gornju tehničku moguću granicu, ali će možda opasti kvaliteta, ili će pak doći do kvara na strojevima.)

Ovakvo tretiranje primjenjivosti je povezano s *dualističkim* načinom opisivanja privrednog sistema. Odluka $a_2^*$ je »duhovni« događaj; primjenjivost se tiče »tijela«. Činjenica da »tijelo« ne sluša netočnu naredbu »duše«, mora u modelu realnog područja naći svoj izraz u odgovarajućem opisu funkcije odgovora sistema $\psi$, a ne u tome da se iz modela unaprijed eliminiraju pogrešne odluke.

## 8.4. Izbor odluke

Konačni korak u elementarnom procesu odlučivanja se zbiva u periodu *t*. Iz skupa prikladnih alternativa mora se izabrati jedan jedini element, $a \subset F(t)$.

*Opća je pretpostavka u ovoj knjizi da su izbori slučajni.* Misaoni napori donosioca odluke dijelom su usmjereni na istraživanje koje alternative se *mogu* primijeniti, *B*, a dijelom na određivanje koje zavređuju da se primjene, *D*. Ako je, međutim, skup prikladnih alternativa $F = B \geq D$ dovoljno sužen, tada ne postoje jednoznačna ili deterministička pravila koja ukazuju na element skupa koji će postati stvarna odluka.

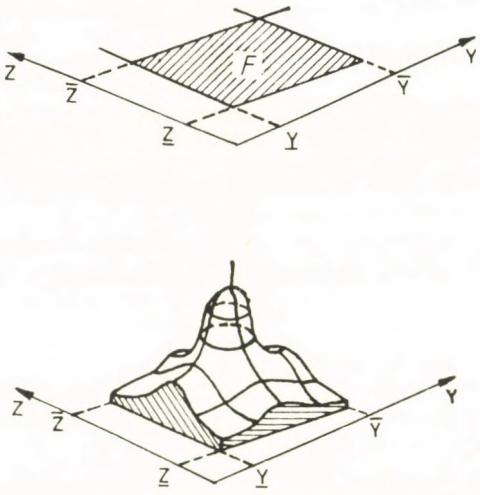
U toku daljnje rasprave pokazatelji odluke $a^* = (a_1^*, a_2^*, \ldots, a_K^*)$ bit će smatrani za slučajne varijable. Nazovimo raspodjelu vjerojatnosti, koja daje vjerojatnost da će odluka pasti u dati podskup *H* skupa *F*, *distribucijom odluke,* te je označimo s $\xi(H)$.

Distribucija odluke je vrlo karakteristična za funkcioniranje organizacije. Navedimo nekoliko mogućnosti.

Jedna je mogućnost da je distribucija jednolika. To znači da je vjerojatnost prihvaćanja svake alternative jednaka.

Češće, međutim, distribucija ima neko »područje gustoće«; određena grupa alternativa ima veću vjerojatnost da bude prihvaćena od ostalih. Konzervativne organizacije će, na primjer, kod problema koji se ponavljaju vjerojatnije izabrati alternativne slične prijašnjima, nego neke radikalno drugačije.

»Područje gustoće« distribucije može odražavati uspostavljenu rutinu odlučivanja, normalno slijeđenje uobičajenog. (Time ćemo se baviti u poglavlju 9.)




**Slika 8.3B**
Funkcija gustoće raspodjele odluke

U drugim slučajevima, područje gustoće može se centrirati oko određenih ciljeva, poželjnih dostignuća te »razina aspiracija«. (Pojam »razina aspiracija« bit će obrađen u posebnom poglavlju, te je ovdje spomenut samo usput.)

Funkcija gustoće takve nejednake distribucije odluke je prikazana na *Slikama 8.3.A i 8.3.B.* Na Slici 8.3.A u perspektivi je prikazan skup $F(\bar{t})$ za slučaj dva pokazatelja. U cilju pojednostavljenja pretpostavljeno je da dva pokazatelja $Y$ i $Z$ imaju samo donje i gornje granice.

$$\underline{Y} \leq Y \leq \bar{Y}, \ \underline{Z} \leq Z \leq \bar{Z}. \tag{8.2}$$

Prema tome $F(\bar{t})$ je pravokutnik.

Na Slici 8.3.B prikazana je funkcija gustoće za distribuciju odluke. U cilju lakog prikazivanja pretpostavljeno je da je (8.2) odsječena normalna distribucija. Kao što se može vidjeti iz ilustracije, vjerojatnost izbora alternative koja je bliža »sredini« je veća, od izbora alternativa koje su bliže rubu skupa.

## 8.5. Primjer planiranja narodne privrede

Pojmovni okvir poglavlja 7 i 8 uglavnom je ilustriran primjerima iz poslovanja poduzeća. Vrijedilo bi se zapitati da li nacionalno privredno planiranje možemo opisati istim pojmovnim okvirom. Problem traži daljnje istraživanje; razmotrit ćemo međutim zbog ilustracije nekoliko ideja.

Iako je pripremanje konačne odluke obično dugotrajni proces, literatura o nacionalnom privrednom planiranju se općenito usmjeruje na jedan jedini moment u procesu odlučivanja, naime, na samu odluku. U petogodišnjem planiranju to može tajati 1, 2 ili 3 godine.

Pripremanje odluke uključuje dvije vrste misaonog procesa. Prvi je traganje za mogućnostima, tj. formuliranje skupa $\tilde{B}$. To uglavnom rade specijalisti za planiranje u planskom uredu i drugim ekonomskim institucijama. Drugi proces je definiranje granice prihvatljivosti, to jest formuliranje skupa $D$. To prvenstveno uključuje organizacije odgovorne za donošenje političkih odluka.

Ovaj proces uključuje formuliranje političkih kompromisa, to jest postavljanje granica koje su prihvatljive za sve koji sudjeluju u odlučivanju.

Naravno, dva proceca se strogo mogu razvojiti jedino u teoriji. U praksi su oni međusobno isprepleteni, te uključuju uzajamnu interakciju. Kada podnose svoje prijedloge, »planeri« unaprijed računaju kako će na njih »gledati« politička tijela, te da li postoji šansa da budu prihvaćeni ili ne. Niti organi političkog odlučivanja ne žive u vakuumu; njihova očekivanja se u određenoj mjeri prilagođuju mogućnostima.

Dva procesa su povezana neprekinutom razmjenom informacija. Planeri dobijaju nove informacije (npr. novije podatke) o mogućnostima; oni izrađuju nove varijante plana, te ih od vremena do vremena saopćavaju političkim tijelima. Na sličan način politički organi prilagođavaju svoje želje i očekivanja, dijelom na osnovi informacija koje dobijaju od planera, a dijelom kao rezultat promjena u političkoj situaciji. I $\tilde{B}(t)$ i $D(t)$ se prema tome mijenjaju u vremenu.

Pri kraju procesa skup prikladnih alternativa $F(t)$ kao presjek dvaju skupova bit će prilično sužen. Na toj točki nema više nikakve važnosti koji je točno element skupa prihvaćen, te postaje potvrđeni plan odnosno odluka. Unutar uskih granica skupa $F(t)$ ni planeri sami ne smatraju da su brojke točne.

Svojstva skupova $\tilde{B}(t)$ i $D(t)$, te njihov razvoj kroz vrijeme su krajnje karakteristični za planiranje u pojedinoj zemlji. Imaju li dva skupa presjek na samom početku procesa? To jest, koliko su razumna očekivanja političara? Da li je skup alternativa, koje se smatraju primjenjivima, dobra aproksimacija skupa stvarno primjenjivih alternativa $B(t)$? Da li su planeri oportunisti? Napuštaju li oni sa svojim prijedlozima skup $B(t)$ samo zato da bi ovi bili lakše prihvaćeni?

Kasnije, u odjeljku 12.7, vratit ćemo se opisu nacionalnog privrednog planiranja.

## 8.6. Usporedba

Usporedimo elementaran proces odlučivanja opisan u odjeljcima 8.1 – 8.5 s modelom odlučivanja karakterističnim za školu OR.

1. Mi smo opisali *proces* odlučivanja koji se odvija u vremenu. On se obično sastoji iz faze pripremanja odluke, koja traje nekoliko perioda, te u posljednjem periodu vodi konačnoj odluci. Suprotno tome, tradicionalni modeli OR opisuju samo zaključni moment, samo odluku; oni ne ispituju proces pripremanja odluke.

2. U našem opisu odlučivanja razlikovali smo četiri vrste skupova, skupove $B$, $\tilde{B}(t)$, $D(t)$ i $F(t)$.[6] Teorije OR se, međutim, bave samo s jednim jedinim skupom, skupom »dopustivih« alternativa koji u bitnom odgovara našem skupu $B(t)$.

---

6

Ovdje neću spomenuti prvi skup $A$, skup mogućih alternativa, upotrebljen u svrhu definicije.

No razlikovanje između druga tri skupa nije niti suvišno niti previše pedantno. Ono je neophodno ukoliko se želi opisati stvarni proces društvenog odlučivanja. S jedne strane $B$ i $\tilde{B}(t)$ se mogu uistinu razlikovati, budući da nije uvijek moguće primijeniti svaku alternativu koja je istražena te izgledala primjenjivom. S druge strane, donosilac odluke u načelu odbija brojne, inače primjenjive alternative, a to se može prikazati naznačujući granice prihvatljivosti, odnosno specificirajući skup $D(t)$. U krajnjoj analizi izbor se stoga vrši iz prikladnog skupa $F(t)$, koji se može bitno razlikovati od skupa primjenjivih alternativa $B$. (Vidi slike 8.2.)

3. Pretpostavili smo da je stvarni izbor iz skupa prikladnih alternativa (tj. istraženih i prihvatljivih alternativa) slučajan, iako može biti okarakteriziran stohastičkim pravilnostima. Za neke grupe alternativa može biti vjerojatnije da će biti prihvaćene nego druge. Ne postoji, međutim, nikakvo kruto, deterministično pravilo izbora. Može se, na primjer, lako dogoditi da će na kraju biti prihvaćena neka unutrašnja točka skupa $F(t)$. Na Slici 8.2. i $a_1^*$ i $a_2^*$ su takve unutrašnje točke.

Suprotno tome, škola OR pretpostavlja postojanje strogo determinističkog pravila. Najvažnije je da samo element na granici skupa dopustivih alternativa može biti prihvaćen, i to onaj koji maksimizira funkciju korisnosti $U(a)$.[7] (To je na Slici 8.2.C prikazano točkom $a_3^*$.)

*Prema tome, model škole OR je uzak, poseban slučaj modela odlučivanja opisanog u odjeljcima 8.1–8.4*, te se može okarakterizirati slijedećim:

*Karakteristika br. 1.*

$$\tilde{B}(t) = D(t) = F(t) = B \tag{8.3}$$

*Karakteristika br. 2.* Postoji funkcija korisnosti $U(a)$ definirana na skupu $B$, te postoji element $a^* \varepsilon B$ za koji

$$U(a^*) = \max_{a \varepsilon B} U(a) \tag{8.4}$$

*Karakteristika br. 3.* Funkcija distribucije odluke je degenerirana funkcija vjerojatnosti, koncentrirana u elementu $a^*$:

$$\xi(H) = \begin{cases} 1, \text{ ako } a^* \varepsilon H \\ 0, \text{ ako } a^* \varepsilon H \end{cases} \tag{8.5}$$

U zaključku možemo sažeti slijedeće:

Da bismo, prema školi OR, opisali proces odlučivanja moramo dati skup dopustivih alternativa $B$, te funkciju korisnosti $U(a)$ definiranu na tom skupu $B$. U ovoj knjizi smo pokušali dati realno-znanstveni opis procesa odlučivanja. Drugim riječima pokušali smo ne propisati kakvi bi *trebali biti*, već prije uopćiti glavne karakteristike stvarnih procesa odlučivanja. Shodno tome predložili smo da u cilju opisi

7
Funkcije korisnosti bit će detaljnije razmotrene u kasnijem poglavlju.

vanja procesa odlučivanja treba dati razvoj skupova $\tilde{B}(t)$ i $D(t)$ u vremenu, zajedno s funkcijom distribucije odluke $\xi(H)$.

Predmet slijedećeg poglavlja bit će opis procesa odlučivanja kao *algoritma*.

# 9. Algoritmi odlučivanja

## 9.1. Opći pojam algoritma odlučivanja

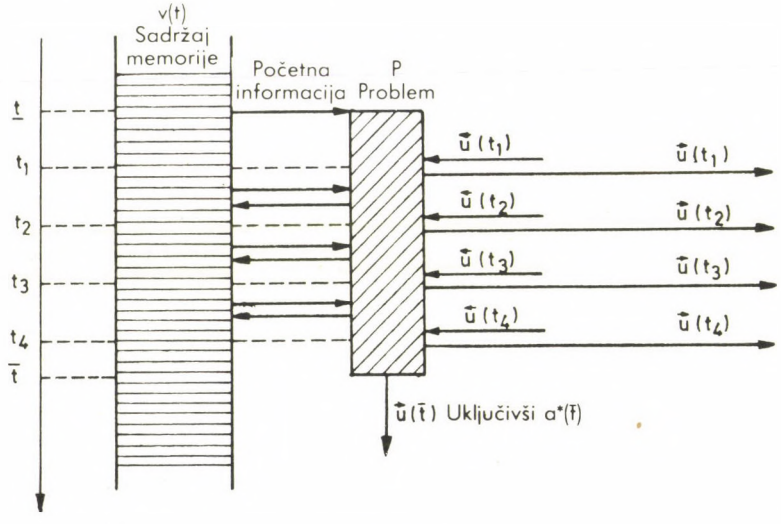
Kada se suoči s određenim problemom donosilac odluke već posjeduje neke informacije relevantne za problem. Upotrijebivši pojam opisan u poglavlju 4, informacija je pohranjena u njegovoj »memoriji«.

U razdoblju pripremanja odluke pristižu dodatne informacije o problemu. Neke su dobijene namjernim traganjem donosioca odluke, a neke pristižu bez ikakva poticaja. Ove informacije se mogu odnositi na ono što se *može učiniti,* proširujući znanje o skupu istraženih alternativa $B(t)$, ili se pak mogu odnositi na ono što *zavređuje* da se uradi, proširujući znanje o skupu prihvatljivih alternativa $D(t)$.

U međuvremenu organizacija koja donosi odluku također šalje informacije drugim organizacijama.

*Pripremanje odluke je spoznajni proces.* Izbor se ne obavlja između datih alternativa, te na osnovi postojećih preferencija. Proces odlučivanja bitno uključuje ispitivanje, na osnovi prethodnog iskustva te novih informacija u pogledu toga, što donosilac odluke može učiniti, te što je prikladno da učini.

Proces će shematski biti prikazan na *Slici 9.1.* Tok vremena je na slici prikazan na vertikalnoj osi, odozgo prema dolje.




**Slika 9.1**
Shema informacijskog toka elementarnog procesa odlučivanja

Desni, dijagonalno iscrtani stupac označuje elementaran proces odlučivanja povezan s rješenjem problema $p$. Problem se pojavljuje u periodu $t$. U tom trenutku se iz memorije »aktivira« informacija u vezi s problemom. U slučaju investicijske odluke, na primjer, memorija bi sadržavala prijašnja iskustva poduzeća, stručno znanje inženjera o tehničkim problemima u vezi s projektom, bilješke koje su se skupile u dokumentaciji poduzeća, pismene informacije o sličnim investicijama u inozemstvu, podatke iz bilance o raspoloživim financijskim sredstvima itd.

Aktiviranje informacija koje potječu iz ranijih perioda označeno je na početku procesa strelicom na desno kod $t$; sadržaj memorije $v(t)$ utječe na odluku.

U toku pripremanja odluke informacije kontinuirano teku, primaju se i šalju drugim funkcionalnim organizacijama unutar institucije, ili drugim institucijama. To je označeno strelicama usmjerenim slijeva nadesno ($\overrightarrow{u}\ (t_1)$, $\overrightarrow{u}\ (t_2)\ldots$), te sdesna nalijevo ($\overleftarrow{u}\ (t_1)$, $\overleftarrow{u}\ (t_2)\ldots$). Investicioni odjel mogao bi, na primjer, prodajni odjel poduzeća te institut za istraživanje tržišta zapitati da li se dodatni proizvod iz investicije može prodati. Mogao bi također zapitati financijski odjel koliki profit oni očekuju. U slučaju višerazinske kontrole direktive bi bile primarne u okviru vertikalnog toka informacija.

Nove i stare informacije dalje međusobno djeluju u toku procesa odlučivanja, te se djelomični rezultati za to vrijeme *privremeno* spremaju u memoriju.

Na kraju elementarnog procesa odlučivanja posebni informacijski izlaz, naime konačna odluka $a^*$, bit će element vektora informacijskog izlaza $\overrightarrow{u}\ (t)$ otpuštenog u periodu $\bar{t}$.

U krajnjoj analizi se stoga odluka može zamisliti kao niz transformacija. Iz određenih *podataka* (početnih informacija uzetih iz memorije, te informacija primljenih tokom pripremanja odluke) izračunat je *rezultat*, odluka.

*Definicija 9.1**. Skup proceduralnih pravila koje kontrolna jedinica određene organizacije u slučaju problema $p$ primjenjuje da bi stigla do konačne odluke, zasnovane na informacijama pohranjenim u njezinoj memoriji te primljenih u toku pripreme odluke (podaci), zvat će se a l g o r i t m o m o d l u č i v a nj a , te označiti s $F(p)$.[1]

U gornjoj definiciji pojam »algoritma« je upotrebljen u istom smislu u kojem ga upotrebljava matematička logika i teorija algoritama. »Algoritam« je niz poteza načinjenih prema datim pravilima koji vode prema rješenju određenog problema. To je lanac logički povezanih instrukcija. »Učini ovo; zatim s rezultatom učini ono; s novim rezultatom izvrši slijedeću operaciju ... i tako dalje.«

Algoritam odlučivanja može se opisati na više načina. U nekim slučajevima može se upotrebiti svakodnevni jezik. U drugim slučajevima prikladnije je algoritam formulirati matematički. Ovaj način opisivanja može se povezati s tzv. prikazom toka, koji prikazuje logičke veze i grananje algoritma. Algoritmi koji se daju računaru opisani su računarskim jezikom, te se sastoje iz niza instrukcija danih mašini.[2] Koji oblik opisa je prikladniji ovisi o konkretnom algoritmu, te svrsi za koju se primjenjuje.

---

1

U algoritmu mogu isto tako postojati i stohastički, te nedeterministički koraci, kao što su »Izaberi bilo koji element iz datog skupa«.

2

Za ovo vidi, na primjer, Ledley [149a].

*Pri opisivanju ekonomskih sistema primjenjujemo aksiomatsku pretpostavku da kontrolna jedinica ima algoritam odlučivanja F(p) koji vodi do odluke za svaki problem p.*

Iz gornje pretpostavke ne slijedi da se pomoću algoritma $F(p)$ iz datih podataka može izvesti samo jedna jedina odluka $a^*$. Mi ne tvrdimo da postoji jednoznačna korespondencija između podataka i rezultata, između pohranjenih i primljenih informacija, te odluke. Slučaj igra ulogu. Pretpostavljeno je samo da je niz koraka koji vodi od podataka do rezultata, od informacija do odluke, karakteriziran određenim (determinističkim ili stohastičkim) pravilnostima.

## 9.2. Deklarirana pravila nasuprot konvencijama

Pri studiranju algoritama odlučivanja potrebno je odrediti što regulira pojedine korake.

Deklarirana pravila su svi koraci algoritma odlučivanja koji su poduzeti u skladu s pravnim propisima, ili drugim službeno utvrđenim pravilima. Drugi koraci algoritma se zasnivaju na konvencijama, to jest na običajima ustanovljenima u vezi s odlučivanjem.

Tako je, na primjer, zakonskim aktima mađarske države propisano da se prije donošenja investicijske odluke koja uključuje građevinske radove mora zatražiti mišljenje od nekoliko organa vlasti, uključujući tu službenike za građevinarstvo i vatrogastvo. Nije obavezno, no smatra se »dobrim ukusom«, napose ako se radi o većoj odluci, konzultirati ministarstvo za industriju, te zamjenika ministra. Prvo je deklarirano pravilo, drugo tek konvencija.

Investicijska banka propisuje potrebne podatke pri zahtijevanju kredita. Ovaj dio algoritma odlučivanja počiva na deklariranim pravilima, u ovom slučaju na poslovnim pravilima banke. Ukoliko bančin izbor između više prijavljenih zahtjeva za kreditima ovisi o kriterijima efikasnosti uspostavljenima u mađarskom ekonomskom životu, njezinim vlastitim poslovnim iskustvima, te željama vlade i drugih, ovaj korak algoritma se temelji na konvenciji.

Konvencija često poprima oblik *»pravila odoka«*. To su jednostavni koraci unutar složenog algoritma. Jedan korak u algoritmu za formiranje cijena može, na primjer, biti »dodajmo najmanje 10% na troškove«. Ili, pak, korak algoritma namijenjenog pripremanju proizvodnog programa može biti »cilj za slijedeću godinu treba da bude najmanje 5% viši od sadašnjeg cilja«.

Odluke »odoka« su krajnje važne u svakom privrednom sistemu, te u skoro svakoj instituciji.[3] U više navrata ću se ovome vratiti. Navika, običaj, tradicija i inercija pogoduju nastavljanju ranijeg ponašanja; svi oni potiču daljnju upotrebu pravila »od oka« koji snažno utječu na stvarne odluke.

---

3
Vidi *Katona* [113], [114], [115]

## 9.3. Standardni nasuprot fundamentalnih procesa odlučivanja

U životu privrednih organizacija mogu se jasno razlikovati dvije vrste elementarnih procesa odlučivanja.

*Definicija 9.2** S t a n d a r d n i procesi odlučivanja se periodički, ili skoro periodički ponavljaju, primjenjuju algoritme koji se sastoje iz nekoliko jednostavnih koraka, te zahtijevaju malo informacija. F u n d a m e n t a l n i procesi odlučivanja ne javljaju se redovno, sadrže algoritme sastavljene iz više često složenih koraka, te traže veliku količinu informacija.[4]

»Standardni« te »fundamentalni« procesi odlučivanja su dva idealna tipa. U stvarnosti, naravno, mnoge odluke su na granici, ili su pak mješavine dvaju tipova. No najveći dio procesa odlučivanja može prilično jednoznačno biti klasificiran u jednu ili drugu kategoriju.

I standarni i fundamentalni procesi odlučivanja imaju algoritme. Bitna razlika između njih jest da je jedan algoritam vrlo jednostavan, dok je drugi prilično složen.

*Tvrdnja 9.1. Većina privrednih odluka su standardni procesi odlučivanja. Svakodnevne aktivnosti ureda, poduzeća i domaćinstava su tipično ove vrste.*

Razmotrimo industrijsko poduzeće. *Standardne* odluke su općenito sadržane u slijedećim realnim procesima:

a) Male promjene u obimu proizvodnje. Riječ »male« je relativna, ona ovisi o proizvodu te o poduzeću, no takve promjene općenito ne traže investicije, promjene u fondu osnovnih sredstava, ili velike promjene u zalihama sirovina. Potrebe za sirovinama mogu se zadovoljiti iz postojećih zaliha, a u krajnjem slučaju neka prilagođavanja u nadomještanju zaliha mogu biti načinjena kasnije.

b) Male promjene u programu ili kvaliteti proizvodnje. Na primjer, pri datom kapacitetu poduzeća uvodi se varijanta proizvoda koji se već proizvodi, npr. jeftiniji stol za studente pored skupljeg tipa koji se već proizvodi. Ili se dio mašine koja se već proizvodi može modificirati. Standardna odluka tvornice automobila može tako biti da se proizvodi motor od 900 ccm, umjesto tipa od 850 ccm. Odluka, da se pored traktora proizvode i automobili je, međutim, fundamentalna odluka.

c) Male promjene u proizvodnoj tehnologiji. Vratimo se odluci da se izrađuju stolovi s dvije ladice, ili bez ladica, umjesto stolova samo s jednom ladicom. To uključuje malu promjenu u konstrukciji proizvoda, redoslijedu operacija itd. No bitni kriterij veličine promjene jest da promjena u tehnologiji ne traži nikakva nova osnovna sredstva, ili dodatno osoblje.

*Realne promjene koje rezultiraju iz standardnih odluka su najčešće reverzibilne.* Nakon malog povećanja proizvodnje, ona ponovno može biti smanjena. Nakon modificiranja mješavine sirovina, ponovno se može uspostaviti originalna mješavina, i tako dalje.

*Realne promjene koje rezultiraju iz standardnih odluka mogu biti proizvoljno*

---

4

U navedenim djelima *Katona* upotrebljava u ovom smislu pojmove »naviknuto ponašanje nasuprot istinskim odlukama«.

*male.* U skladu s time realne promjene kontrolirane standardnim odlukama obično se prilično točno mogu opisati pomoću kontinuiranih varijabli.

Jednostavnost standardnih odluka potječe iz činjenice da one, kao što je naglašeno u definiciji, traže malo informacija. Donosilac odluke obično važe samo one alternative koje su smještene u »susjedstvu« ranijih, sličnih standardnih odluka. U skladu s time u najvećem broju slučajeva istražene alternative mogu uistinu biti primjenjive, $\tilde{B}(t) \subset B$. Istovremeno je $\tilde{B}(t)$ samo mali podskup od $B$; samo mali postotak primjenjivih alternativa je istražen. Nije uložen poseban napor da bi se otkrile dodatne alternative. Kao posljedica sličnih prethodnih iskustava, i granice prihvatljivosti su dobro poznate, te stoga $D(t)$ može biti lako definiran. U konačnoj analizi skup prikladnih alternativa $F(t)$ je prilično malen.

Algoritam standarnih procesa odlučivanja stoga sadrži tek primjenu nekoliko pravila »odoka«, te se zbog toga odluka donosi brzo.

Standardni procesi odlučivanja omogućuju privrednom sistemu da štedi s intelektualnim i materijalnim ulazima kontrolnih procesa.[5] Nemoguće je da se svakom problemu privrednog života, istraživanju svih primjenjivih alternativa, predviđanju svih posljedica njihovog prihvaćanja, vaganju svih granica prihvatljivosti svake zainteresirane strane itd., posveti mnogo energije. Standardna odluka dopušta »automatizam« znatnog broja kontrolnih procesa. Istina je da donesene odluke mogu i ne biti strogo efikasne prema kriterijima efikasnosti matematičke teorije odlučivanja; može se naći povoljnija alternativa od izabrane. *No gubitak efikasnosti, koji rezultira iz standardnog odlučivanja, može biti uravnotežen dobicima koji se ostvaruju zato što je proces odlučivanja za privredni sistem kao cjelinu, te za institucije koje donose odluke, jeftin.* To stoga što je odluka, koja možda nije potpuno optimalna, no nije ni posebno neefikasna, donesena s malo informacija te malo analitičkog rada, dakle s malim troškovima pripremanja odluke.

Standardne odluke mogu obično biti formalizirane na jednostavan način. Općenito nije ni potrebno ni moguće opisati uređaj preferencija donosioca odluke. Dosta je da se, umjesto toga, dade stohastički oblik »pravila odoka«, budući da se stvarna odluka raspodjeljuje oko odluke koju daje »pravilo«.

To ne znači da organizatori sistema, »savjetnici za rukovođenje«, radnici u operacionom istraživanju te matematički planeri ne trebaju pokušavati da poboljšaju standardne odluke, da predlože bolja i efikasnija pravila, koja bi zamijenila pravilo »odoka«.

Razmotrimo *fundamentalne* odluke. U životu industrijskog poduzeća fundamentalne odluke se između ostaloga, odnose na slijedeće realne procese:

a) Stvaranje novog pogona. To uključuje ili formiranje potpuno novog poduzeća, ili novi pogon unutar postojećeg poduzeća. Ovisno o datoj razini tehnologije i industrije, novi pogon ne može biti manji od određene minimalne veličine. Tekstilna tvornica može biti relativno mala, rafinerija ne može. Novi pogon traži znatnije investicije u sredstva te osoblje.

b) Uvođenje potpuno novog proizvoda. Na primjer, pogon koji je proizvodio sa

---

5

Jezikom našeg općeg modela formuliramo to na slijedeći način: Postojanje standardnih procesa odlučivanja znači da *R-jedinice kontrolnih organizacija* upotrebljavaju relativno malen ulaz.

mo radio prijemnike, može započeti proizvodnju i tv prijemnika. Za to su potrebne investicije, te možda i osposobljavanje i proširenje osoblja. Novi proizvod se ne može proizvoditi u količinama manjim od nekog određenog minimuma, budući da to ne bi bilo unosno.

c) Uvođenje potpuno nove tehnologije ili reorganizacija proizvodnje. Primjer za to je uvođenje tekućih traka.

*Realne promjene koje rezultiraju iz fundamentalnih odluka su općenito i reverzibilne.* Novi pogon ne može biti djelomično sagrađen; on je ili sagrađen ili nije. A ako je završen, njegovo stvaranje se ne može poništiti.

Niti novi proizvod može biti »polu« uveden; ako je uveden, proizvodnja ne može biti napuštena. Ako je izvršen prijelaz na potpuno novu tehnologiju, ako je tekuća traka već instalirana, njezino korištenje u pravilu se ne može ponovno napustiti u korist starih metoda.

*Realne promjene, koje potječu iz fundamentalnih odluka, ne mogu biti proizvoljno male;* one ne mogu biti opisane pomoću kontinuiranih varijabli. U nekim slučajevima varijabla poprima vrijednost *0* ili *1*. Novi proizvod se proizvodi, ili ne, tekuća traka je instalirana ili nije. U drugim slučajevima, alternative mogu biti karakterizirane cjelobrojnim varijablama: Jedan, dva ili tri tornja mogu se sagraditi u kemijskom pogonu. Jedna, dvije ili tri turbine mogu se naručiti za elektranu. U nekim slučajevima varijabla mora poprimiti vrijednost ili nula, ili pozitivni broj veći od nekog datog broja; postoji razmak između nule i minimalne veličine. Godišnje se treba proizvoditi ili niti jedan osobni automobil, ili najmanje 10 000.[6]

Složenost fundamentalnog procesa odlučivanja je povezana s činjenicom koja je naglašena u definiciji da on traži veliku količinu informacija. Donosilac odluke obično pokušava izvagati više alternativa, to jest istražiti skup primjenjivih alternativa $B$. U terminologiji računskog programiranja algoritam je obično *cikličan.* Donosilac odluke traži alternative koje izgledaju primjenjive, te ih sučeljava s granicama prihvatljivosti. Može se dogoditi da ponekad nema alternative koja je istražena te prihvatljiva pri datim granicama prihvatljivosti. To jest, skup prikladnih alternativa je prazan, $F(t_1) = \phi$. Tada započinje nov ciklus. Donosilac odluke traži nove alternative, to jest proširuje skup $\tilde{B}$ $(t)$. On preispituje svoja očekivanja, te od drugih zainteresiranih organizacija traži da korigiraju svoja vlastita očekivanja. To jest, on modificira skup $D(t)$. Na taj način može se formulirati novi skup prikladnih alternativa $F(t_2)$. Ako on ponovno bude prazan, započet će treći ciklus. To se može nastaviti sve dok na kraju $F(t) \neq \phi$, to jest dok se ne nađe alternativa koja je i primjenjiva i prihvatljiva.

Algoritam fundamentalnog procesa odlučivanja može se stoga sastojati iz više iteracija, a svaka iteracija može sama biti sastavljena iz više koraka. Potrebno je prema tome više vremena da se dođe do odluke. Pripremanje vrlo važne investicijske odluke može trajati jednu ili čak dvije godine.

Upravo zbog njihove velike važnosti privredni sistemi primjenjuju znatne intelektualne i materijalne ulaze za fundamentalne procese odlučivanja.

To naravno ne znači da se ti procesi u privredi zbivaju na način propisan modelima matematičke teorije odlučivanja. Donosioci odluke obično ne mogu pregledati

---

6
Tvrdnja o rastućim prinosima proizvodnje je očito povezana sa spomenutom pojavom.

čitav skup $B$. Oni samo ponavljaju traganje za novim alternativama, dok ne nađu jednu koja je prihvatljiva. U krajnjoj analizi $\tilde{B}$ je samo mali podskup od skupa primjenjivih alternativa $B$. Dalje, formiranje skupa $D(t)$, uspostavljanje granica prihvatljivosti, često je i u slučaju fundamentalnih odluka zasnovano na relativno jednostavnim pravilima »odoka«, običajima ili sklonostima. Upotrebom modela, te preporukama na njihovoj osnovi, istraživači operacija i matematički planeri imaju stoga široko polje za podizanje standarda fundamentalnih procesa odlučivanja.

U poglavlju 4 gdje smo po prvi puta izložili opći model privrednog sistema, načinili smo aksiomatsku pretpostavku da svaka kontrolna jedinica $k \varepsilon K$ ima funkciju odgovora $\psi$ koja karakterizira njezino funkcioniranje. U poglavljima 8 i 9 pretpostavili smo da svaka kontrolna jedinica $k \varepsilon K$ ima algoritam *odlučivanja* $F$ koji karakterizira njezino funkcioniranje. *Dvije pretpostavke su međusobno ekvivalentne.*

Lako je vidjeti osnovicu identiteta. Što se dešava u slučaju algoritma odlučivanja? Postoje *podaci,* početne informacije pohranjene u memoriji, te nove informacije primljene u toku procesa odlučivanja (vidi Sliku 9.1), koji prolaze izvjesne transformacije. *Rezultat,* odluka je poslana kao izlazna informacija (kao i druge informacije izdane za vrijeme, ili na kraju procesa, ili pohranjene u memoriji). U krajnjoj analizi se stoga u vremenu kroz niz koraka odvijaju slijedeće transformacije: Primljene informacije plus sadržaji memorija daju izlazne informacije, te nove sadržaje memorije. Funkcija odgovora opisuje istu transformaciju u drugom obliku.

Uobičajena kratka usporedba s školom OR kao u ranijim poglavljima ovdje će izostati, budući da će dva odvojena poglavlja biti posvećena modelu odlučivanja škole OR. Prvo se bavi uređajima po sklonosti, a drugo funkcijom korisnosti. Usporedba traži dužu i detaljniju raspravu, budući da je to jezgra škole OR, njezino najkarakterističnije svojstvo.

# *10. Sklonost*, funkcija korisnosti, racionalnost: Pregled*

U ovom poglavlju ukratko ću načiniti pregled te razjasniti osnovna načela teorije uređaja po sklonosti te funkcija korisnosti. Kritika teorije je data u 11. poglavlju.

## 10.1. Pojam uređaja po sklonosti

Teorija funkcija korisnosti i uređaja po sklonosti je formulirana prije više od jednog stoljeća, te se od tada prilično razvila. Izvorno je bila opisana u matematički elementarnom obliku te se temeljila na vrlo ograničavajućim pretpostavkama (npr. da su korisnosti zbrojive, da funkcija granične korisnosti monotono opada itd.). Kasnije je matematička formulacija teorije postala egzaktnijom, a istovremeno su odstranjena neka ograničenja, te neke pretpostavke oslabljene.

Mnoga nerealistična svojstva modela su, međutim, ostala i u današnjem, općenitijem te matematički preciznijem, obliku.[1]

Da bi se pojasnile veze i razlike između teorije funkcija korisnosti te našeg vlastitog pojmovnog sistema koristit će se, koliko je to moguće, oznake uvedene u 8. poglavlju.

*Definicija 10.1.* Dat je skup mogućih alternativa odluke $A$. Elementi skupa su vektori pokazatelja s $K$ komponenata. Donosilac odluke ima potpun uređaj na skupu[2] $A$, prema kojem se za svaki par elemenata $(a_1, a_2)$ $(a_1 \varepsilon A \; i \; a_2 \varepsilon A)$ može ustanoviti da li je skloniji $a_1$ u odnosu na $a_2$ $(a_1 \succ a_2)$, ili $a_2$ u odnosu na $a_1$ $(a_2 \succ a_1)$, ili je između njih indiferentan $a_1 \sim a_2$). Potpuni uređaj na skupu $A$ u skladu s tim relacijama bit će označen oznakom $P$, te nazvan uređajem po sklonosti.

---

*

Pojam *preference* odnosno *preference ordering* u ovom će se radu prevoditi pojmovima *sklonost* odnosno *uređaj po sklonosti*. Pojmom sklonosti se često prevodi i pojam *propensity* no obzirom da se u ovom radu ne koriste pojmovi keynizijanskog pristupa među koje spada i pojam »propensity« nema opasnosti da se u ovom radu oni pomiješaju. (op. ur.)

1

Kao što je ukazano u poglavlju 3, najvažnije pretpostavke škole OR temelje se upravo na tim svojstvima modela, te je na njih usmjerena moja kritika. (Vidi pregled osnovnih pretpostavki u odjeljku 3.2 pod 7 i 8.)

2

Literatura često razlikuje potpuni uređaj i poluuređaj. Primijenimo li ovdje tu razliku, tada ćemo dobiti potpuni uređaj. Vidi *Debreu* [50], str. 8, 54 i 61.

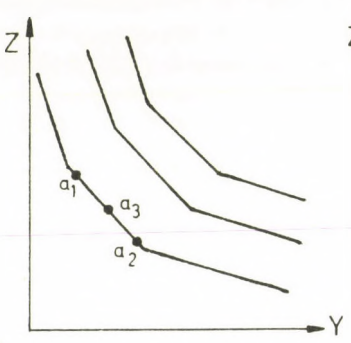
Uređaji po sklonosti imaju, kao svi potpuni uređaji, slijedeća dva svojstva koja treba posebno istaknuti zbog njihove ekonomske važnosti.

*Uređaj je antisimetričan:* Ako je donosilac odluke skloniji $a_1$ naspram $a_2$, on ne može biti skloniji $a_2$ u odnosu na $a_1$.

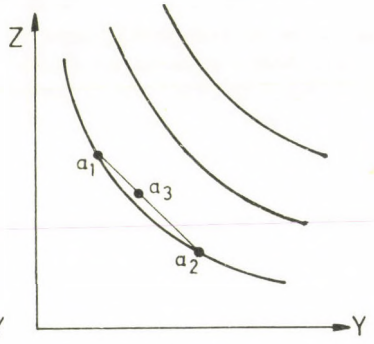
*Uređaj je tranzitivan:* Ako je donosilac odluke skloniji $a_1$ u odnosu na $a_2$, te $a_2$ u odnosu na $a_3$, tada slijedi da je skloniji $a_1$ u odnosu na $a_3$.

*Definicija 10.2.* Uređaj po sklonosti $P$ na skupu $A$ može biti predstavljen funkcijom zadanom na skupu $A$ nazvanom funkcijom korisnosti, te označenom s $U(a)$. Ovo pretstavljanje proizlazi iz činjenice da su relacije $a_1 \succ a_2$ i $U(a_1) > U(a_2)$, isto kao i relacije $a_1 \sim a_2$ te $U(a_1) = U(a_2)$ međusobno ekvivalentne.

Ako stoga kažemo da je donosilac odluke skloniji jednoj alternativi nego drugoj, to isto može biti izraženo tako da kažemo da prva ima veću, a druga manju »korisnost«. U raspravi koja slijedi će stoga ove dvije tvrdnje biti smatrane ekvivalentnim: »Donosilac odluke ima uređaj po sklonosti (potpuni uređaj po sklonosti)« te »donosilac odluke ima funkciju korisnosti«.




**Slika 10.1A**
Konveksni uređaj po sklonosti




**Slika 10.1B**
Strogo konveksni uređaj po sklonosti

Uređaj po sklonosti $P$ i funkcija korisnosti $U(a)$ nisu kod svih autora škole OR specificirane na egzaktno isti način. Najveći broj autora pretpostavlja da je uređaj po sklonosti *konveksan,* možda čak i *strogo konveksan.*[3] Ova pretpostavka je prikazana na *Slici 10.1.* Zbog jednostavnosti je prikazan dvodimenzionalni problem. Neka je $Y$ izlaz jednog proizvoda, a $Z$ drugog. Sve točke u pozitivnom kvadrantu predstavljaju različite planove proizvodnje dvaju proizvoda. Proizvođač prvo važe dvije alternative $a_1$ i $a_2$. Obadvije se nalaze na istoj krivulji indiferencije, pa je tako $a_1 \sim a_2$. Pretpostavka o konveksnosti kao prvo uključuje *neprekinutost:* Donosilac odluke nije prisiljen izabrati između $a_1$ i $a_2$, već po svojoj volji može kombinirati njihovu kombinaciju. Ravna linija koja povezuje dvije alternative prikazuje njihove linearne kombinacije.

---

3
Preciznije, hiperpovršine indiferentnosti, koje predstavljaju uređaj po sklonosti, su konveksne (strogo konveksne), a odgovarajuće funkcije korisnosti $U(a)$ konkavne (strogo konkavne). U analizi što slijedi uvijek se misli na konveksnost površina indiferencije.

Postoje dva moguća slučaja koja treba razmotriti: (Slaba) konveksnost je pokazana na *Slici 10.1.A*, gdje se krivulje indiferencije sastoje iz linearnih segmenata. Ovdje se ravna linija koja povezuje $a_1$ i $a_2$ poklapa s krivuljom indiferencije. To znači da je donosilac odluke indiferentan između $a_1$, $a_2$ te svih linearnih kombinacija $a_1$ i $a_2$, kao što je $a_3$.

$$a_3 = \chi a_1 + (1 - \chi) a_2 \sim a_1 \sim a_2, \quad (0 < \chi < 1). \tag{10.1}$$

U slučaju stroge konveksnosti traži se mnogo jača pretpostavka. Pretpostavljeno je da je donosilac odluke skloniji linearnoj kombinaciji dvije alternative, nego bilo kojoj od njih posebno. To je prikazano na *Slici 10.1.B*, gdje alternativa $a_3$ leži *iznad* krivulje indiferencije koja povezuje alternative $a_1$ i $a_2$.

$$a_1 \sim a_2, \; a_3 = \chi a_1 + (1 - \chi) a_2, \; (0 < \chi < 1) \tag{10.2}$$
$$a_3 \succ a_1 \text{ i } a_3 \succ a_2.$$

## 10.2. Dinamička nasuprot statičke interpretacije

Upotrebljavajući pojmovnu okosnicu uređaja po sklonosti i funkcija korisnosti mogu se izgraditi dvije vrste modela, *dinamički* i *statički* modeli odlučivanja.

U slučaju dinamičke interpretacije u vremenu se uzastopno donosi niz odluka $a^*(t_1)$, $a^*(t_2)$, $a^*(t_3)$ ... Za svaku odluku donosilac odluke bira iz skupa primjenjivih alternativa u tom trenutku, $B(t_1)$, $B(t_2)$, $B(t_3)$, ... Skup primjenjivih odluka je podskup skupa mogućih odluka $A$, koji ostaje konstantan u vremenu: $B(t) \subset A$. Izbor se vrši u skladu s uređajem po sklonosti $P$ na skupu $A$ ili, što je ekvivalentno, prema funkciji korisnosti $U(a)$, koja je također nepromjenjena u vremenu. Budući da su skup mogućih alternativa $A$ i uređaj po sklonosti $p$ (kao i funkcija korisnosti $U(a)$) konstantni u vremenu, dinamičku se interpretaciju može promatrati i kao dinamičko-*stacionarnu*.

U slučaju statičke interpretacije ispituje se samo jedna jedina odluka koja se donosi u jednom periodu. Ovdje se očito razmatra samo jedan skup primjenjivih alternativa $B \subset A$, te jedan uređaj po korisnosti $P$.

Znatan dio radova o odlučivanju propušta objasniti da li model treba interpretirati kao statički ili dinamičko-stacionarni. Statička interpretacija je najčešća. Odnedavno, međutim, posebno od pojave *Samuelsonove*[4] slavne teorije »otkrivenih sklonosti«, dinamičko-stacionarna interpretacija je postala češća. Zbog toga će *Samuelsonova* teorija biti detaljno razmotrena.

---

4
Vidi Samuelson [214] i Uzawa [263].

## 10.3. Otkrivene sklonosti

Da bi se razumjela teorija otkrivene sklonosti korisno je razmotriti probleme povezane s empirijskim određivanjem uređaja po sklonosti.

Sklonosti donosioca odluke možemo saznati tako da ga izravno *pitamo* da li je skloniji $a_1$ naspram $a_2$, ili je indiferentan u odnosu na dvije alternative. Metodički ga pitajući o parovima alternativa možemo utvrditi sklonosti donosioca odluke. Možemo isto tako ustanoviti da li je njegov uređaj po sklonosti konzistentan, to jest da li je narušio zahtjev za tranzitivnošću (npr. da je skloniji $a_1$ u odnosu na $a_2$, te $a_2$ u odnosu na $a_3$, ali je skloniji $a_3$ u odnosu na $a_1$).

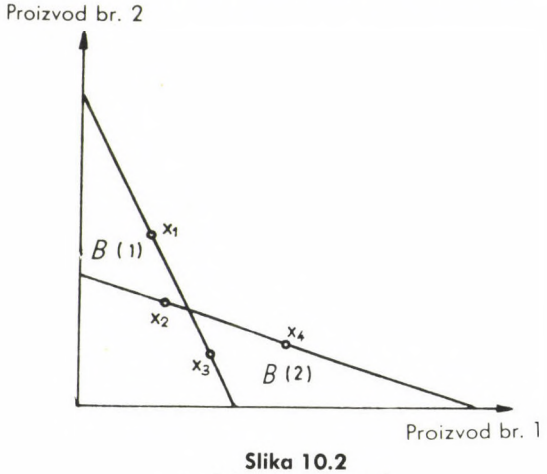
Direktno ispitivanje može se zamijeniti indirektnijom metodom, kao što je psihološko *eksperimentiranje.* Donosilac odluke se u igri ili eksperimentu suočava s problemima odlučivanja, a njegovi izbori ukazuju na njegove sklonosti.

Koliko god takva istraživanja mogu biti instruktivna, ona nisu potpuno uvjerljiva. Hipotetička situacija predočena donosiocu odluke je nerealistična. Odgovor na hipotetičko pitanje može se razlikovati od stvarnog ponašanja pri datim uvjetima. Zbog tog razloga je Samuelson predložio model koji se zasniva na stvarnim odlukama donosilaca odluka, na sklonostima otkrivenim u njihovu ponašanju.

Iako dinamička interpretacija u formulacijama ili komentarima teorije općenito nije naglašena, smatramo da zavređuje posebnu pažnju. Njezina važnost leži u činjenici da ona ne ispituje *simultane iskaze* sklonosti izražene kao odgovore na hipotetička pitanja, već zapravo razmatra niz *stvarno donesenih odluka* $a^*(t_1)$, $a^*(t_2)$, $a^*(t_3)$ ... *u toku vremena.* Samuelsonova teorija će stoga uvijek biti dinamički interpretirana.

Osvrćući se na teoriju, te koristeći Samuelsonov pristup, bavit ćemo se najprvo odlukom potrošača. Ova metoda može se međutim, proširiti na općenite odluke.

Označimo vektor koji se sastoji iz količina koje potrošač kupi u periodu $t$ sa $\times (t)$. Skup $A$ je nenegativan dio vektorskog prostora $L^K$, s $K$ komponenata: $A = \{x : x \varepsilon L^K, x \geq o\}$ (To je vektor pokazatelja s $K$ komponenata.) Na *Slici 10.2.* je, radi jednostavnosti, prikazan vektor s dvije komponente. Na vodoravnoj osi su prikazane kupovine prvog, a na okomitoj drugog proizvoda.




**Slika 10.2**
Otkrivene sklonosti

Cijene proizvoda u periodu $t$ bit će označene s $p(t)$, a dohodak potrošača s $r(t)$.

Skup primjenjivih programa može prema tome biti određen kako slijedi

$$B(t) = \{x(t) : p'(t) \cdot x(t) \leq r(t)\} \subset A. \tag{10.3}$$

Pretpostavimo da se cijene i dohodak u dva uzastopna perioda razlikuju. U prvom periodu, pri datim prevladavajućim cijenama te dohocima, skup primjenjivih programa potrošnje je $B(1)$, što je na Slici 10.2. prikazano višim trokutom. U drugom periodu, pri novim cijenama i dohocima, skup primjenjivih programa je $B(2)$, prikazan na slici s nižim trokutom.

Razmotrimo četiri vrste odluka predstavljene točkama $x_1$, $x_2$, $x_3$ i $x_4$. Sva četiri programa su efikasna; oni leže na granicama skupova $B(t)$, to jest na linijama budžeta.[5]

Slučaj a): *Konzistentne odluke.* Pretpostavimo da potrošač izabere $x_1$ u periodu jedan i $x_2$ u periodu dva. U periodu jedan obje alternative su raspoložive: $x_1 \varepsilon B(1)$, $x_2 \varepsilon B(1)$. Program $x_1$ ne dominira program $x_2$ budući da proizvodi više proizvoda dva, no manje proizvoda jedan. Ipak, ako donosilac odluke izabere $x_1$, on otkriva time da $x_1 \succ x_2$. Njegova slijedeća odluka u korist $x_2$ ne proturječi njegovoj opaženoj sklonosti za $x_1$, budući da program $x_1$ više nije raspoloživ u periodu dva; $x_1 \notin B(2)$. U ovom slučaju donosilac odluke je djelovao konzistentno.

Slučaj b): *Neuporedive odluke.* Pretpostavimo da u periodu jedan potrošač izabere $x_1$, a u periodu dva izabere $x_4$. U tom slučaju ništa ne znamo o njegovim sklonostima. U prvom periodu alternativa $x_4$ nije bila raspoloživa, u drugom periodu nije bila raspoloživa alternativa $x_2$. Ove dvije odluke stoga nisu usporedive.

Slučaj c): *Nekonzistentne odluke.* Pretpostavimo da donosilac odluke izabere $x_3$ u prvom periodu, te $x_2$ u drugom periodu. Obje alternative su bile dostupne u oba perioda: $x_3 \varepsilon B(1)$, $x_3 \varepsilon B(2)$, $x_2 \varepsilon B(1)$, $x_2 \varepsilon B(2)$. Kako prvi izbor otkriva da je $x_3 \succ x_2$, a drugi da $x_2 \succ x_3$, njegove sklonosti su nekonzistentne.

Ova analiza se ne odnosi samo na odluke potrošača, već na odluke općenito. Tri slučaja konzistentnih, neusporedivih i nekonzistentnih odluka mogu se razlikovati ne samo u posebnom slučaju kada $B(t)$ označava mogućnosti potrošnje, već u svakom slučaju u kojem je $B(t)$ konveksan skup.

Teorijski je pokazano da tako dugo dok donosilac odluka djeluje konzistentno (u netom opisanom smislu pod c), njegovo se ponašanje može opisati konveksnim uređajem po sklonosti $P$, ili ekvivalentnom konkavnom funkcijom korisnosti $U(a)$ (oboje nepromijenjeni u vremenu).

Na osnovi rečenog uvjet, koji se tradicionalno zove »strogi aksiom otkrivenih sklonosti«, može biti formuliran kako slijedi:

*Definicija 10.3.* Uvjet konzistentnog odlučivanja: Neka je $a_1 \varepsilon B(t_1)$ i $a_2 \varepsilon B(t_1)$ u periodu $t_1$. Donosilac odluke koji izabere $a_1$, tj. $a^*(t_1) = a_1$, otkrio je svoju sklonost: $a_1 \succ a_2$. Pretpostavimo da je u nekom periodu $t_2$, $a_2 \varepsilon B(t_2)$. U slu

---

5
U ovom sažetku razmatra se samo aksiom takozvane »stroge otkrivene sklonosti«.

čaju konzistentnog odlučivanja on može izabrati $a_2$, to jest $a^*(t_2) = a_2$, samo ako $a_1 \varepsilon B(t_2)$.

Uvjet konzistentnog ponašanja nije narušen ako odluke donesene u različitim periodima nisu usporedive, to jest u slučaju b). Uvjet je, međutim, narušen u slučaju c).

Pridjev »racionalan« zastupnici škole OR su primjenjivali u suviše uskom smislu. Upotrebljavali su ga da karakteriziraju one donosioce odluka koji uvijek »optimiziraju«, to jest koji uvijek izabiru alternativu $a \varepsilon B(t)$ koja maksimizira funkciju korisnosti $U(a)$. U slučaju dinamičke interpretacije to je ekvivalentno tome da se donosioci odluka nazivaju »racionalnim« samo ako nikada ne narušavaju uvjet konzistentnog ponašanja kao što je definiran u 10.3.

U svakodnevnom govoru pridjev »racionalno« se koristi općenitije. Njime se karakterizira ponašanje koje će u odjeljku 11.8 biti nazvano »mudrim«. Da bih izbjegao pojmovnu zbrku u nastavku ću upotrebljavati riječ »konzistentno« (u smislu definicije 10.3) čak i tamo gdje bi škola OR upotrebila riječ »racionalno« i »optimalno«, iako je ona užeg značenja.

## 10.4. Odluke koje se ponavljaju nasuprot neponavljajućih, te usporedive nasuprot neusporedivih

U vezi sa statičkim i dinamičkim interpretacijama modela uređaja po sklonosti potrebno je klasificirati odluke u odnosu na ponavljanje.

*Definicija 10.4.* Ako u istom prostoru pokazatelja $A$ isti donosilac odluka (pojedinac ili organizacija) donosi niz odluka koje se p o n a v l j a j u $a^*(t_1), \ldots, a^*(t_Q)$, $(Q > 1, a^*(t_1) \varepsilon A, \ldots, a^*(t_Q) \varepsilon A)$, to tvori n i z o d l u k a. Odluke koje se ne ponavljaju bit će zvane p o j e d i n a č n i m odlukama.

U klasi odluka koje se ponavljaju razlikujemo dvije podklase, prema tome da li su elementi u nizu usporedivi ili nisu. U siromašnijim zemljama, na primjer, i bogatiji ljudi kupuju automobil samo jednom svakih pet ili deset godina. Za pet ili deset godina asortiman automobila se, međutim, mijenja. Ako je odluka donesena u 1960. godini raspoloživi modeli su uglavnom oni iz 1957, 1958. i 1959. godine. Budući modeli iz šezdesetih godina očito nisu raspoloživi. U 1970. modeli iz pedesetih godina, međutim, više se ne nude (bar ne kao novi automobili). Skupovi primjenjivih odluka B(1960) i B(1970) imaju prema tome skoro prazan presjek.

Suprotno tome, domaćica je pri kupovini hrane u kraćim periodima, recimo u toku jedne ili dvije godine, suočena uglavnom s usporedivim, ponavljajućim alternativama. Ona mora odlučiti u kojim će omjerima u obiteljsku prehranu uključiti povrće, voće, meso itd. Zanemarit ćemo sezonske promjene koje utječu na raspoložive alternative i sklonosti.

Dat ćemo sada neke opće definicije.

*Definicija 10.5.* Nazovimo u p o r e d i v o m odlukom $a^*(t_i)$ onaj član niza odluka, koji se sa stajališta konzistentnosti može uporediti s najmanje još jednim članom $a^*(t_j)$ niza odluka, to jest

$$j,\ 1 \leq j \leq Q,\ j \neq i \tag{10.4}$$

$$a^*(t_j) \varepsilon B(t_i) \cap B(t_j). \qquad (10.5)$$

Nazovimo o c j e n j i v i m niz odluka čiji je svaki član uporediv. Nazovimo n e o c j e n j i v i m nizom odluka onaj koji sadrži neuporedive članove.[6]

Sadržaj naše definicije je jednostavan. Niz odluka se zove ocjenjivim ako se može ustanoviti da li su pojedinačne odluke bile konzistentne u smislu teorije »otkrivenih sklonosti« opisane u definiciji 10.3, ili nisu. Ako se konzistentnost, ili njezin izostanak ne mogu ustanoviti, niz odluka je neocjenjiv.

Ukoliko su promjene cijena češće od promjena ukusa, odluke potrošača očito predstavljaju niz ocjenjivih odluka (čija konzistentnost može biti i empirijski provjerena).

Za potrebe praktičnog empirijskog istraživanja dovoljna je oslabljena definicija; potrebno je da niz odluka bude samo »kvazi-ocjenjiv«. Ovaj uvjet je zadovoljen ako je veći dio odluka uporediv.

## 10.5. Deterministička odluka nasuprot neizvjesnosti

Odluke se mogu klasificirati i ovisno o tome da li su donesene pri neizvjesnosti, ili ne. Najveći dio modela je *determinističkog* karaktera. Dat je poznati skup alternativa $A$; na sličan način je sa sigurnošću poznat i skup primjenjivih alternativa $B(t)$. Dan je i uređaj po sklonosti $P$ na skupu $A$ prema kojem donosilac odluke može jednoznačno utvrditi da li je $a_1 \succ a_2$, ili $a_1 \prec a_2$, ili $a_1 \sim a_2$, ($a_1 \varepsilon A$, $a_2 \varepsilon A$). Ako još za skup primjenjivih alternativa i za uređaj po sklonosti vrijedi stroga konveksnost, tada je moguća samo jedna odluka $a^*(t)$.

Nedeterministički modeli mogu biti klasificirani na više načina.

Termin »odluka pri neizvjesnosti« bio je rezerviran za slučaj pri kojem korisnost ne ovisi samo o odluci, već i o vanjskim uvjetima nezavisnim od donosioca odluke, o stanju »prirode«. Funkcija korisnosti ima oblik $U(a, \Theta)$ gdje $\Theta$ označuje stanje prirode. Donosilac odluke poznaje moguće vrijednosti za $\Theta$; on također pozna vrijednosti funkcije $U(a, \theta)$ za sve moguće vrijednosti $\Theta$ (»Funkcija dobitka«). No on nema informacija o vjerojatnostima različitih vrijednosti za $\Theta$.[7]

---

6

Parovi pojmova uvedeni definicijama 10.4 i 15.5 mogli bi čitaoca podsjetiti na par pojmova definiran u 9.2, naime na »standardne« i »nestandardne, fundamentalne« odluke. Između njih postoji izvjesno prekrivanje, no oni se ne poklapaju potpuno. U definiciji 9.2 osnova razlike jest da li je *algoritam odlučivanja jednostavan ili složen*. Ovdje, međutim, razlikovanje ima formalne karakteristike povezane sa skupovima alternativa $A$ i $B(t)$. Svakako postoji neka veza između ovih parova pojmova: Ocjenjivi niz odluka, to jest uporedive odluke, koje se ponavljaju, pripadaju području standardnih odluka. Suprotno nije uvijek točno. Mogu, naime, postojati standardne odluke koje, zbog strogih uvjeta definicije 10.5, nisu ocjenjive. Fundamentalne odluke su međutim uvijek ili jedinstvene i ne ponavljaju se, ili, ako se ponavljaju, nisu uporedive.

7

Polazište je klasično djelo teorije igara *von Neumanna i Morgensterna* [192]. Iz ogromne lite-

Iako ne zna stvarnu vrijednost za $\Theta$, donosilac odluke posjeduje više informacija ako mu je poznata raspodjela vjerojatnosti za $\Theta$. Ova vrsta problema se obično opisuje pomoću različitih modela stohastičkog programiranja.[8]

Obje porodice opisanih modela su, međutim, slične utoliko što nisu neizvjesne sklonosti donosioca odluke, već njegovo znanje o vanjskim okolnostima.

## 10.6. Opisno-objašnjavajuća nasuprot normativne teorije

U pogledu znanstvenog značenja teorija uređaja po sklonosti može biti interpretirana na dva načina.

Nju se može promatrati kao opisnu *realno-znanstvenu* teoriju. To znači da se donosioci odluka stvarno ponašaju kako je pretpostavljeno modelima uređaja po sklonosti. To jest, da iz skupa primjenjivih alternativa $B(t)$ uvijek izabiru alternativu $a^*$ koja maksimizira funkciju korisnosti $U(a)$. U slučaju dinamičke interpretacije, njihovi nizovi odluka zadovoljavaju uvjet konzistentnosti 10.3. Ako se na teoriju gleda na taj način, ključno pitanje koje kritičari trebaju postaviti jest da li je teorija potvrđena iskustvom ili nije.

Model uređaja po sklonosti može se također promatrati kao normativnu teoriju. U tom slučaju dva su pitanja osnovna za kritiku teorije. Prvo je pitanje da li je teorija unutar okvira svojih vlastitih pretpostavki matematičko-logički ispravna? Na to se može odmah potvrdno odgovoriti; teorija u tom pogledu ne potrebuje reviziju. Drugo je pitanje da li je teorija upotrebiva? Predloženo je da na osnovi modela donosioci odluka trebaju pokušavati maksimizirati svoje funkcije korisnosti; oni trebaju optimizirati i biti konzistentni. Ključno pitanje jest da li je to dobar savjet ili nije? Da li je za donosioca odluke mudro da slijedi taj savjet?

U ekonomskoj literaturi može se naići i na realno-znanstvene i na normativno-teorijske interpretacije. Iako je normativna interpretacija češća, više autora smatra da je model uređaja po sklonosti dobar, u najmanju ruku približno prihvatljiv model ponašanja pojedinca i ekonomskih organizacija, to jest da je on adekvatna opisno-objašnjavajuća teorija realne znanosti.

## 10.7. Područja primjene: Potrošač, poduzeće, vlada

Pojam funkcije korisnosti je prvo upotrebljen za opis ponašanja potrošača. Njegovo područje primjene je, međutim, prilično prošireno. U suvremenoj literaturi obično se pretpostavlja da ponašanje slijedećih organizacija karakterizira potpuni uređaj po sklonosti:

*Potrošač, domaćinstvo.* Ovdje je i dalje skoro isključiva koncepcija da potrošač maksimizira svoju funkciju korisnosti.[9]

---

rature o problemu spominjemo djela *Savagea* [218] i Milnora [180]. Opširni pregled može se naći u djelima *Arrowa* [9] i *Luce* i *Raiffa* [154].

8

Vidi npr. *Headley* [85], poglavlje 5.

9

Vidi *Houthakkerov* članak [96]. To je način na koji opća teorija ravnoteže modelira i ponaša

*Kapitalističko proizvodno poduzeće.* Iako su mišljenja podijeljena, više autora i dalje pretpostavlja da se ponašanje proizvodnog poduzeća može opisati funkcijom korisnosti. Mišljenja se znatno razlikuju o prirodi te funkcije korisnosti. Prema nekima, uključujući teoretičare Walras-Arrow-Debreuovog modela ravnoteže, funkcija korisnosti poduzeća je profitna funkcija.[10] Ponašanje poduzeća karakterizira težnja za maksimizacijom profita.

Prema drugim ekonomistima ispravnije je govoriti o želji poduzeća da maksimizira svoju prodaju.[11]

U posljednje vrijeme mnogo se govorilo o razdvajanju vlasnika i rukovodilaca u kapitalističkom poduzeću. Pretpostavlja se da kao posljedica ovog razdvajanja rukovodioci maksimiziraju svoje vlastite funkcije korisnosti.[12]

*Socijalističko proizvodno poduzeće.* Više autora je ponašanje socijalističkog poduzeća pokušalo opisati polazeći od pretpostavke da poduzeće odlučuje na osnovi potpunog uređaja po sklonosti.

No i te studije funkciju korisnosti poduzeća interpretiraju na različite načine. Razlike su u vezi s pojedinim socijalističkim zemljama, ili s periodima koji se razmatraju.

U uvjetima direktivnog upravljanja i stroge centralizacije, na primjer, pretpostavlja se da poduzeće maksimizira svoju proizvodnju.[13]

U članku napisanom zajedno s *T. Liptákom* 1962. godine autor je pretpostavio da će nakon što je uvedeno dijeljenje profita, poduzeća maksimizirati ili profit ili profit po dohotku.[14] U raspravama o reformi ekonomskog upravljanja u Mađarskoj neki članci su pretpostavljali da će nakon reforme poduzeća maksimizirati ili profit, ili dio profita koji pripada radnicima.[15]

Specijalni sistem stimulacije jugoslavenskih poduzeća *Ward* želi karakterizirati maksimizacijom osobnog dohotka po radniku.[16]

*Planer, vlada.* Neki autori istim sistemom pojmova opisuju ponašanja vlade ili ureda za plan kako u kapitalističkim tako i u socijalističkim zemljama. U više radova pretpostavlja se da donosioci odluka, ili planeri zemlje, imaju uređaj po sklonosti.

---

nje potrošača, kao što smo istakli u našem popisu osnovnih pretpostavki. Vidi *osnovna pretpostavka br. 8.*

10 Vidi *osnovna pretpostavka br. 7* teorije OR.

11 Ovo gledište se zastupa u *Baumolovoj* knjizi [26].

12 Vidi studiju *Williamsona* [275].

13 Vidi *Portes* [205].

14 Vidi *Kornai-Lipták* [135].

15 Vidi npr. studije *E. Megyerija* [176] i [177].

16 Vidi *Ward* [271].

Postojanje funckije korisnosti ili uređaja po sklonosti velikom broju ekonomista se čini potpuno očitim. Oni smatraju potpuno nemogućim zamisliti model koji opisuje privredu ili neki njezin podsistem u kojem donosioci odluka ne bi posjedovali funkcije korisnosti. To je, u stvari, neophodno da bi model bio »dobro obučen«, upravo kao što je kravata bitan dodatak odijelu.

# *11. Sklonost, funkcija korisnosti, racionalnost: Kritika*[1]

Grupe teorija razmatrane u 10. poglavlju mogu biti klasificirane prema više kriterija:

— Da li je model statičan ili dinamičan?
— Ako je model dinamičan, da li on ispituje uporedive ili neuporedive odluke?
— Uzima li model u obzir neizvjesnost, ili je zanemaruje?
— Da li je teorija opisna ili normativna?
— Koju instituciju model opisuje, potrošača, poduzeće ili vladu?

Kritika nastoji ove teorije razmatrati sa stajališta svakog od gornjih kriterija. To je složena zadaća. Da bi se omogućio pregled, logička okosnica kritike je sažeta u *Tabeli 11.1.* Proučavanje Tabele 11.1, bilo prije bilo poslije čitanja ovog poglavlja trebalo bi olakšati razumijevanja ove prilično složene analize.

## 11.1. O statičkoj, opisnoj interpretaciji

Razmotrimo prvo statičku interpretaciju teorije. Može li se ona upotrebiti kao opisno-objašnjavajuća teorija realne znanosti?

Prema mom mišljenju teorija je u toj interpretaciji očito *istinita,* no prazna, tautološka. Teorija se svodi na tvrdnju da u periodu *t* donosilac odluke bira ono čemu je skloniji. Da nije bio sklon stvarno izvršenom izboru, on bi izabrao nešto drugo.

To je tvrdnja koja ne može biti odbačena, no koja ne sadrži nikakvu informaciju. Neovisno o odluci koju je donosilac donio u određeno vrijeme, uvijek se može reći da je izabrao alternativu koja je maksimizirala njegovu vlastitu funkciju korisnosti.

Zadaća je, međutim, da se objasni *zašto* je izabrao upravo *tu* alternativu, radije nego neku drugu. Ova zadaća se pak ne može riješiti ako se model interpretira u statičkom smislu.

O statičkoj, opisnoj interpretaciji modela ništa se više ne može reći. U slijedećim odjeljcima bavit ćemo se dinamičkom opisnom interpretacijom.

---

1
U mojoj kritici koristio sam djela *H. Simona* [236], [237] i [238]. Određenu inspiraciju dobio sam iz studija *R. Hocha* [90] i [91], što se uglavnom odnosi na njegove kritičke primjedbe o promjenama skupa alternativa i uređaja po sklonosti u vremenu, kao i o »maksimizirajućem« ponašanju donosilaca odluka.

**Tabela 11.1**

**Pregled kritike teorije uređaja po sklonosti**

| Red. broj odjeljka | Interpretacija statička ili dinamička | Ako dinamička; uporedive ili neuporedive odluke | Deterministički model, ili s neizvjesnošću | Opisna ili normativna interpretacija | Donosilac odluke je domaćinstvo, poduzeće ili vlada | Drugi vidovi rasprave |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 11.1 | statička | – | deterministički | opisna | svo troje | |
| 11.2 | dinamička | uporedive | deterministički | opisna | potrošač, poduzeće | |
| 11.3 | dinamička | neuporedive | deterministički | opisna | potrošač, poduzeće | 11.3 utjecaj promjene okolnosti |
| 11.4 | dinamička | neuporedive | deterministički | opisna | potrošač, poduzeće | 11.4 promjene relativnog položaja donosioca odluke |
| 11.5 | dinamička | i jedne i druge | deterministički | opisna | potrošač, poduzeće | 11.5 drugi utjecaji |
| 11.6 | dinamička | i jedne i druge | neizvjesni | opisna | potrošač, poduzeće | |
| 11.7 | obje | i jedne i druge | i jedan i drugi | opisna | potrošač, poduzeće | sažetak odjeljaka 11.1 – 11.6. |
| 11.8 | obje | i jedne i druge | i jedan i drugi | normativna | potrošač, poduzeće | |
| 11.9 | obje | i jedne i druge | i jedan i drugi | obje | vlada | |

## 11.2. Konzistentnost usporedivih odluka

Razmotrimo prvo klasu procjenjivih nizova odluka. Podsjetimo se (vidi definiciju 10.4) da je niz procjenjiv ako su elementi niza uporedivi, te ako se pomoću empirijskog istraživanja može ustanoviti da li zadovoljavaju (jaki) aksiom otkrivenih sklonosti, to jest da li su konzistentni, ili nisu.

Upotrebivši definiciju 10.5 za polazište našu analizu možemo sigurno proširiti na kvazi-procjenjive nizove odluka, u kojima najveći dio odluka, ali ne sve, uporediv s najmanje još jednim elementom u nizu.

Prvo se moramo zapitati da li su u stvarnosti mnoge odluke uporedive odluke? Postoje li stvarno brojni nizovi procjenjivih (ili kvazi-procjenjivih) odluka?

*Tvrdnja 11.1. Tek dio odluka, niti zanemarivo mali, niti pretežni, može se smatrati elementima nekog ocjenjivog niza odluka.*

Dokazivanje ove tvrdnje tražilo bi znatniji istraživački pothvat, no njega bi vjerojatno trebalo poduzeti. Ovdje ćemo iznijeti samo posredan argument u korist ove tvrdnje. Sva empirijska istraživanja, koja su se bavila konzistentnošću donosilaca odluka, usmjerila su se na bitno iste vrste odluka, naime, na odluke potrošača koje se ponavljaju. *Koo* je analizirao izbor hrane, *Thurstone* izbor odjeće, a *Benson* izbor restorana.[2] Koliko ja znam, nije poduzeta niti jedna analiza poduzeća ili vladinih službi.

Da bismo okarakterizirali konzistentnost uporedivih odluka uvodimo slijedeću terminologiju:

*Definicija 11.1.* Donosilac odluke je p o s t o j a n o k o n z i s t e n t a n ako u dugom ocjenjivom nizu odluka nikada ne krši uvjet konzistentnosti definiran u 10.3. Donosilac odluke je p o s t o j a n o n e k o n z i s t e n t a n ako u dugom ocjenjivom nizu odluka uvjet konzistentnosti krši u većini slučajeva. Donosilac odluke je o g r a n i č e n o k o n z i s t e n t a n ako u dugom procjenjivom nizu odluka tek pokatkad krši uvjet konzistentnosti.

*Tvrdnja 11.2. U ocjenjivim nizovima odluka donosioci odluka su općenito ograničeno konzistentni.*

Tvrdnja treba biti potvrđena ili odbačena empirijskim činjenicama. Izgleda da nekoliko dostupnih empirijskih radova, te posebno spomenuta istraživanja potvrđuju njezinu ispravnost.

Razmotrimo detaljnije *Koo-ovu* studiju. Koo je analizirao podatke o kupovini hrane američkih domaćinstava upotrebljavajući velik i reprezentativan uzorak.

Nije potrebno detaljno razmatrati matematičke i statističke aspekte analize. Ono što je interesantno jest da se iz Koo-ovih podataka može izračunati pokazatelj nazvan stupnjem konzistentnosti, te označen s $\gamma$.[3] Pokazatelj može poprimiti svaku

---

2

Vidi *Koo* [122], *Thurstone* [254] i *Benson* [31]. Opširni pregled dat je u *Arrow* [12].

3

Autor je poredao agregirane te odgovarajući transformirane podatke u posebnu kvadratnu matricu. Red potpune matrice je 13. Unutar nje može se po domaćinstvima ustanoviti red najveće konzistentne podmatrice. On pokazuje disperziju između 4 i 13. Pokazatelj $\gamma$ koji

vrijednost između nula i jedan, o $\leq \gamma \leq 1$. Ako je domaćinstvo postojano konzistentno, tada je $\gamma = 1$. Ako je postojano nekonzistentno, tada $\gamma = 0{,}5$. Ako je međutim ograničeno konzistentno, tada $0{,}5 < \gamma < 1$.

Brojčani podaci Koo-ova istraživanja mogu biti sažeti na slijedeći način:

0,93% domaćinstava je postojano konzistentno;
1,87% domaćinstava je postojano nekonzistentno;
86,4% domaćinstava, nadmoćna većina, ograničeno je konzistentna ($0{,}6 < \gamma < 0{,}8$). Prosječna vrijednost $\gamma$ za cjelokupni uzorak je 0,72.

Koo-ovo istraživanje podržava tvrdnju 11.2, no tvrdnja je potvrđena i svakodnevnim iskustvom. Većina ljudi nije potpuno konzistentna, no nije ni potpuno nekonzistentna. Zato je netočno, u smislu realne znanosti, ustvrditi da su donosioci odluka postojano konzistentni. Čak ni kao »prvu aproksimaciju« ne možemo prihvatiti tvrdnju da je stupanj konzistentnosti 1, budući da Koo-ova studija pokazuje da stupanj konzistentnosti nije ni približno jedan, već prije na polovici između 0,5 i 1.

Kasnije u ovom poglavlju pokušat ću objasniti zašto je $\gamma$ manji od 1, to jest zašto su donosioci odluka samo ograničeno konzistentni. Ovdje naprosto konstatiramo tu pojavu.

## 11.3. Promjene u vanjskim uvjetima odluke

Usmjerimo sad našu pažnju na neprocjenjive nizove odluka, kao i pojedinačne odluke koje se ponavljaju.

U vezi s ovom klasom odluka valja postaviti slijedeća pitanja:

Koji činioci su odgovorni za promjene skupa primjenjivih alternativa $B(t)$ u vremenu? Kada se $B(t)$ mijenja tako brzo da odluke koje se ponavljaju ne mogu tvoriti procjenjiv niz?

Koji činioci izazivaju promjene uređaja po sklonosti $P(t)$ u vremenu?[4] Možemo li govoriti o uređaju po sklonosti $P(t)$ koji se ne mijenja, to jest koji ostaje konstantan u vremenu?

Na početku možemo kazati da su promjene $B(t)$ i $P(t)$ u vremenu povezane, te da međusobno utječu jedna na drugu. Stoga ova dva procesa, koja se mogu razdvajati samo u apstrakciji, u nastavku neće u pravilu biti strogo razlikovana.

Razmotrimo prvo deterministički slučaj. Problem neizvjesnosti bit će kasnije

---

sam koristio red je najveće konzistentne podmatrice kako je ustanovio Koo, podijeljen s 13, redom potpune matrice.

Ako se empirijsko istraživanje te matematička obrada izvode metodom koja se razlikuje od Koo-ove, mjera konzistentnosti, koja mora biti u nekoj vezi s ovdje korištenim pokazateljem $\gamma$, mora naravno biti definirana drugačije.

4

Ovdje, kao i u slijedećim odjeljcima, pretpostavljamo da uređaj po sklonosti $P(t)$ postoji, budući da je jednostavnije raspravljati o teoriji *unutar* njezine vlastite pojmovne okosnice. Kasnije ćemo objasniti zašto je bolje koristiti model u kojem postojanje $P(t)$ nije pretpostavljeno.

uveden. Promjene $B(t)$ i $P(t)$ u vremenu objašnjavaju se s tri glavne grupe činilaca:

Grupa 1: Promjene *vanjskih okolnosti* koje su nezavisne od donosioca odluke.

Grupa 2: Promjene *relativnog položaja* donosioca odluke u odnosu na njegovu okolinu.

Grupa 3: *Drugi činioci* koji utječu na sklonosti.

U prvoj grupi činilaca (promjene u vanjskim okolnostima) najvažniji je *tehnički napredak.* Mnogo više o tome bit će kazano u trećem dijelu ove knjige. Ovdje ćemo to razmotriti samo u vezi s teorijom uređaja po sklonosti.

Pod tehničkim napretkom podrazumijeva se neprekinuta promjena proizvoda i usluga koje isporučuje privredni sistem u vremenu, kao i razvoj alternativnih postupaka i tehnologija u proizvodnji, potrošnji, prometu te informacijskim i kontrolnim procesima.

Povremeno, a u posljednje vrijeme posebno, pojavljuju se inovacije revolucionarnog značaja, koje obuhvaćaju nove proizvode i procese. Pomislimo samo na dostignuća nedavnih godina, kao što su penicilin, atomska energija, nadzvučni avion, televizija i elektronska računala.

Pored velikih »revolucionarnih« promjena zbili su se i milijuni sitnih promjena. Automobili i kupaonice su postojali i prije trideset godina, no današnji su potpuno drugačiji.

Bilo bi poželjno razviti kvantitativne mjere kontinuiranih promjena u proizvodnji i potrošnji. (To nije mala stvar budući da »kvalitativne promjene« moraju biti mjerene u kvantitativnom obliku. Problem će biti razmotren kasnije.) Na ovom mjestu je, međutim, dovoljno iznijeti općenito poznatu empirijsku činjenicu da *proces tehničkog napretka postoji,* te iako stopa promjena ovisi o posebnim karakteristikama privrednog sistema, on se *svugdje brzo odvija.*

Kao što je grčki filozof jednom napisao: »Ne možeš dvaput stupiti u istu rijeku.« To se može primijeniti na mnogo šta, no dobro karakterizira situaciju donosioca privrednih odluka. Zbog neprestanog toka novih proizvoda i procesa, on se skoro nikada ne suočava s istim problemom dva puta.

Prvo razmotrimo domaćinstvo. Ono što je gore rečeno odnosi se uglavnom na trajna potrošna dobra. Što je životni vijek predmeta dulji, to je manje vjerojatno da će odluka biti procjenjiva. Naime, u vrijeme kada je potrebno nadomjestiti trajno potrošno dobro rijetko će kada biti moguće naprosto ponovno kupiti isti predmet. Izbor se mora izvršiti između novih alternativa. Originalni automobil, frižider, televizor, mašina za pranje jednostavno ne mogu biti zamijenjeni, ponuda se potpuno promijenila.

No skup realno ponuđenih alternativa $B(t)$ često se drastično mijenja i u slučaju odluka koje se ponavljaju. U domaćinstvu se sklonost »govedina ili svinjetina« neće promijeniti. Ovaj izbor pripada stoga procjenjivom nizu odluka. No s napretkom industrije konzerviranja i dubokog smrzavanja, mijenja se problem izbora između svježe, prethodno kuhane ili gotove hrane.

Situacija je slična u slučaju proizvodnog poduzeća. Tehnički napredak neprekidno mijenja dostupne alternative. Proces tehničkih promjena utječe i na aktivnost specijaliziranih kontrolnih organizacija. Prisjetimo se na primjer utjecaja telefo

na, mašina za kopiranje, telex veza, obrade bušenih kartica i elektronskih računara na informacijske i kontrolne procese.

Dnevne kupovine materijala u poduzeću također pripadaju klasi uporedivih odluka. No situacija je sasvim drugačija kod velikih investicija (koje su za poduzeće prilično rijetke). Kroz vrijeme koje obično protekne između dvije velike investicijske odluke, skup tehnoloških alternativa koje se stvarno nude u najvećem broju područja se radikalno promijeni, posebno u područjima brzog tehničkog razvoja.

Tehnički napredak ne rezultira samo promjenama skupa primjenjivih alternativa $B(t)$, već i promjenama uređaja po sklonosti $P(t)$. Vrijednosni sudovi i ukusi donosilaca odluka nisu nezavisni od dostupnih alternativa, to jest u zadnjoj analizi od tehničkog napretka.

Sažmimo pouke izvedene iz gornjeg:

*Tvrdnja 11.3. Što je brži tehnički napredak, to veći broj odluka koje se redovno ponavljaju dospijeva u kategoriju neocjenjivih nizova odluka, te to se u vremenu brže mijenjaju skup promjenjivih alternativa i uređaj po sklonosti.*

U vezi s razmatranjem tehničkog napretka treba iznijeti jednu dodatnu primjedbu na definicije 8.4 i 8.5, koje se odnose na skup mogućih alternativa $A$ i skup primjenjivih alternativa $B(t)$. U slučaju proizvođačevih i potrošačevih odluka pretpostavljamo da skup $A$, koji je nezavisan od vremena, sadrži sve tehnološke alternative koje su se pojavile u toku dugog povijesnog perioda. Skup $B(t)$, međutim, obuhvaća samo one alternative koje su stvarno dostupne donosiocu odluke pri datoj razini tehnologije u periodu $t$. Ako se, na primjer, ispituju odluke zračnih prijevoznika o kupovini aviona, skup $A$ može sadržavati sve vrste aviona koje su bile komercijalno dostupne tokom cijele povijesti zračnog prijevoza. Suprotno tome, skup $B(1969)$ sadrži samo tipove proizvođene u šezdesetim godinama; stariji tipovi se u stvarnosti ne mogu nabaviti.

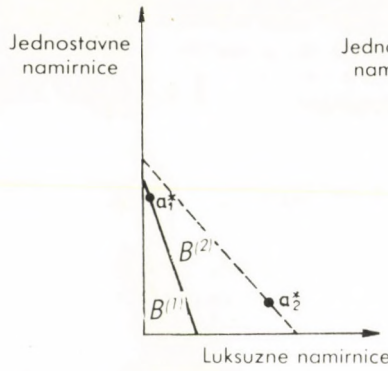
I do sada smo skupove $A$ i $B(t)$ interpretirali na taj način, no u ovom kontekstu korisno je naglasiti tu razliku.

Od svih promjena u okolini potrošača i proizvođača, domaćinstava i poduzeća, tehnički napredak je jedan od najuočljivijih činilaca. No to nije jedini relevantan vanjski činilac. Promjene u skupu primjenjivih alternativa $B(t)$ ovise, na primjer, o međunarodnom položaju zemlje (da li je u miru ili ratu), o njenoj općoj privrednoj situaciji (da li je u konjunkturi ili recesiji, da li raste brzo ili sporo) i tako dalje.

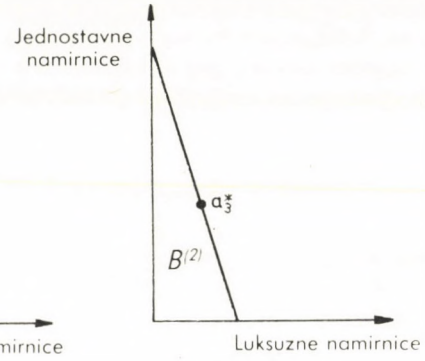
## 11.4. Promjene u relativnom položaju donosioca odluke

Okrenimo se sada drugoj grupi činilaca odgovornih za mijenjanje skupa primjenjivih alternativa $B(t)$ i uređaja po sklonosti $P(t)$ u vremenu.

*Prvo razmotrimo domaćinstvo. Slika 11.1.A* pokazuje potrošnju hrane siromašne obitelji. Njezina prehrana se prvenstveno sastoji iz jednostavnih namirnica. Luksuznu hranu kupuju samo u posebnim prilikama. Ova situacija je na Slici 11.1.A pokazana točkom $a^*_1$.




**Slika 11.1A**
Pretpostavljene sklonosti




**Slika 11.1B**
Stvarne sklonosti

Ako bi članove obitelji zapitali što bi jeli kada bi imali znatno više novaca, oni bi nabrojili luksuzne namirnice koje si ne mogu dopustiti u uvjetima siromaštva: kavijar, losos, birano meso i kolač s nadjevom. Ukoliko se stoga linija dohotka pomakne na položaj $B^{(2)}$ označen izlomljenom linijom, novi izbor bi odgovarao točki $a^*_2$.

No pretpostavimo da obitelj stvarno postane bogata. Nova situacija je pokazana na Slici 11.1.B. Članovi obitelji uskoro se zasite luksuznih namirnica, kavijara i krema koje su željeli. Ako tada troše $a^*_3$, tada troše više luksuznih dobara nego kada su bili siromašni, no znatno manje nego što su vjerovali maštajući da postanu milijuneri.

Smisao primjera je jednostavno ovaj: Mi možemo pitati donosioca odluke da bismo odredili njegov uređaj na cijelom skupu mogućih alternativa $A$. Međutim, tvrdnje o skupu alternativa koje donosilac odluke ne može primijeniti $(A \setminus B(t))$, nisu u stvarnosti pouzdane. Uređaj po sklonosti može se interpretirati samo na primjenjivom skupu, koji ovisi o osobnoj situaciji donosioca odluke.[5]

Na sklonosti potrošača ne utječu samo promjene u njegovom dohotku, nego i promjene u njegovom statusu, položaju na ljestvici društvenog prestiža, obiteljskom položaju, prebivalištu te drugi činioci koji utječu na njegov relativni položaj.

*Tvrdnja 11.4 Potrošač nema nepromjenjiv uređaj po sklonosti na cijelom skupu mogućih alternativa A. Njegove sklonosti bitno ovise o stvarnom skupu alternativa koje su primjenjive pri datim okolnostima, uključujući njegov položaj u društvu.*

Nedostatak je teorije uređaja po sklonosti da ona propušta sagledati pojmovnu razliku uvedenu definicijama 8.5 i 8.7. U tim definicijama načinjena je razlika između skupa primjenjivih alternativa $B(t)$ i skupa alternativa prihvatljivih za donosioca odluke $D(t)$, uzevši u obzir njegove interese, motive i očekivanja. Uzimanje u obzir relativnog položaja donosioca odluke u društvu vodi uočavanju tih ograničenja koja, u našoj terminologiji, opisuje skup $D(t)$.

Iako smo za primjer uzeli potrošača odnosno domaćinstvo, ova analiza je rele

5
Iako kazano na drugačiji način, studija *Hocha* [90] i [91] ukazala je na ovu ideju.

vantna i za poduzeće. Sklonosti poduzeća (u vezi s izborom trgovačkih partnera, ili proizvodne tehnologije) ovise o »okolnostima« u kojima se donosi tekuća odluka. Ako se relativni položaj poduzeća bitnije promijeni (npr. ono poraste ili se smanji), njegove sklonosti će se također promijeniti.

## 11.5. Drugi efekti koji utječu na sklonosti

Postoje brojni drugi činioci koji izazivaju promjene uređaja po sklonosti $P(t)$ u vremenu. Iako su povezani s činiocima razmatranim u 11.3 i 11.4, oni ipak zaslužuju posebno razmatranje.

*A) Utjecaj »javnog mijenja«.* Na vrijednosne sudove, sklonosti i ukuse znatno utječu informacije koje teku u privrednom sistemu, koje donosilac odluke smatra za »opće vrijednosne sudove društva«, ili za *»javno mnijenje«.* Znanje donosioca odluke o javnom mnijenju potječe uglavnom iz medija javnih komunikacija (štampe, televizije), oglasa, obrazovanja, širenja znanstvenih znanja, društvenih kontakata. Tim sredstvima se »manipulira« ljudima.

Vrijednosni sudovi se često imitiraju. Na pojedine potrošače utječe moda. Oni se identificiraju s određenim »referentnim grupama«. Mnogi ljudi iz različitih društvenih slojeva imitiraju, na primjer, standarde potrošnje viših društvenih grupa.[6] Na sličan način poduzeća često prilagođavaju svoje ponašanje »vođi«.

*B) Promjene osoblja u organizacijama.* Sve dosad smo termin »donosilac odluke« upotrebljavali kao da je samorazumljiv. U stvari, odluke donose organizacije, a pojedinci koji sudjeluju u odlučivanju se mijenjaju.

Isto je tako i za domaćinstva, iako sastav porodice može ostati konstantan relativno dugo vremena. No promjene osoblja su normalni sastavni dio života proizvodnih poduzeća, ureda i kontrolnih organizacija. Ako se promjeni sastav jedinice koja odlučuje samo na osnovi toga može se promijeniti poredak alternativa.

*C) Pomak moći unutar institucija.* U poglavlju 7 detaljno smo se bavili unutrašnjim sukobima u institucijama sastavljenim iz više organizacija, naročito u proizvodnim poduzećima. Preživljavanje institucije se temelji na činjenici da pri datoj strukturi moći nastaje kompromis. Složeno ponašanje i sklonosti koje se manifestiraju u odlukama, sve to odražava unutrašnje odnose moći u tom momentu. Ako se međutim ti odnosi moći promijene, sklonosti i vrijednosni sudovi mogu se također promijeniti. Ako na primjer odio za tehnički razvoj stekne dodatnu moć, u poduzeću može prevladati duh inovacija. Poduzeće može snažnije pokušavati da uvede nove tehnologije i proizvode.

Potrebno je spomenuti i neke dodatne činioce. Oni uključuju iskustvo stečeno u primjeni ranijih odluka, ispravljanje grešaka i tako dalje. To će, međutim, biti razmotreno u slijedećem odjeljku budući da je način tretiranja ovih činilaca blisko povezan s problemom neizvjesnosti.

---

6
O ovom predmetu vidi studiju *Duesenberryja* [55]. Ova studija također pruža empirijski materijal vrijedan pažnje. Autor podržava ideju da se sklonosti autonomno mijenjaju u vremenu kao funkcija različitih socijalnih činilaca.

## 11.6. Neizvjesnost

Ispitujući odnos između neizvjesnosti i odlučivanja škola OR usmjeruje svoju pažnju na slijedeća pitanja:

Pretpostavimo da u datoj situaciji posljedice odluke ne ovise samo o stvarnom izboru, već i o nepredvidivim događajima vanjskog svijeta. Kako donijeti racionalnu odluku u takvoj situaciji?

Iako je ova grana znanosti prožeta uglavnom normativnim duhom, kao što sugerira formulacija problema, često se sugerira da je ona i opisno-objašnjavajuća teorija. Neki autori tako tvrde da većina odluka može dobro biti opisana pomoću stohastičkih funkcija korisnosti. Korisnost, koju donosilac odluke može ostvariti, ne ovisi samo o odluci, već i o stanju prirode. Uloga stanja prirode može biti izražena raspodjelom vjerojatnosti slučajne varijable koja opisuje moguće događaje. Donosilac odluke maksimizira očekivanu vrijednost stohastičke funkcije korisnosti.

Ne želim se sporiti da li to može biti prihvaćeno za teoriju realne znanosti. U tvrdnjama 11.3 i 11.4 za širok skup odluka osporio sam postojanje uređaja po sklonosti koji u vremenu ostaje nepromjenjiv. Više rasprava je već sugeriralo nemogućnost da se empirijski demonstrira postojanje uređaja po sklonosti. Ako su te sumnje *općenito* opravdane, za sve vrste funkcija korisnosti, tada su sigurno primjenjive na *posebne,* stohastičke varijante. Empirijski testovi »hipoteze maksimizacije očekivane korisnosti« su, na karakterističan način, poduzeti samo u vezi s vrlo specijalnom vrstom problema odlučivanja, s problemima klađenja i igara. Ovdje smo uistinu suočeni s neizvjesnošću pri kojoj donosilac odluke neprekinuto može ocjenjivati vjerojatnost uspjeha.

Zanemarujući na trenutak literaturu o ovom problemu, koja upotrebljava vrlo sofisticirani aparat, pružimo nekoliko jednostavnih odgovora na jednostavna pitanja. Razmotrimo slijedeće jednostavno pitanje: »Što donosilac odluke čini u neizvjesnoj situaciji?« Odgovori su prilično jednostavni. On oklijeva. Ako je mudar, pri ponavljajućim odlukama sistemski pokušava eksperimentirati, te učiti iz prethodnih iskustava. Ako je još mudriji, prije svake odluke sakuplja informacije kako bi smanjio neizvjesnost.[7]

Razmotrimo po redu svaki jednostavni odgovor.

*1. Oklijevanje.* Većina donosilaca odluka nema određene, nedvosmislene sklonosti. A budući da je u datoj situaciji dostupno više alternativa, prilično je slučajan izbor jedne alternative, a ne neke druge, slične prihvaćenoj.

Većina donosilaca odluka je sklona oklijevanju. Naročito je tome tako kada su njihove želje proturječne i sukobljene, kao što je često slučaj. Donosilac odluke može, na primjer, željeti da dugove koji ga pritišću podmiri iz datog dohotka, no istovremeno može željeti i da poduzme nove investicije, kako bi se razvijao. Može se dogoditi da se u slučaju unutrašnjih sukoba motiva razvije prilično stabilan kompromis, koji se izvršava kroz dosta dug period. Češći je međutim slučaj da pri

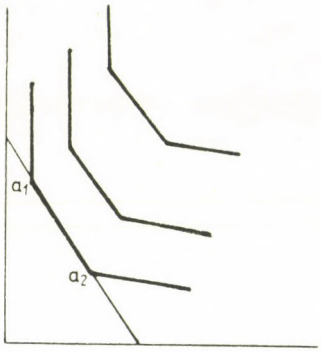
---

7
»U stvari, neizvjesnost nije ništa drugo do nedostatak informacija, dok informacije nisu ništa do smanjivanje neizvjesnosti (negativna neizvjesnost). Neizvjesnost i informacija otud znače u stvari isto, videno s različitih strana, oni se razlikuju samo u predznaku« – piše Alfréd Rényi, koji je iz perspektive matematičara ukazao na iste karakteristike neizvjesnosti što su istaknute u ovoj raspravi. Vidi [209], str. 277.

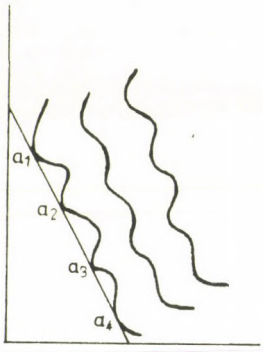
unutrašnjim sukobima jedan motiv potpuno dominira odlukom. Sklonosti i sudovi o važnosti različitih motiva mogu se ciklično mijenjati.[8]

Ako donosilac odluke oklijeva, to ukazuje da mu je cijela grupa alternativa podjednako prihvatljiva, te da mu je svejedno koja će od njih biti ostvarena. Stvarni izbor je stvar slučaja.

Sve to može biti opisano formalnim aparatom ne-strogo konveksnih odnosno, nekonveksnih uređaja po sklonosti. Primjeri su pokazani na Slikama 11.2.A i B. Na Slici A krivulja indiferencije je na dijelovima linearna (konveksna, ali ne strogo konveksna). U tom slučaju svaka konveksna linearna kombinacija od $a^*_1$ i $a^*_2$ podjednako je prihvatljiva za donosioce odluke. Na Slici B je prikazana jedna izrazito nekonveksna krivulja indiferencije. Sve točke dodira s linijom dohotka su jednako prihvatljive za donosioca odluke ($a^*_1$, $a^*_2$, $a^*_3$, $a^*_4$).




**Slika11.2A**
Ne strogo konveksne krivulje indiferencije




**Slika 11.2B**
Nekonveksne krivulje indiferencije

No formalni aparat nekonveksnog uređaja po sklonosti je prilično nezgodan. Pored toga, on ne obuhvaća ono što je kazano o neizvjesnosti, ili o slučajnom karakteru procesa odlučivanja. Ovdje je relevantniji model odlučivanja opisan u poglavlju 8. Vrijednosni sudovi, motivi i očekivanja donosioca odluke ograničavaju skup alternativa koje su mu prihvatljive. Unutar tog skupa stvarna se odluka bira slučajno, prema nekoj raspodjeli vjerojatnosti.[9]

Neovisno o tome da li se manje ili više oklijevanja donosioca odluke formalizira na ovaj ili onaj način, jedna stvar je sigurna: Model *deterministčkog, strogo kon*

---

8
Ovdje, kao i u odjeljku 8.4 spomenuli smo da *odluka* ne ovisi samo o ustanovljenom ukusu donosioca odluke, o njegovim *a priori* sklonostima, već i o slučaju. To ne treba brkati s stohastičkom funkcijom korisnosti spomenutom u ovom odjeljku. Ovdje je *korisnost* postiziva s datom odlukom, to jest *posljedica* odluke koja ovisi o slučaju.

9
U vezi sa strogim konveksnim uređajem po sklonosti želim napomenuti daljnju okolnost: Pretpostavimo da donosilac odluke jednako vrednuje $a_1$ (npr. putovanje u inozemstvo) te $a_2$ (npr. ponovno namještanje stana), $a_1 \simeq a_2$. Ako su krivulje indiferencije strogo konveksne (vidi sl. 10.1B) svaka konveksna kombinacija $a_1$ i $a_2$ (npr. kraće putovanje te namještaj za pola stana) je poželjnija za donosioca odluke nego samo prva ili druga izvorna alternativa. Zašto? Ne postoji ni jedan jedini ekonomski argument koji bi to podržao.

*veksnog*[10] uređaja po sklonosti $P$, koji je *nepromijenjen u vremenu* proturječi stvarnosti, budući da su sve odluke u stvari na neki način slučajne.

*2. Učenje.* Jedno od važnih oruđa koje donosilac odluke može upotrebiti za smanjenje neizvjesnosti jest učenje kroz analizu ranijih iskustava. To rezultira postupnim poboljšanjem u nizu odluka.

U terminima pojmovne okosnice teorije uređaja po sklonosti to znači uzastopne ispravke $P(t)$, postupno preuređenje vrijednosnih sudova.

Uzmimo jednostavan primjer. Potrošač može iznova birati između dvije vrste konzervi. On uvijek izabire marku »V«, unatoč tome što je skuplja i lošija od marke »W«. Prema teoriji »otkrivenih sklonosti« on zaslužuje pohvalu. On je iskazao da je skloniji »V«. Njegov izbor je potpuno konzistentan. Budući da nikada ne iskušava marku »W«, nikada nije kriv za smrtni grijeh narušavanja zahtjeva antisimetričnosti.

No većina potrošača nije tako »konzistentna« (ili bolje tvrdoglava). Većina ljudi eksperimentira. Jednom kupe »V«, zatim »W«, te na osnovi vlastitog iskustva odluče pri čemu da ostanu. To može opet izazvati promjene u uređaju po sklonosti.

*3. Skupljanje informacija.* Donosilac odluke ne mora naravno učiti samo iz svojih ranijih iskustava. U svakom procesu odlučivanja on može pokušati da prikupi informacije kako bi smanjio neizvjesnost.

Donosilac odluke ne poznaje točno skup primjenjivih alternativa $B(t)$, već samo skup alternativa koje izgledaju primjenjive $\widetilde{B}(t)$, kao što je ukazano u definiciji 8.6. Ova dva skupa se mogu razlikovati. S jedne strane donosilac odluke ne može sagledati sve stvarno dostupne alternative: $B(t) \setminus \widetilde{B}(t) \neq \phi$. S druge strane on vjeruje da su određene alternative primjenjive, dok to u stvarnosti nije slučaj: $\widetilde{B}(t) \setminus B(t) \neq \phi$.

Ključni problem odlučivanja pri neizvjesnoti nije stoga *što odlučiti pri neizvjesnosti,* već zapravo odnos između odluke i toka informacija: Što donosilac odluke treba učiniti da bi smanjio neizvjesnost? Kao što je naglašeno u poglavljima 8 i 9, proces odlučivanja je proces učenja. Pri standardnim odlukama doduše malo, no pri fundamentalnim odlukama ogromni intelektualni i materijalni napori se troše na traganje za novim alternativama, te na predviđanje posljedica odluka. U toku skupljanja informacija mogu se promijeniti i vrijednosni sudovi koji se odnose na alternative.

Sažmimo dvije glavne primjedbe u vezi s neizvjesnosti:

*Tvrdnja 11.5. Neizvjesnost pri nizu odluka rezultira većim ili manjim oklijevanjem većine donosilaca odluka. Donosioci odluka pokušavaju smanjiti neizvjesnost učenjem i prikupljanjem informacija. To rezultira čestim promjenama uređaja po sklonosti u vremenu.*

---

10
*Optimalnost* koju traži škola OR je stroži zahtjev nego efikasnost. Optimalna odluka je efikasna, no suprotno nije točno. Pri datoj strogo konkavnoj funkciji korisnosti na strogo konveksnom skupu alternativa, na primjer, postoji samo jedna jedina optimalna odluka, dok je svaka točka na hiperpovršini koja ograničava skup efikasna. To jest, postoji bezbroj efikasnih točaka.

## 11.7. Suvišna veza u objašnjavanju odluka

U odjeljcima 11.1 – 11.6 bavio sam se opisno-objašnjavajućom, realno znanstvenom interpretacijom teorije uređaja po sklonosti.

Sažmimo ono što je do sada rečeno.

Model uređaja po sklonosti ima dvije glavne komponente: Uređaj po sklonosti $P$ na skupu alternativa $A$ koji je nezavisan od vremena, te niz skupova stvarno primjenjivih alternativa $B(t) \subset A$ preko kojeg su odluke uporedive.

Većina odluka, u stvari, ne može biti ukalupljena u model uređaja po sklonosti. menu u odnosu na broj odluka.

Ovi činioci objašnjavaju pojavu opisanu u odjeljku 11.2: Čak i u slučaju stvarno uporedivog niza odluka, nailazimo samo na ograničenu konzistentnost, $(0{,}5 < \gamma < 1)$. To nije stoga što su donosioci odluka općenito glupi, ili što često griješe, već prije zato što mnogi od njih pri neizvjesnosti oklijevaju, te modificiraju svoje sklonosti u svjetlu prijašnjih iskustava. Pored toga, zbog tehničkog napretka, promjena u političkoj i privrednoj situaciji, relativnom društvenom položaju donosioca odluke, javnog mnijenja i mode, te zbog odnosa moći unutar organizacije same sklonosti se često mijenjaju (usp. odjeljke 11.3 – 11.6). Ovi činioci objašnjavaju zašto sklonosti povremeno odstupaju od zahtjeva konzistentnosti fiksnog uređaja po sklonosti.

*Tvrdnja 11.6. Za mnogo odluka egzistencija fiksnog uređaja po sklonosti P na skupu alternativa A ne može se smatrati dokazanom.*

Tvrdnja 11.6. ne proturječi ideji da donosilac odluke može imati djelomični (te pored toga, samo *stohastički*) uređaj po sklonosti, koji može prevladavati u dužim ili kraćim razdobljima. To je mnogo slabija pretpostavka o potpunom, determinističkom i konstantnom uređaju po sklonosti.

Logička struktura problema može biti prikazana na slijedeći način:

Nazovimo činioce koji utječu na odluku, te koji su detaljno bili izloženi u odjeljcima 11.3 – 11.6, objašnjavajućim činiocima, te ih označimo s $q(t)$, $q(t-1)$, $q(t-2)$, . . .

U duhu modela uređaja po sklonosti mi moramo spoznati i opisati slijedeću *posrednu* funkciju:

$$a^*(t) = f[P(t)\,(q(t), q(t-1), q(t-2), \ldots)] \qquad (11.1.A)$$

ili, shematski,

$$\text{objašnjavajući činioci} \rightarrow \text{uređaj po sklonosti} \rightarrow \text{odluka.} \qquad (11.1.B)$$

Istražimo taj lanac koji se sastoji iz tri člana sa stajališta *promatranja*. Na jednom kraju lanca možemo promatrati objašnjavajuće činioce, a na drugom kraju stvarnu odluku. Mi, međutim, vrlo malo znamo o srednjem članu lanca. Mi uvijek poznajemo stvarnu *pojedinačnu* odluku $a^*(t)$, te činjenicu da je ona pretpostavljena drugim primjenjivim alternativama. Ne smatramo stoga vrijednim mnogo vre

mena posvećivati istraživanju funkcije $P(t)$ u datom periodu $t$, budući da će se ona u slijedećem periodu promijeniti, te budući da u svakom slučaju o njoj možemo vrlo malo doznati.

Bitan zadatak jest spoznaja relacije između objašnjavajućih činilaca $q(t)$, $q(t-1)$, $q(t-2)$, ... te odluke $a^*(t)$. Koji je karakterističan oblik te relacije? Kako se mogu opisati njegove pravilnosti u vremenu?

Drugim riječima, mi naprosto ispuštamo srednji član u (11.1.B), te se zadovoljavamo *neposrednom* funkcijom:

$$a^*(t) = f(q(t), q(t-1), q(t-2), \ldots). \qquad (11.2.A)$$

Shematski je to:

$$\text{objašnjavajući činioci} \rightarrow \text{odluka}. \qquad (11.2.B)$$

Relacija (11.2) je ista kao stohastička funkcija odgovora jedinice opisana u poglavlju 4. To je jednostavno relacija između ulaza, unutrašnjeg stanja te izlaza, koja karakterizira funkcioniranje organizacija. Uređaj po sklonosti donosioca odluke (ako uopće postoji) ostaje *unutar* »crne kutije«. To jest, na ponašanje privredne organizacije kao donosioca odluke utječu ulazi pohranjeni u memoriji te primljeni u toku pripremanja odluke.

U krajnjoj analizi ja predlažem stohastički kauzalni model definiran u 4.12 koji opisuje i objašnjava ponašanje donosilaca odluka, eliminirajući time cjelokupni okvir funkcija korisnosti i uređaja po sklonosti.

Prisutnost člana $P(t)$ u objašnjavajućoj relaciji bila bi nevažna kada njegovo uključenje ne bi kompliciralo problem. Na žalost tome je tako. To je isto kao kad bi alpinist stavio teško kamenje u svoju naprtnjaču prije nego što bi krenuo na put prema vrhu.

Opis pravila djelovanja privrednih sistema je beskrajno teški zadatak. A mi, matematički ekonomisti, *vlastitom smo ga voljom* sami sebi učinili težim. Mi uvijek formuliramo naš problem tako da uključuje određivanje ekstremnih vrijednosti, kao problem optimizacije. Kada smo se, međutim, jednom podvrgli tom ograničenju, postajemo zarobljenici našeg vlastitog matematičkog aparata. Prisiljeni smo da si natovarimo druga pogrešna ograničenja; konveksnost skupa alternativa, eliminiranje rastućih prinosa, i tako dalje.

Ako dopustimo da su ti napori suvišni, eliminiramo time konvenciju opisivanja svakog privrednog sistema u terminima jedinica koje optimiziraju. Ako jednostavno ispustimo balast modela uređaja po sklonosti, možemo s većom slobodom formalizirati zakone kretanja i pravila ponašanja ekonomskih sistema.

## 11.8. Pravila mudrog ponašanja

Nakon što smo saželi te završili raspravu o opisno-objašnjavajućoj interpretaciji modela uređaja po sklonosti, okrenimo se sada njegovoj *normativnoj* interpretaciji. Kao i u prethodnim odjeljcima bavimo se zasad samo donosiocima odluka na nižoj razini, to jest domaćinstvima i poduzećima.

Decenijama je škola OR veličala vrline »racionalnog« ponašanja. Ona je to odličje dodjeljivala samo onima koji su A) maksimizirali svoju funkciju korisnosti, ili, što je u slučaju dinamičke interpretacije ekvivalentno, B) koji su bili potpuno konzistentni u smislu definicije 11.1. Takva interpretacija je međutim prilično uska, a ponekad i zavaravajuća.

*Kriterij A:* Prazni je savjet preporučiti donosiocu odluke da maksimizira svoju funkciju korisnosti. On me podsjeća na poznatu uzrečicu u Budimpešti: Ako želiš čuti moje mišljenje, tada učini ono što želiš.«

*Kriterij B:* Zahtjev potpune konzistentnosti, preveden u svakodnevni jezik sugerira da donosilac odluke treba biti vjeran samom sebi, svojim ranijim sklonostima. Postoje mnoge situacije u kojima je to smisleno, ili bar moralno plemenito. Postoje međutim situacije, a te se javljaju prilično često, kada je to glup savjet. Nikako ga ne možemo smatrati osnovnim načelom racionalnosti. Suprotno tome, zdrav razum često traži da s vremenom promijenimo svoje sklonosti.

Budući da za matematičkog ekonomista riječ »racionalnost« ima mnogo asocijacija, umjesto nje ću koristiti riječ »mudrost«.

Kada se donosilac odluke ponaša mudro?

1. U području standardnih odluka: On se ne treba oslanjati isključivo na rutinu. Povremeno (iako ne prečesto) treba preispitati svoja »pravila odoka«, svoje jednostavne algoritme odlučivanja. Domaćica, na primjer, čak i kada se navikla na uobičajenu marku, trgovinu ili rutiniziranu raspodjelu svojih domaćinskih izdataka, povremeno treba preispitati svoje navike kupovanja. To je još potrebnije u slučaju standardnih odluka poduzeća. Jezikom teorije OR, potrebno je da donosilac odluke povremeno preispita te promijeni svoj uređaj po sklonosti.

2. U slučaju odluka koje se ponavljaju, mudar donosilac odluka analizira svoja ranija iskustva, on *uči*. On sistematski iskušava različite odluke kako bi stekao odgovarajuće iskustvo za usporedbu. Domaćica eksperimentira s različitim markama, te postupno razvija svoje sklonosti za neke od njih. Nabavljač sirovina za poduzeće iskušava različite izvore sirovina u različita vremena, te ih uspoređuje.

3. Mudar donosilac odluke neće štedjeti intelektualne napore i materijalna sredstva za prikupljanje informacija kada priprema važnu fundamentalnu odluku, kao i za bolju organizaciju toka informacija. On će pokušati da koliko je moguće sazna o skupu primjenjivih alternativa $B(t)$, te da smanji razliku između istraženog skupa $\tilde{B}(t)$ i primjenjivog skupa $B(t)$.

4. On će, koliko je to moguće, izabrati efikasnu alternativu. Ako alternativa »I« ni u kojem vidu nije lošija od alternative »II«, a poželjnija je bar u jednom vidu, on će očito izabrati prvu.

5. On će pokušati da spozna svoje želje. Pokušat će srediti svoje često proturječne želje i motive.

Gornji popis kriterija mudrog ponašanja je u stvari plitak. No oni su uobičajeni upravo zato što su trivijalno istiniti. Pravila navedena u točkama 1—5 te slična tvore sistem pravila »mudrog ponašanja«, no ne racionalnosti i konzistentnosti koje traži škola OR. Normativni zahtjevi škole OR se s gornjim sistemom pravila poklapaju u točki 4. Oni uopće ne uključuju zahtjeve 1, 2, 3. i 5.[11]

---

11
Na to sam već ukazao u odjeljku 2.3.

Modeli odlučivanja stvoreni u radionicama škole OR mogu se uistinu predložiti donosiocu odluke. To nije nespojivo s gornjom tvrdnjom.[12]

Modeli matematičkog programiranja mogu se na primjer upotrebiti u svrhu pripremanja proizvodnje, tehnoloških, investicionih odluka poduzeća, odluka o zalihama i drugih.

No ni najvještije izgrađen sistem ograničenja modela programiranja ne može opisati skup primjenjivih alternativa $B(t)$, niti njegova funkcija cilja izražava funkciju korisnosti $U(a)$ donosioca odluke. Kada bi se to moglo, jedan jedini proračun elektronskim računarom bi nam dao »optimalnu« odluku.

Zapravo, $B(t)$ nije precizno poznat, a $U(a)$ uopće ne postoji. U tehnikama matematičkog programiranja ne izrađujemo jedan jedini proračun, već *niz* proračuna. Oni, međutim, nisu ništa više nego prilog pripremanju odluke, *misaoni proces* koji prethodi odluci.

Mi ne poznajemo *a priori* točno skup primjenjivih alternativa $B(t)$. *U toku* izgradnje modela, kroz prikupljanje podataka te ekonomsku analizu koja slijedi pojedine proračune u nizu, mi proširujemo svoje znanje o tome što *može* biti učinjeno. (Vidi točku 3 sistema pravila »mudrog ponašanja«.)

Sistem ograničenja modela programiranja obično predstavlja ne samo *stvarne* mogućnosti primjene, to jest granice skupa $B(t)$, već i granice *prihvatljivosti,* to jest skupa $D(t)$. To je slučaj kada neko ograničenje modela programiranja traži da se postigne određeni nivo profita, kada postavlja granicu za uzimanje kredita, ili traži da se proda neka minimalna količina. Različita očekivanja, interesi i motivi mogu se također utvrditi u obliku funkcije cilja, umjesto kao ograničenja. Uz cijeli niz datih alternativnih kombinacija ograničenja i funkcija cilja možemo »napipati« kako se različita očekivanja i interesi mogu pomiriti s mogućnostima koje pruža realno područje.

U skladu s time u nizu proračuna mi izmjenjujemo različite funkcije cilja. Svrha toga da uopće koristimo *funkciju cilja* jest izbor efikasne alternative koja dominira neefikasne programe. (Vidi točku 4 sistema pravila »mudrog ponašanja«.) *Izmjenjujući* funkcije cilja želimo pomoći procesu unutrašnje spoznaje. (Vidi točku 5 sistema pravila »mudrog ponašanja«.) Donosilac odluka će tako jasnije sagledati svoje vlastite želje i interese koje, slično skupu $B(t)$, ne poznaje a priori točno prije nego što započne pripremanje odluke.

Vjerujem da za svrhe *savjeta ex ante* upotreba proračuna vrijednosti uvjetnih ekstrema, odnosno upotreba modela koji primjenjuju matematičke tehnike »optimizacije« nije ni na koji način logički kontradiktorna činjenici da sam te iste modele odbacio kao *ex post opis i objašnjenje* stvarnog privrednog ponašanja.

## 11.9. Vladine odluke

U gornjem odjeljku ilustrirao sam tvrdnje samo odlukama organizacija niže razine (domaćinstvo i poduzeće). Sada ćemo iznova sačiniti pregled značajnih ideja ovog poglavlja, no ovaj puta sa stajališta vladinih odluka.

12
Ovu sam ideju detaljnije izložio u svojoj knjizi o matematičkom planiranju [128], posebno u poglavlju 27.

Razmotrimo djelatnost vlade, uključujući vijeće ministara te glavne vladine službe koje kontroliraju privredu u socijalističkoj privredi (npr. u Mađarskoj).

*Vjerujem da je tvrdnja 11.6 potpuno relevantna za ovaj slučaj: Najveći broj vladinih odluka ne može se karakterizirati time da se kaže kako donosioci odluka djeluju na osnovi fiksnog uređaja po sklonosti P.*

Razmotrimo po redu argumente sadržane u odjeljcima 11.2 – 11.6.

U vladinom radu postoji mnogo uporedivih odluka. U tu kategoriju su uključene aktivnosti centralnog ureda za cijene, nerutinsko fiksiranje cijena, ili dozvole za velike uvozne transakcije. Bilo bi potrebno empirijsko istraživanje da se odredi da li ti procjenjivi nizovi odluka zadovoljavaju uvjet postojane konzistentnosti, ili ne. Na osnovi svojih dojmova, dvojim u pogledu toga. Vjerujem da su i oni zapravo ograničeno konzistentni nizovi.

No za stvarno bitne odluke ni to se ne može reći.

*Tvrdnja 11.7. Stvarno bitne odluke, one koje duboko utječu na sudbinu cijelog privrednog sistema, pripadaju klasi pojedinačnih odluka, ili odlukama koje se ponavljaju no nisu uporedive. One stoga ne mogu biti odgovarajuće opisane modelom uređaja po sklonosti.*

Opsežna reforma koja je u Mađarskoj stupila na snagu 1. siječnja 1968. godine sigurno je takav primjer. Opća prilagođavanja cijena koja se u socijalističkim zemljama provode svake tri ili četiri godine, kao i periodičko prihvaćanje petogodišnjih planova također su odluke takve vrste.

Razmotrimo petogodišnje planiranje.

1. Skup primjenjivih alternativa $B(t)$ se očito bitno mijenja u razmaku petogodišnjih planova. Pri donošenju odluke o petogodišnjem planu vlada 1949, 1954, ... te 1969. godine bira između sasvim različitih skupova alternativa. Kombinacija proizvoda koje zemlja proizvodi uvijek je različita, tehnologija je uznapredovala, kvalifikacija radne snage se promijenila, i tako dalje.

2. Pored ekonomskih alternativa u užem smislu, u toku pet godina događaju se drastične promjene međunarodne situacije, situacije na svjetskom tržištu, unutrašnje političke situacije.

3. Relativni položaj donosilaca odluka – u našem primjeru Mađarske u odnosu na druge zemlje – također se mijenja.

4. Na vladine odluke utječu i domaće te međunarodno »javno mnijenje«. Ovdje također možemo naći »referentne grupe« čije se ponašanje bar donekle imitira. To uključuje zemlje s kojima je država o kojoj se radi u političkom savezu. S druge strane, neovisno o političkim simpatijama i antipatijama, zaostalije zemlje općenito slijede privredne oblike privredno naprednijih zemalja.

5. Iako fundamentalna politička struktura, odnosno glavne institucije socijalističkih zemalja ostaju prilično dugo vremena bitno nepromijenjene, članovi institucija se mijenjaju. Promjene u osoblju su i posljedice i uzroci političih promjena.

6. Ako je to točno za bilo koje područje, a ono je sigurno točno za politiku da je svaki prevladavajući trend sagrađen na kompromisu između interesa različitih grupa. U slučaju stabilne vlade kompromis izražava trajne odnose moći. No isto tako mogu postojati pomaci u odnosima moći, te će u tom slučaju i kompromis biti modificiran.

7. U povijesti mogu također postojati vlade koje niti uče niti zaboravljaju. No općenito vlade uče iz svog povijesnog iskustva te u skladu s time prilagođavaju svoje politike. Mađarska vlada je, na primjer, mnogo naučila iz pogrešaka prvog petogodišnjeg plana započetog krajem četrdesetih godina.

U gornjih sedam točaka slijedio sam pravac zaključivanja koji je prije iznesen u poglavlju. Neke pojave su opisane na najkraći način, no potpunije izlaganje tražilo bi posebnu knjigu. Možda će i te kratke natuknice dostajati da pokažu kako u slučaju fundamentalnih odluka ponašanje vlade koja kontrolira cjelokupnu zemlju ne može biti opisano pomoću fiksnog uređaja po sklonosti. Što je zemlja dinamičnija i što su češće radikalne političke promjene, to manje možemo govoriti o nepromjenjivosti uređaja po sklonosti u vremenu.

Istovremeno ono što je u poglavlju 11.8 kazano o odlukama na nižoj, vrijedi i za one na višoj razini. Naime, matematičke modele osnivane na proračunima vrijednosti uvjetnih ekstrema, na »optimizaciji«, treba koristiti za povećanje »mudrosti« vladinih odluka. Oni mogu pridonijeti spoznajnom procesu u pripremanju fundamentalnih odluka. Nizovi proračuna izvršenih pomoću modela mogu vladi pomoći da dobije bolji pregled alternativnih djelovanja, da razjasni svoje namjere i želje, kao i mogućnosti njihova ostvarenja. U tom duhu u Mađarskoj koristimo matematičko programiranje,»optimiranje« i modele u pripremanju vladinih odluka.

Dodajmo konačno zaključnu primjedbu o normativnoj primjeni modela uređaja po sklonosti.

Jedna od osnovnih ideja škole OR je da privredni sistem mora biti konstruiran na takav način da proizvodnja, odnosno korištenje resursa bude prilagođeno potrebama potrošača. Proizvodnja treba služiti čovjeku, a ne obratno. To je prekrasna, humanistička ideja važnost koje ne može biti dovoljno istaknuta. Bila bi to teška greška kada bi u toku kritike škole OR ta ideja bila zaboravljena. Moje je uvjerenje, međutim, da *ta* ideja *nije identična* sa zahtjevom da svaki potrošač treba naći program potrošnje koji maksimizira njegovu funkciju korisnosti. Uvjet maksimizacije korisnosti nije niti potreban niti dovoljan uvjet za alokaciju resursa na način koji služi ljudskim potrebama.

Ovu ideju ćemo detaljno istražiti u trećem dijelu ove knjige.

# *12. Razina aspiracija, intenzitet*

## 12.1. Pojam razine aspiracija

U 10. i 11. poglavlju iznijeli smo kritiku modela uređaja po sklonosti. Vratimo se sad temi koju smo napustili na kraju 9. poglavlja, te primjenjujući naš vlastiti pojmovni okvir, nastavimo s istraživanjem procesa odlučivanja u organizaciji.

Bavit ćemo se isključivo onim procesima odlučivanja u kojima ulogu igra »razina aspiracija« koju ćemo definirati kasnije. Naša rasprava stoga ne obuhvaća sve odluke, već samo jednu njihovu klasu (koja je opet prilično široka).

Doseg naše rasprave ograničit ćemo na odluke koje se *ponavljaju* (vidi definiciju 10.4), te ćemo razmatrati slučaj jednog jedinog procesa odlučivanja koji unutar organizacije rješava problem odlučivanja $p$. Zbog pojednostavljenja ispuštamo supskript $p$ koji označava problem o kojem se radi.

Svaka alternativa je opisana vektorom pokazatelja s $K$ komponenata. Ovi vektori su elementi skupa $A$, podskupa $K$-dimenzionalnog linearnog prostora $L^K$. Da bismo olakšali interpretaciju vektora pokazatelja uvodimo slijedeću konvenciju: Pokazateljima koji imaju karakter rezultata, dobitka, pridružen je pozitivni predznak, a onima koji imaju karakter izdatka, troška, negativan. U skladu s time smatrat će se poželjnim povećanje vrijednosti pokazatelja.[1]

Na *Slici 12.1.* prikazujemo neke odnose koji će biti dolje izloženi. Da bismo pojednostavili prikaz, pretpostavimo da je $K = 1$, to jest da imamo samo jedan pokazatelj. Naša rasprava vrijedi, međutim, i za slučaj $K > 1$. Vodoravna os pokazuje vrijeme, tj. redni broj perioda. Okomita os pokazuje vrijednost pokazatelja.

Razmotrimo slijedeći problem odlučivanja: Proizvodno poduzeće treba da uvede nov proizvod. Jedan važan pokazatelj je broj jedinica koje će se prodati u prvoj godini.

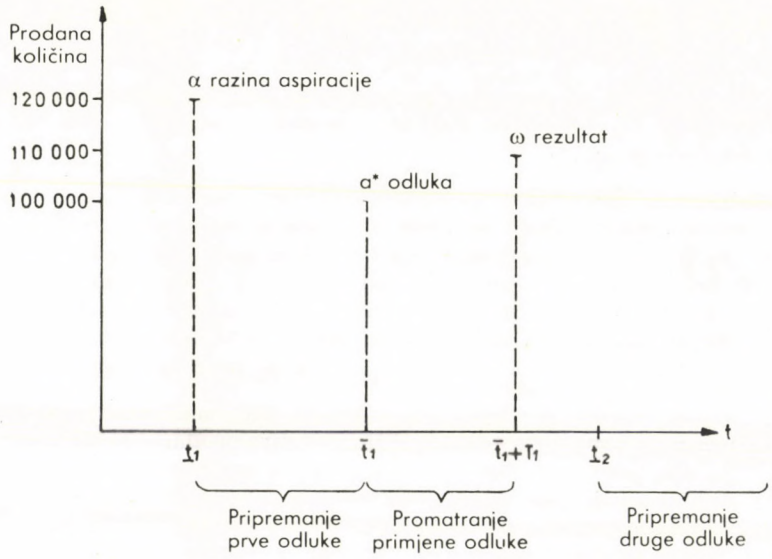
U stvari se poduzeće sa sličnim odlukama koje se ponavljaju susreće u pravilnim intervalima. Prva odluka je u vezi s uvođenjem prvog novog proizvoda, druga odluka se odnosi na drugi, i tako dalje.

Razmotrimo prvo odluku 1. Proces pripremanja odluke počinje u trenutku $\underline{t}_1$, a završava u trenutku $\bar{t}_1$, kada je odluka donesena. Odluka inicira stvarno djelovanje, u našem primjeru početak prodaje novog proizvoda.

Odvijanje stvarnog djelovanja o kojemu je donesena odluka opoziv je proces. formaciju o njezinu izvršenju. U našem primjeru to može iznositi jednu godinu.

---

1
Izbor predznaka, strogo uzev, implicira parcijalni uređaj po sklonosti. Ne očekuje se da donosilac odluke ima *potpuni* uređaj po sklonosti za *sve* pokazatelje alternativa. No ako postoje dvije alternative koje se razlikuju samo u jednom pokazatelju, on mora biti u stanju da kaže koja je povoljnija. To je alternativa u kojoj taj pokazatelj ima veću ili manju vrijednost.




**Slika 12.1**
Aspiracija, odluka, rezultat

*Definicija 12.1.* Informacija o stvarnom djelovanju koje je započeto odlukom jest r e z u l t a t . Rezultat je vektor pokazatelja s $K$ komponenata koji donosilac odluke može dobiti $T_1$ perioda nakon odluke. On će biti označen $\omega \varepsilon A$.

Na našoj slici $a^*$ iznosi 100 000 jedinica, a $\omega$ iznosi 110 000 jedinica, što ukazuje da je plan premašen.

Pripremanje druge odluke u istom nizu započinje nakon što je poznat rezultat prve odluke, to jest $t_2 > t_1 + T_1$. Prethodni rezultat stoga može biti uzet u obzir prilikom pripremanja odluke koja slijedi. Taj slučaj je također prikazan na slici.[2]

Elementarni proces odlučivanja počinje prvom formulacijom namjera ili želja. Odluci $a^*$, koja se pojavljuje na kraju procesa (u vrijeme $t_1$), prethodi *razina aspiracije* $\alpha$.

U našem primjeru poduzeće započinje planirati uvođenje novog proizvoda pola godine prije konačne odluke. U to doba odjel za tehnički razvoj i odjel prodaje iznose svoje prve ideje. Na osnovi prijašnjih iskustava i svog znanja o apsorpcionim mogućnostima tržišta, oni smatraju da će godišnje moći prodati 120 000 jedinica novog proizvoda. Ova prva brojka je razina aspiracije, prikazana na Slici 12.1 u vrijeme $t_1$.

Pojam razine aspiracije definirat ćemo u dva koraka. (Privremeni karakter slijedeće definicije je naznačen oznakom za prim iza rednog broja.)

---

2
Naša pretpostavka ne nameće nikakva posebna ograničenja. Imamo niz odluka koje se ponavljaju. Ako se desi da priprema nove odluke mora započeti prije nego što je poznat rezultat prethodne, tada je dostupan rezultat odluke donešene neposredno prije toga. U tom slučaju $t_3 > \bar{t}_1 + T_1$. Analiza u nastavku poglavlja može se lako prilagoditi ovom slučaju.

*Definicija 12.2'.* Razina aspiracija je vektor pokazatelja; on je element skupa mogućih alternativa odluke, $\alpha \in A$.

On se pojavljuje na početku elementarnog procesa odlučivanja, koji se zbiva kroz period $[\underline{t}, \bar{t}]$, te izražava prve ideje donosioca odluke o odluci koju treba donijeti na kraju procesa.

Pojam razine aspiracija ne smije se pomiješati s pojmom funkcije cilja ili funkcije korisnosti. Razmotrimo na primjer grupu skakača uvis. Njihova zajednička »funkcija cilja« jest da svaki skoči visoko koliko može. Razina aspiracija ne izražava međutim samo smjer napora (»visoko koliko je to moguće«), već i razinu koja se može izraziti *realnim brojem.* Njezina vrijednost ovisi o talentima donosioca odluke. Srednjoškolac koji se sprema za školsko prvenstvo može težiti da dostigne 170 cm. Budući sudionik olimpijskih igara može težiti da dostigne 220 cm.

Vratimo se primjeru proizvodnog poduzeća. Razina aspiracije od 120 000 jedinica izražava želju donosioca odluke. »Bilo bi dobro prodati 120 000 jedinica. . .« Njegova želja nije samo san, najčešće ona izražava stvarnu mogućnost. On približno uzima u obzir *unutrašnje* mogućnosti poduzeća, znajući da se ne može proizvesti više od 130 000 jedinica, čak i kada bi se moglo prodati. Pored toga, on pokušava uzeti u obzir *vanjske* mogućnosti. Možda je optimistički predvidjeti prodaju 120 000 jedinica, no to nije toliko besmisleno kao prognozirati prodaju 200 000 jedinica.

Dostizanje razine aspiracija ne može biti *ab ovo* beznadno. Prognoza za koju i sam donosilac odluke zna da je vjerojatnost njezina ostvarenja nula, ne može se smatrati razinom aspiracija. Prognoza se, međutim, može smatrati za razinu aspiracija ako je, prema subjektivnoj procjeni donosioca odluke, vjerojatnost njezina ostvarenja mala, ali pozitivna. Prilikom određivanja razine aspiracija donosilac odluke može stoga razmišljati: »Ako to ovisi o meni, i ako su okolnosti povoljne, želio bih postići ovo. . .«

Mađarski građanin, čak i kada uživa popriličan dohodak, ne može aspirirati da kupi privatni avion. To je nerealistična želja. No on može aspirirati da kupi dobar automobil u neko željeno vrijeme. Istina, samo svaka peta osoba koja namjerava kupiti auto može ga i dobiti u željeno vrijeme. To je u Mađarskoj poznato svima koji žele kupiti auto. Vjerojatnost ostvarenja aspiracije u željeno vrijeme stoga nije prevelika. No nije ni beznadna. Ako je naš donosilac odluke sretan, njegova aspiracija se može ostvariti.

Sada možemo dati potpunu definiciju.

*Definicija 12.2*.* Razina aspiracije je vektor pokazatelja; on je element skupa mogućih alternativa odluke[3]: $\alpha \in A$. Pojavljuje se na početku elementarnog procesa odlučivanja koji se odvija u periodu $[\underline{t}, \bar{t}]$. On izražava prve ideje donosioca odluke o odluci koju treba donijeti na kraju procesa, te uzima u obzir njegove želje i unutrašnja očekivanja. Prema subjektivnim procjenama, koje donosilac odluke formulira na početku elementarnog procesa odlučivanja, nije nemoguće da se događaj $\alpha \leqq \omega$ dogodi. To jest, ostvarenje razine aspiracije nije principijelno isključeno. Unutrašnji uvjeti potrebni za ostvarenje razine aspiracije mogu, prema

3
Egzaktniji opis psihologije odlučivanja može se dobiti promatrajući razinu aspiracije kao podskup s više od jednim elementom skupa mogućih alternativa. Naime, na početku procesa odlučivanja razina aspiracije je manje »oštra«. No radi jednostavnosti, mi ćemo to zanemariti te razinu aspiracije definirati kao jedan jedini element skupa $A$.

donosiocu odluke, biti zadovoljeni. Ako su okolnosti povoljne, i vanjski uvjeti mogu biti zadovoljeni.

Pojam razine aspiracije je širok, *obuhvatan* pojam. Za praktične primjene on traži preciznu *specifikaciju*. Za svaku razinu aspiracije moramo navesti pridruženi elementarni problem odlučivanja ili skup problema, vremenski period, prethodne informacije, subjektivne raspodjele vjerojatnosti, itd. Pojam razine aspiracije primijenit ćemo na više specifičnih slučajeva; nacionalno planiranje, namjere kupnje i prodaje na tržištu roba, investicijske odluke.

Pojam »razine aspiracije« se prvo pojavio na području matematičke psihologije.[4] Kasnije su ga prisvojili sociolozi i ekonomisti. Svi autori ne tumače pojam na jedinstven način. Mnogi nazivaju razinom aspiracija ono što smo mi u definiciji 8.7 nazvali »granicama prihvatljivosti«. Drugi je naprosto izjednačavaju s optimalnom odlukom donesenom pri datom uređaju po sklonosti.[5] U nastavku ćemo pojam upotrebljavati strogo u smislu naše definicije 12.2.

Razina aspiracije je element kontrolnog područja. Ona predstavlja klasu informacijskih vrsti, te ne može biti primijećena u realnom području. Kupnja na koju se aspirira nije identična sa stvarnom kupnjom, niti je aspirirana prodaja identična sa stvarnom prodajom, niti je aspirirana proizvodnja identična sa stvarnom proizvodnjom. Razina aspiracije izražava namjeru ili želju, prvu skicu neke kasnije odluke.

To, međutim, ne znači da razina aspiracije nije »opipljiva«, to jest da je nedostupna empirijskom istraživanju. Razine aspiracije koje se pojavljuju u procesu odlučivanja poduzeća, vlade ili općenito ureda, navode se u dokumentima (npr. prvim prijedlozima, nacrtima itd.).[6] Pored toga, intervjuima s donosiocima odluka mogu se razotkriti njihove namjere ili aspiracije prije nego se iskristaliziraju u konačne odluke.

Precizna specifikacija pojma razine aspiracije za svrhu konkretne primjene je više ili manje ekvivalentna egzaktnoj formulaciji pitanja intervjua. Kao i kod svih ispitivanja moramo si osigurati pozadinu pitanja; što su pretpostavke, subjektivne vjerojatnosti itd. Intervjuirane osobe, koje otkrivaju njezine namjere, aspiracije?

Na kraju još jedna primjedba. Pri formaliziranju razine aspiracije zanemarili smo neizvjesnost donosilaca odluka. Deterministički formalizam je opravdan jedino zbog jednostavnosti. Mi smo tek na početku oblikovanja novog pojmovnog aparata. U toku njegova daljnjeg razvoja morat ćemo razinu aspiracije te druge odavde izvedene pokazatelje opisati stohastičkim varijablama.

## 12.2. Oznake ekstenzivnih pokazatelja

Sada će biti opisana grupa pokazatelja koja će zajedno biti nazvana »ekstenzivnim pokazateljima«. Točno značenje pojma ekstenzivnog postat će jasno tokom izlaganja.

---

4
Ovaj je pojam uveo *K. Lewin*. Vidi [151].

5
Vidi npr. *Siegel* [230].

6
U odjeljku 12.5 dat je primjer planske odluke na visokoj razini.

U definicijama koje slijede uvest ćemo simboličke oznake. Zasad, međutim, oznake nećemo koristiti za izvođenje matematičkih teorema u okviru formalnog modela. Zašto tada dosađujemo čitaocu cijelim nizom simbola? Svrha simboličkog opisa je dvostruka. Dijelom on pruža i omogućava kompaktniju definiciju pojmova koji se izvode iz ije razjašnjenih. Drugo, simbolizam čini promatranje i *mjerenje* jednoznačnijim. To je važno budući da razmatramo veličine kojih za sada nema u standardnim ekonomskim statistikama.

U 12. 18. i 19. poglavlju bavit ćemo se s dvije vrste ekstenzivnih pokazatelja. Jedna vrsta obuhvaća pokazatelje izražene u »apsolutnim vrijednostima«, vektore kojih se komponente mjere istom jedinicom mjerenja kao i komponente razine aspiracije i odluka. Ako je na primjer prva komponenta razine aspiracije izražena u tonama, a druga u forintama, u toj prvoj vrsti ekstenzivnih pokazatelja prva komponenta će također biti mjerena u tonama, a druga u forintama. To slijedi iz činjenice da ovi pokazatelji predstavljaju *razliku* između dva vektora pokazatelja. Pri formiranju te razlike razina aspiracije i odluka se javljaju kao minuend i suptrahend.

Druga vrsta pokazatelja obuhvaća one koji su »postotnog« karaktera. Ovdje su pokazatelji kvocijenti, a razina aspiracija i odluka se pojavljuju kao dividend i divizor.

Uvedimo slijedeću konvenciju označavanja:

1. Neka je $r_i = p_i - q_i$. Dolje $r_i$ razlika, $\hat{r}_i$ bit će kvocijent:

$$\hat{r}_i = p_i / q_i.$$

2. Neka $\hat{r}$ označava slijedeći vektor:

$$\hat{r} = \begin{bmatrix} \hat{r}_1 \\ \hat{r}_2 \\ \vdots \\ \hat{r} \end{bmatrix} \tag{12.1}$$

$i-$ta komponenta od $\hat{r}$, $\hat{r}_i$ je kvocijent $i-$te komponente vektora $p$ i $q$. Vektor $\hat{r}$, to jest $\hat{r}_i = p_i/q_i$ (i = 1, . . . ,n) bit će označen

$$\hat{r} = \frac{\mathrm{p}}{\mathrm{q}}. \tag{12.2}$$

Zbog potpunosti moraju se navesti tri posebna slučaja:

$$\begin{aligned} \hat{r}_i &= +\infty \text{ ako je } p_i > 0 \text{ i } q_i = 0; \\ \hat{r}_i &= -\infty \text{ ako je } p_i > 0 \text{ i } q_i = 0; \\ \hat{r}_i &= 1 \quad\ \text{ako je } p_i = 0 \text{ i } q_i = 0. \end{aligned} \tag{12.3}$$

Slijedeća konvencija se odnosi na tretiranje vremena. U prethodnom odjeljku specificirali smo precizne datume povezane s razinom aspiracije, odlukom i rezul

tatom: $\underline{t}$, $\bar{t}$ i $(\bar{t} + T)$. U daljnjem razmatranju pretpostavljamo samo da je odluka $a^*(t)$ donesena u nekom periodu $t$. *Ovom* periodu pridružit ćemo i razinu aspiracije $\alpha(t)$ te rezultat $\omega(t)$. Dok je razina aspiracija nestala na početku procesa odlučivanja, prije donošenja odluke u periodu $t$, rezultat je donosiocu odluke dostupan tek nakon primjene odluke, promatranja njezina ostvarivanja te pristizanja izvještaja o promatranju. Ovi vremenski pomaci su pretpostavljeni u argumentu $t$.

Nakon što smo razjasnili neophodne oznake možemo prijeći na razmatranje ekstenzivnih pokazatelja.

## 12.3. Napetost

*Definicija 12.3*.* Nazovimo napetošću aspiracije, te označimo s $\varepsilon(t)$ slijedeći vektor s $K$ komponenata:

$$\varepsilon(t) = \alpha(t) - \omega(t) \tag{12.4}$$

Nazovimo stupnjem napetosti aspiracije, te označimo s $\hat{\varepsilon}(t)$ slijedeći vektor s $K$ komponenata:

$$\hat{\varepsilon}(t) = \frac{\alpha(t)}{\omega(t)} \tag{12.5}$$

Na sličan način nazovimo napetošću odluke, te označimo s $\zeta(t)$ slijedeći vektor s $K$ komponenata:

$$\zeta(t) = *(t) - \omega(t) \tag{12.6}$$

Stupanj napetosti $\zeta$, kao »postotni« indeks, može biti izračunat na način analogan stupnju napetosti aspiracije.

Pojam »napetosti«, ovdje definiran, na sličan se način koristi u Mađarskoj. Mađarski planeri plan zovu prenapetim ako je $\zeta$ veće od jedinice. Što je veće, to je plan napetiji.

Pokazatelji napetosti su općenito karakteristični za ispravnost procesa pripremanja odluke, te pouzdanost predviđanja.

## 12.4. O nastajanju aspiracije

Formiranje aspiracija unutar privrednih organizacija je složen proces. Jedna od najvažnijih komponenti sistema funkcija odgovora u kontroli privrednog sistema je funkcija aspiracije. Do sada je proces promatran samo na nekoliko područja. U budućnosti bi studiranje aspiracija trebalo biti zajednički zadatak ekonomista, ekonomskih sociologa i ekonomskih psihologa. Jedno područje u kojem su aspiracije pažljivo razmatrane je područje potrošačevih namjeravanih kupnji, odnosno aspiracija. Na tom području postoji vrijedna literatura, te ćemo je razmotriti u tre

ćem dijelu ove knjige. Za sada ćemo se ograničiti na nekoliko primjedbi o nastajanju aspiracije.

Pri formuliranju svojih aspiracija donosilac odluke se oslanja na dva važna izvora informacija. Jedan je *njegova vlastita memorija, njegovo vlastito prošlo iskustvo,* usporedba s njegovim ranijim aspiracijama, odlukama i njihovim rezultatima. U okviru algoritma odlučivanja, formiranje razine aspiracije se zbiva prema jednostavnim pravilima »odoka«, od kojih se neka zasnivaju na gore navedenim pokazateljima. Industrijsko poduzeće može na primjer formirati razinu aspiracije prodaje u skladu sa stopom rasta ostvarenom pri ranijim prodajama. Ako mu je često uspjelo ostvariti godišnje povećanje od 15–20%, poduzeće može uzeti da $\alpha(t) / \omega(t_0) = 1{,}2$. Ako je prošlogodišnji rezultat bio 100 000 jedinica, ovogodišnja razina aspiracije može biti 120 000 jedinica.

Ovo formiranje razine aspiracije je manifestacija misaonog procesa koji se zbiva u organizaciji.

Drugi izvor informacija dostupnih donosiocu odluke jest proučavanje ponašanja drugih organizacija. Ono pruža uzorak za proučavanje, ili možda primjer koji treba slijediti. Ovom pojavom se uvelike bavilo u sociologiji. Tamo se zove *imitiranjem,* iako ta pojava zapravo nije mehaničko imitiranje, već fleksibilniji način ponašanja.

Razine aspiracija duboko karakteriziraju psihologiju donosioca odluke, te presudno utječu na njegovo stvarno ponašanje. U dinamičnoj organizaciji ambicije su velike. Ako su, međutim, ambicije velike i aspiracije visoke, a organizacija je nesposobna da ih ostvari, mogu nastati velike napetosti.

Ova teorija se može odnositi i na podsisteme koji se sastoje iz više organizacija, ili čitavih sistema.

## 12.5. Od aspiracije do odluke

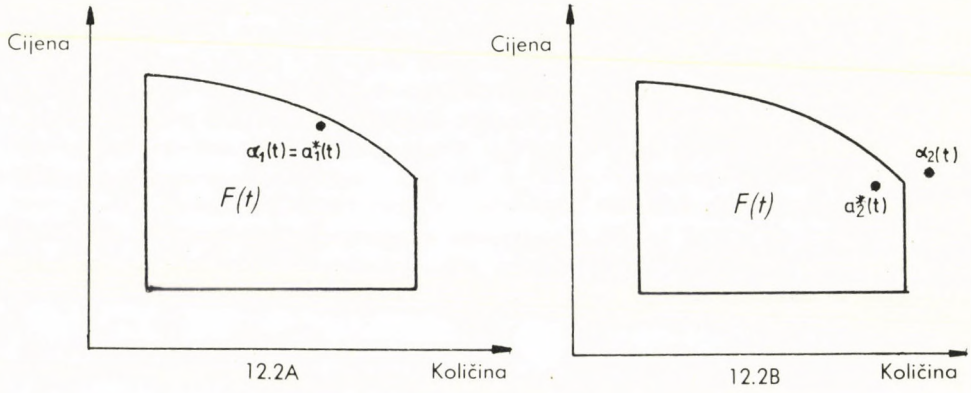
Nakon što smo iznijeli neke opće primjedbe o nastanku aspiracija, proslijedimo sad od aspiracije do odluke, to jest od početka elementarnog procesa odlučivanja do njegova završetka.

Prisjetimo se da se prije kraja procesa odlučivanja pojavljuje skup *prikladnih* alternativa: $F(t) = \widetilde{B}(t) \subset D(t)$ (Vidi definiciju 8.8). $F(t)$ je rezultat misaonog procesa koji se zbiva tokom pripreme odluke. U jednom ili više koraka donosilac odluke, uzimajući u obzir stvarne mogućnosti, procjenjuje što se može promijeniti. (To se odražava kroz skup $B(t)$). Pored toga donosilac odluke postupno formulira očekivanja, te pokušava uskladiti unutrašnja i vanjska očekivanja. On mora razmotriti i financijske uvjete normalnog funkcioniranja, to jest uzeti u obzir utjecaj $K$-područja. (To će utjecati na skup $D(t)$).

Na kraju procesa može se dogoditi da je $\alpha(t) \in F(t)$, to jest da se razina aspiracije može ostvariti pri konačnom donošenju odluke. Može se, međutim, dogoditi da razina aspiracije bude nerealistična, bilo zbog $R$-, bilo $K$- mogućnosti: $\alpha(t) \in F(t)$.

Na *Slici 12.2.* su prikazane dvije različite situacije. Vratimo se našem prethodnom primjeru poduzeća koje namjerava uvesti nov proizvod. Imamo dva pokazatelja. Prvi je količina koju treba prodati u prvoj godini, a drugi je prosječna godišnja cijena. Na našoj slici skup $F(t)$ je slijeva i sdesna ograničen donjom i gornjom

granicom količina koje se mogu prodati. Odozdo je ograničen minimalnom cijenom, najnižom koju su različite organizacije poduzeća spremne prihvatiti. Odozgo vidimo predviđenu funkciju potražnje; količina prodaje se može povećati samo ako je popraćena smanjenjem cijene.




**Slika 12.2**
Razina aspiracije i odluka

Na prvom dijelu slike razina aspiracije $\alpha_1(t)$ je unutrašnja točka skupa $F(t)$.[7] Konačna odluka se poklapa s razinom aspiracije: $a^*_1(t) = \alpha_1(t)$.

Na drugom dijelu slike prikazujemo slučaj u kojem se razina aspiracije pokazala nerealističnom. Oba pokazatelja odluke su stoga manja: $a^*_2(t) < \alpha_2(t)$.

U toku odlučivanja razina aspiracije igra ulogu norme. Pripremajući odluku organizacija koja odlučuje vodi se slijedećim ciljem: »Pokušajmo ostvariti razinu aspiracije, ako je moguće. . .« Odlučujući, donosilac odluke pokušava dostići razinu aspiracije. S druge strane taj pokušaj nije bezuvjetan. Ako se pokaže da je razinu aspiracije nemoguće ostvariti, odluka će se od nje razlikovati.

Mađarski potrošač može na primjer odlučiti da kupi auto određene vrste. To je razina aspiracije. On će uistinu kupiti taj auto, ako je to moguće. No ako ga ne može dobiti, odlučit će da kupi drugi slične kvalitete. Poduzeće može odlučiti da u roku od dvije godine sagradi novo postrojenje s uvoznom opremom određene vrste. Ono započinje prikupljati detaljne informacije. Njegovi planovi se možda mogu ostvariti. No može se isto tako desiti da će morati promijeniti prvotne ideje. No i u tom slučaju ono će pokušati da ostvari rok koji nije mnogo duži od izvorno predložene dvije godine. Kod donošenja konačne odluke može se naravno dogoditi da se pronađe alternativa koja je povoljnija od razine aspiracije (kraći rok isporuke ili bolja tehnologija).

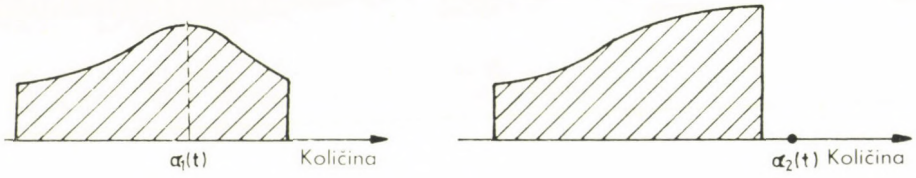
Ideja o naporima da se dođe do konačne odluke koja je blizu razine aspiracije može biti formalizirana na slijedeći način: Sjetimo se raspodjele odluke opisane u

---

7
$\alpha$ je namjerno načinjen unutrašnjom točkom skupa, a ne graničnom. Nije sigurno da će donosilac odluke strogo »optimizirati«. Na primjer, uslijed proturječnih savjeta različitih savjetnika glavni direktor može posumnjati u realnost funkcije potražnje. Stoga se »radi sigurnosti« može odlučiti za prodaju nešto manje količine nego što bi se moglo prodati prema funkciji potražnje.

odjeljku 8.4. Odluka se slučajno izabire između elemenata skupa $F(t)$. *Raspodjela odluke* $\xi(H)$ dat će stohastičko pravilo tog slučajnog izbora. Karakteristično je da se »zgušnjenje« raspodjele odluke može naći upravo oko razine aspiracije $\alpha(t)$.

Nema potrebe da se ovo karakteristično svojstvo raspodjele odluke formalizira. Upućujemo samo na suštinu ideje: Postoji veća vjerojatnost da konačno prihvaćena odluka $a^*(t)$ bude blizu razine aspiracije, nego dalje od nje. Ideja je prikazana na *Slici 12.3* koju se može smatrati proširenjem Slike 12.2. Ovdje, međutim, prikazujemo samo jedan pokazatelj, količinu prodaje kojoj se teži. Na vodoravnoj osi jasno se vide donja i gornja granica prodaje. Prodaja kojoj se teži promatra se sada kao slučajna varijabla. Koju vrijednost će donosilac odluke izabrati ovisi o slučaju. Slika pokazuje *funkciju gustoće* ove slučajne varijable. Na prvom dijelu slike vidimo slučaj u kojem je razina aspiracije element skupa prikladnih alternativa. Može se vidjeti da je $\alpha(t)$ mjesto maksimuma (sredina) funkcije gustoće. Alternative u njezinom susjedstvu imaju mnogo veću vjerojatnost da budu izabrane od onih koje su dalje.




**Slika 12.3**
Funkcija gustoće raspodjele odluke

Na drugom dijelu slike vidimo slučaj kada razina aspiracije nije element skupa prikladnih alternativa. Ona stoga ne može biti prihvaćena. No alternative u njezinom susjedstvu (to jest više postavljeni ciljevi) imaju veću vjerojatnost da budu prihvaćene od onih koje leže dalje.

*Definicija 12.4.* Nazovimo ispravkom aspiracije, te označimo s $\chi(t)$ slijedeći vektor s $K$ komponenata:

$$\chi(t) = {}^*(t) - \alpha(t) \tag{12.7}$$

I ovdje možemo primijeniti pogodan relativni indeks $\hat{\chi}$, stupanj ispravka).

Kod standardnih odluka i jednostavnih algoritama odlučivanja razina aspiracije i odluka će se više ili manje poklapati, budući da donosilac odluke neće trošiti veće napore da pažljivo ispita aspiraciju. Kod fundamentalnih odluka i složenih algoritama odlučivanja $\hat{\chi}$ se može bitno razlikovati od 1.

Prije nego što nastavimo, uvedimo novi zajednički pojam na koji je već upućeno u odjeljku 12.2.

*Definicija 12.5.* Nazovimo ekstenzivnim pokazateljima procesa odlučivanja slijedeće vektore s $K$ komponenata; aspiracija ($\alpha$), odluka ($a^*$), napetost aspiracije ($\varepsilon$), napetost odluke ($\zeta$), te ispravak aspiracije ($\chi$).

Ekstenzivni pokazatelji se nadopunjavaju odgovarajućim postotnim pokazateljima (također vektorima s $K$ komponenata).

## 12.6. Nacionalno privredno planiranje kao primjer

Za ilustraciju onog što je gore rečeno o razini aspiracije te ekstenzivnim pokazateljima procesa odlučivanja navedimo kao primjer historijat pripremnih radova za treći petogodišnji nacionalni privredni plan za godine 1966. do 1970.

Petogodišnji nacionalni privredni plan predstavlja *odluku* najviših političkih i privrednih organa. Izrada plana može se smatrati pripremom odluke. U našem primjeru proces odlučivanja je započeo 1963. godine. U lipnju te godine u odjelu za dugoročno planiranje Nacionalnog planskog ureda završen je prvi dokument. Praktički je proces odlučivanja završio u svibnju 1966, kada su formulirani vladini prijedlozi. Njih je tek malo modificirao parlament. Proces odlučivanja je stoga trajao više od tri godine.

Prvi dokumenti su izražavali znatno više od osobnih mišljenja službenika Nacionalnog planskog ureda. Od početka su u poslu sudjelovali vodeći planeri s dubokim poznavanjem želja i namjera direktivnih organa. Oni su također održavali stalne kontakte s najvišim političkim i privrednim vlastima. Opravdano je stoga promatrati ciljeve formulirane na početku planskog procesa kao razine *aspiracija*. Detaljnije poznavanje mogućnosti te granica prihvatljivosti (to jest utvrđivanje skupova $B$ i $D$) konačno su doveli do odluke koja se prilično razlikovala od početne razine aspiracije. Odluka prihvaćena 1966. godine bila je, prema mišljenju odgovornih u Nacionalnom planskom uredu i vladi, primjenjiva i prihvatljiva.

Predočujemo dvije tabele koje sažimaju pripremni proces.[8] *Tabela 12.1.* prati cijeli proces odlučivanja. Ona prikazuje najvažnije dokumente izrađene u toku procesa. Budući da svaki dokument ne sadrži sve pokazatelje, neka polja u tabeli su prazna. Vladini prijedlozi iz 1966. su označeni sa 100, raniji ciljevi su dati kao postoci tih prijedloga.

*Tabela 12.2.* daje ekstenzivne pokazatelje pripremanja odluke. Do danas rezultati još nisu dostupni. Umjesto toga, uporedbu baziramo na tzv. očekivanim rezultatima za 1970. ili, u slučaju investicija, na rezultatima za 1966 – 1970. koje je procijenio Nacionalni planski ured.

ra ove knjige. To je zadaća za daljnje istraživanje. Svrha tabela 12.1 i 12.2 jest jedino da ilustriraju pojmove uvedene u ovom poglavlju. Korisno je pri tom ukazati na neke karakteristike ovog procesa.

Kod većeg broja pokazatelja aspiracije su značajno ambicioznije od odluka. Aspiracija je obično ispravljena prema »dolje«. To odražava bitnu razliku između današnje prakse, te one iz pedesetih godina, kada su tokom procesa odlučivanja planovi najčešće »razstezani«. Planiranje u Mađarskoj u tom periodu je karakterizirala prenapregnutost i nerealistične ambicije. Danas je ono znatno realističnije i opreznije, možda i preoprezno. Kod nekoliko pokazatelja ostvarenje će izgleda biti povoljnije ne samo od odluke, već i od aspiracije.

---

8
Dokumentaciju je za ovu knjigu pripremio *Pál Pálinkás* (Nacionalni planski ured).

**Tabela 12.1**

**Ciljevi u različitim pripremnim fazama trećeg petogodišnjeg plana***

(Zadnji dokument = 100)

| Karakter podataka / Datum dokumenata | Lipanj 1963. | Srpanj 1964. | Rujan 1964. | Siječanj 1965. | Listopad 1965. | Siječanj 1966. | Veljača 1966. | Ožujak 1966. | Svibanj 1966. | 1970. (očekivano) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Proizvodnja (narodni dohodak) u 1970. | 115,4 | | 104,7 | | 101,4 | | | | 100 | |
| Potrošnja u 1970. | 103,6 | | | | 98,5 | | | | 100 | |
| Investicije u 1966 – 1970** | 113,7 | 104,1 | 95,5 | 99,6 | 92,9 | 96,7 | 96,1 | 100 | 107,9 | |
| Izvoz u socijalističke zemlje u 1970. g. | 110,0 | | | 104,2 | 99,8 | | 99,8 | 100 | 103,6 | |
| Izvoz u kapitalističke zemlje u 1970. g. | 92,5 | | | 94,4 | 99,6 | | 99,9 | 100 | | |

*

Utjecaj promjena cijena je isključen iz podataka, pa se vremenski nizovi tabele temelje na uporedivim podacima. Tabela daje samo datume dokumenata. Nije potrebno navoditi planske organe koji su ih izradili, njihovu svrhu, kao i više organe kojima su podneseni.

**

Ovdje iznosimo očekivane podatke za ukupne investicije u periodu 1966 – 1970. (a ne podatke za godinu 1970.).

**Tabela 12.2**

**Neki ekstenzivni pokazatelji trećeg petogodišnjeg plana**

| Simbol indeksa | | $\hat{\varepsilon}$ | $\hat{\Phi}$ | $\hat{\chi}$ |
|---|---|---|---|---|
| Karakter podataka | Naziv indeksa | Stupanj napetosti aspiracije | Stupanj napetosti odluke | Stupanj ispravka aspiracije |
| Proizvodnja (narodni dohodak) u 1970. g. | | 102,8 | 89,0 | 86,6 |
| Potrošnja u 1970. g. | | 93,7 | 90,4 | 96,5 |
| Investicije u 1966–1970. g. | | 89,9 | 79,1 | 87,9 |
| Izvoz u socijalističke zemlje u 1970. g. | | 101,8 | 92,6 | 90,9 |
| Izvoz ukapitalističke zemlje u 1970. g. | | 89,3 | 96,5 | 108,1 |

## 12.7. Intenzivni pokazatelji: Uvodni primjeri

Mnoge pojave fizika opisuje upotrebljavajući ekstenzivne i intenzivne veličine zajedno. Ekstenzivne veličine su obično fizičke veličine brojčane vrijednosti kojih ovise o prostiranju datog materijala ili fizičkog sistema.

S druge strane intenzivne veličine ne ovise o prostiranju materijalnog sistema. Karakteristične ekstenzivne veličine u fizici su masa, energija i volumen. Karakteristična intenzivna veličina je temperatura. Ako ujedinimo dva fizička sistema masa ujedinjenog sistema bit će zbroj masa pojedinih sistema. Ako su, međutim, dva sistema bila na istoj temperaturi prije ujedinjenja, njihova temperatura se neće nakon toga promijeniti. Ako, na primjer, u posudu ulijemo vodu iz dvije različite litrene boce od kojih je svaka na temperaturi od 20° C, rezultat će biti voda s temperaturom od 20° C (a ne 40° C). Ekstenzivne veličine su aditivne, intenzivne nisu.

Zadovoljimo se za sada s razinom aspiracije kao jednom ekstenzivnom veličinom. Ona izražava *što* bi donosilac odluke želio. No ona ne izražava kako jako on to želi. Ona ukazuje namjeru, no ne izražava »poriv«, »ozbiljnost«, intenzitet namjere.[9]

Vratimo se primjeru skakača uvis. Tri učenika srednje škole spremaju se za školsko takmičenje slijedećeg mjeseca. Svaki od njih je sposoban, te si je postavio cilj da skoči najmanje 170 cm. Razina aspiracije im je stoga identična. Prvi učenik trenira dva sata pet puta u tjednu. On ima jaku želju da pobijedi. Drugi trenira dva sata dva puta tjedno. Njegova motivacija je umjereno jaka. Treći se jedva priprema za takmičenje. On se oslanja na svoje prirodne sposobnosti. U tom primjeru razina aspiracije od 170 cm je ekstenzivna veličina. Subjektivna važnost postizanja razine, ozbiljnost namjere, »poriv« je s njom povezana intezivna veličina. *Ona je intenzitet pridružen razini aspiracije.*

9
*R. Hoch* je u sličnom smislu razmatrao *intenzitet* potrošačevih potreba [91], str. 348.

Primjer skakača uvis pokazuje da se *intenzitet aspiracije ne može neposredno mjeriti, već samo posredno, mjerenjem napora poduzetih u interesu postizanja razine aspiracije.* Intenzivnija je razina aspiracije studenta koji ulaže više napora u njezino postizanje. Razina aspiracije prvog skakača je stoga najintenzivnija, drugog umjereno intenzivna, a trećeg najmanje intenzivna.

Koristeći primjer skakača uvis uvedimo slijedeće oznake:

Razine aspiracije $\alpha_1$, $\alpha_2$, $\alpha_3$ su sve jednake 170 cm.

Nastojanja jedinice koja odlučuje i nastoji da ostvari razinu aspiracije nazovimo *aktivnostima poticanja.* U našem primjeru, to je trening. Aktivnost poticanja se ovdje može jednostavno mjeriti realnim brojem, tj. satima utrošenim za trening. Označimo to sa $z_i$: $z_1 = 40$, $z_2 = 16$, $z_3 = 2$.

Označimo na kraju intenzitet aspiracije sa $w_i$ ($i = 1, 2, 3$). Iznos aktivnosti poticanja $z_i$ ovisi o razini aspiracije $\alpha_i$, te o intenzitetu $w_i$. On je monotono rastuća funkcija intenziteta. Označimo tu funkciju sa $f_i$:

$$z_i = f_i(\alpha_i, w_i) \tag{12.8}$$

Pretpostavimo da funkcija (12.9) ima slijedeći jednostavni oblik:

$$z_i = \alpha_i \cdot w_i \tag{12.9}$$

U skladu s time dimenzija intenzivnosti u našem primjeru je sati/cm.

Brojčano ona iznosi: $w_1 = 40/170 = 0{,}24$; $w_2 = 16'70 = 0{,}1$ i $w_3 = 2/170 = 0{,}001$.

## 12.8. Ekonomski primjeri

Potražimo sad daljnje primjere u privredi. U trećem dijelu ove knjige često će se koristiti pojmovi razine aspiracije i intenziteta. Tamo ćemo navesti primjere iz nabave i prodaje. U ovom poglavlju navodimo tri primjera anticipirajući treći dio knjige.

*Prvi primjer.* U industrijskoj grani s mnogo poduzeća, dva poduzeća aspiriraju da u tehničkom razvoju postanu vodeća. Njihove aspiracije se mogu opisati pomoću vektora aspiracija $\alpha_1(t)$ i $\alpha_2(t)$. Komponente vektora su ciljevi, npr. kada se na tržištu pojaviti s novim proizvodom, kada uvesti novi tehnološki proces, do koje razine razviti tehnička svojstva ranijih proizvoda, itd. Pretpostavimo da su aspiracije oba poduzeća izražene vektorima pokazatelja s $K$ komponenata. Oba primjenjuju iste vrste pokazatelja, no njihove se brojčane vrijednosti razlikuju.

Postizanje tehnološkog prvenstva se može poticati s više aktivnosti. Veličina svake od njih se može mjeriti realnim brojem. Na primjer, koliko novaca se vanjskim istraživačkim institucijama daje za nova istraživanja, koliko radnih sati inženjera se troši u razvojnom odjelu poduzeća, koliko vremena glavni direktor i glavni inženjer osobno posvećuju tim aktivnostima.

U primjeru se javljaju i veze između dviju kategorija procesa odlučivanja. U

*primarnom* procesu odlučivanja donosilac odluke vodi računa o konačnim rezultatima tehničkog razvoja, o njegovim glavnim pokazateljima. U drugu kategoriju spadaju *parcijalne mjere* koje potiču ostvarenje konačnog rezultata. Percijalne mjere su sredstva, te stoga podređene ostvarenju razine aspiracije.

Poduzeće kojem je postizanje razine aspiracije važnije, poduzet će veće napore te pristati na veće žrtve. Veći napori ukazuju na veći intenzitet aspiracije.

*Drugi primjer.* U prijašnjem primjeru načinili smo analizu »statističkog presjeka« dvaju poduzeća. No instruktivno može biti i dinamičko istraživanje »vremenske serije«. Opišimo sada godišnji plan mađarskog poduzeća u 1955. i 1969. godini. Naš predmet neće biti aspiracija već odluka, tj. godišnji plan poduzeća. Možemo zanemariti činjenicu da je 1955. godine poduzeće bilo zakonski obavezno da izradi plan, a da sada plan donosi po svojoj inicijativi. Možemo također zanemariti činjenicu da je 1955. trebalo planirati mnoge pokazatelje kojih više nema u godišnjim planovima poduzeća, kao i da obratno oni sada sadrže pokazatelje kojih ranije nije bilo. Razmatrat ćemo stoga samo one pokazatelje koji se javljaju u godišnjem planu i za 1955. i za 1969. godinu. Promatrat ćemo na primjer ukupnu vrijednost proizvodnje, ukupnu vrijednost prodaje, ukupni iznos nadnica, profitnu stopu i iznos profita. To je šest pokazatelja.

Ekstenzivni pokazatelji aspiracija poduzeća su se naravno od 1955. do 1969. promijenili. Dva plana $a^*$(1955) i $a^*$(1969) mogu se stoga poprilično razlikovati. Razlika između dvije situacije ne može se, međutim, opisati samo ekstenzivnim pokazateljima. Jedna od najkarakterističnijih razlika je naime da su se intenziteti *pojedinih vrsta pokazatelja bitno promijenili.* Prije je veći intenzitet bio povezan s pokazateljima obima proizvodnje i iznosa nadnica, a relativno malen s ostalima. Sada je situacija preokrenuta, te je veći intenzitet vezan uz profit, troškove i prodaju.

Relativne pomake u intenzitetu objašnjavaju pomaci u materijalnim poticajima i motivaciji.

U obje situacije postoje određene aktivnosti poticanja. Godine 1955. takve aktivnosti su bili napori za kontinuitet proizvodnje, dobro korištenje osnovnih sredstava, no istovremeno i »ho-ruk« rad, zanemarivanje održavanja, prekovremeni rad, pad kvalitete. Godine 1969. aktivnosti poticanja su uključivale štedljivost, fleksibilnije prilagođavanje potražnji, no i otvoreno ili prikriveno povećanje cijena.

*Treći primjer.* Pretpostavimo da je inženjer u poduzeću uvijek bio zainteresiran za uvođenje inovacija. U prošlosti on je za svoje male ili velike inovacije godišnje mogao povećati svoj dohodak za najviše 2 000 forinti. On je pokušavao uvoditi inovacije, ali ne previše.

Pretpostavimo da se situacija promijeni. Na primjer, on načini veliki izum, te kao izumitelj dobije priznanje i nagradu. Ako se njegova inovacija stvarno uvede, nagrada može dostići 200 000 forinti. Njegov materijalni interes se stoga povećao sto puta. On će sigurno uložiti znatno više napora da bi izum uspio.Gdje god je moguće, on će poticati njegovu primjenu. On će uvjeravati, mobilizirati, organizirati, te pokušavati da otkloni poteškoće. Njegova je aspiracija kao i prije da uvede inovaciju. No on je sada predlaže s više »poriva«, s mnogo većim intenzitetom nego prije.

## 12.9. Definicija intenziteta

Pristupimo sad problemu općenitije. Zanemarit ćemo u prvom koraku dinamiku problema, te u skladu s time argument $t$ koji označava vrijeme nećemo koristiti pri opisu varijabli. Ispitat ćemo složeni proces odlučivanja $K$-jedinice neke organizacije.

Prvo razmotrimo (izvan konteksta) pojedinačni elementarni proces odlučivanja u vezi s rješenjem *primarnog* problema odlučivanja $p_o$. Na početku elementarnog procesa odlučivanja pojavljuje se primarna razina aspiracije $\alpha^{(o)} \varepsilon A^{(o)}$. (Skup $A^{(o)}$ je podskup linearnog prostora $L^{K^{(o)}}$ mogućih vektora pokazatelja za problem $p_o$.)

Tehnički razvoj u prvom primjeru prethodnog odjeljka, godišnji plan u drugom te uvođenje inovacije u trećem su primarni problemi odlučivanja.

*Definicija 12.6.* Ostvarenje primarne razine aspiracije $\alpha^{(o)}$, te primjena primarne odluke $a^{(o)}$ su pomognuti aktivnostima poticanja (izlaza i promjene stanja). $K$-jedinica određuje razine aktivnosti poticanja rješavajući problem $p_1, p_2, \ldots, p_N$. Rješenja problema su odluke $a^{(r)} \varepsilon A^{(r)}$, $r = 1, \ldots, N$. (Skup $A^{(r)}$ je podskup linearnog prostora vektora pokazatelja za problem $p_r$ sa $K^{(r)}$ dimenzija.)

U tri u ovom poglavlju prije korištena primjera aktivnosti poticanja su poslovi dati vanjskim istraživačkim institucijama te radni sati inženjera upotrebljeni u tvornici u prvom primjeru, dobro korištenje osnovnih sredstava, »ho-ruk« rad, štedljivost, podizanje cijena itd. u drugom primjeru, te nagovaranje i organiziranje u korist uspjeha novog izuma u trećem primjeru.

*Definicija 12.7*.* Subjektivna važnost primarne razine aspiracije za donosioca odluke je izražena pokazateljem intenzivnosti koji je pridružen ekstenzivnom pokazatelju: $w^{(o)}$ je vektor intenziteta aspiracije s $K^{(o)}$ komponenata.

Odluka koja regulira aktivnosti poticanja ovisi o primarnoj razini aspiracije i njenom intenzitetu:

$$a^{(r)*} = \Lambda^{(r)} (\alpha^{(o)}, \varepsilon^{(o)}, \ldots) \qquad (12.10)$$
$$r = 1, \ldots, N$$

Funkcija (12.10) zvat će se funkcijom poticanja.

Tri točke u formuli (12.10) iza dva argumenta ukazuju da pored razine aspiracije i intenziteta na aktivnosti poticanja mogu utjecati i drugi činioci.

Tri u poglavlju ranije iznesena primjera ilustriraju funkcije poticanja. U drugom primjeru pokazatelji intenziteta su se promijenili zbog reforme privrednog upravljanja, te su se u skladu s time promijenile i funkcije poticanja. U trećem primjeru stupanj zainteresiranosti inovativnog inženjera se povećao, a povećala se i njegova aktivnost.

Pojmovi uvedeni definicijama 12.6 – 12.7 mogu se primijeniti i na procese u vremenu, to jest na općenitiji slučaj u kojem se ne bavimo samo pojedinačnim primarnim problemom $p_o$, već nizom primarnih problema koji se ponavljaju $p_o(t_1 1)$, $p_o(t_2), \ldots$, te koji se zbivaju u istom prostoru pokazatelja $A^{(o)}$. No ovdje se nećemo baviti formalnim opisom dinamičkog slučaja.

Gore izneseni formalni opis intenziteta valja poboljšati. Definicije 12.6 – 12.7 ne smatramo potpuno zadovoljavajućim. Slijedeće pitanje na primjer ostaje otvoreno: Kako uspoređivati intenzitete različitih organizacija ako su vrste pokazatelja identične, ali se razine aspiracija razlikuju? (Može li se na primjer u takvim slučajevima izvršiti neka normalizacija?) U našoj raspravi nije, međutim, najvažniji dani oblik definicija, niti formalni jezik koji je upotrebljen, već prije opći pojam intenziteta. Osnovna ideja može se sažeti na slijedeći način:

*Tvrdnja 12.1. Određene aktivnosti privrednih organizacija, te efikasnost tih aktivnosti ovise o dva glavna činioca, o ekstenzivnoj razini aspiracija organizacije (razini koju treba postići), te intenzitetu aspiracije (njezinoj subjektivnoj važnosti).*

Ideje i pojmove u vezi s intenzitetom koristit ćemo u odjeljku 21.9 ove knjige.

Nadamo se da ćemo nakon što steknemo daljnje iskustvo u radu s tim pojmom precizirati definicije te poboljšati formalni opis. Vektori intenziteta se ne mogu direktno opažati. Kao i u teoriji »otkrivenih sklonosti«, koja je maloprije u ovoj knjizi oštro napadnuta, intenzitet se može promatrati samo putem njegova manifestiranja. To znači da se aktivnosti poticanja moraju redovito promatrati (mora se odrediti njihov opseg, izvedivost i efikasnost), te iz promatranja *na posredan način* izvoditi psihološki fenomen intenziteta aspiracije.

Do danas još nema dovoljno empirijskog materijala. To je normalno, budući da se veza općenito prvo formulira kao hipoteza, a tek tada se pokušavaju promatrati njezine varijable i parametri. U našem slučaju mjerljive, »opipljive« veličine su slijedeće: Primarna razina aspiracije $\alpha^{(o)}$, odluka koja joj slijedi $a^{(o)*}$,te njeno ostvarenje $\omega^{(o)}$. Na sličan način su opipljive veličine odluke $a^{(r)*}$ koje se odnose na aktivnosti poticanja, te njihovi rezultati $\omega^{(r)}$.

Ne bi bilo ispravno *a priori* specificirati oblik funkcije (12.10). To se mora učiniti na osnovi empirijskih promatranja. Očito je da njezina matematička priroda neće biti uniformna, već će ovisiti o svojstvima primarnog problema kao i potičućih aktivnosti.

Kada se dodje do dovoljno empirijskog materijala trebat će izvršiti dvije vrste analize. Analiza statističkog presjeka je potrebna da bi se usporedile slične organizacije u identičnim periodima. Da bi se ispitale promjene u ponašanju iste organizacije, potrebna je i dinamička analiza vremenskih nizova.

## 12.10. Usporedba

*1. Složena motivacija.* Još u tvrdnji 7.2. pokazali smo da ponašanje institucija karakterizira složena motivacija. To se naravno odražava i na ponašanje organizacija koje tvore instituciju kao podsistem.

Pojmovi uvedeni u 8, 9. i 12. poglavlju pružaju pogodni formalizam za opis složene motivacije. Prvo, različiti motivi su izraženi različitim granicama prihvatljivosti. Drugo, oni su izraženi ekstenzivnim pokazateljima razina aspiracija. Treće, izraženi su pokazateljima intenziteta koji su pridruženi razinama aspiracija. U krajnjoj analizi motivi se izražavaju u procesima poticanja koji se obavljaju u njihovom interesu.

Oni koji u duhu škole OR ponašanje organizacije pokušavaju opisati aparatom

funkcija korisnosti, željeli bi ustanoviti kako donosilac odluke »važe« svoje različite motive, ciljeve i interese. Prvi cilj poduzeća je na primjer kraktoročno maksimiziranje profita, drugi dugoročno maksimiziranje profita, treći povećanje udjela na tržištu, četvrti postizanje vodstva u tehničkom razvoju, peti miran i siguran razvoj, i tako sve do *M*-tog cilja.

Pokušavati da se upotrebi *jedan jedini* maksimand, npr. vagana sredina ili neki drugi matematički izraz neprirodan je formalizam, te kao takvo to je nešto strano psihologiji odlučivanja. *Umjesto toga, uvijek ćemo koristiti vektore pokazatelja s više komponenata.* U gornjem primjeru prvi cilj poduzeća se može opisati prvom komponentom vektora pokazatelja, drugi cilj drugom komponentom, i tako dalje.

*Donosilac odluke obično razmišlja u terminima apsolutnih ciljeva, a ne relativnih pondera sklonosti.* »Tražim najmanje toliko«, »želim najviše toliko« (granice prihvatljivosti), »Želio bih imati toliko« (razina aspiracije) – to su karakteristične sheme razmišljanja u procesu odlučivanja.

Ponašanje organizacija možemo okarakterizirati i opisivanjem napora kojima su one sklone da bi postigle ciljeve, zahtjeve, razine aspiracija (Aktivnosti poticanja aspiracija i odluka).

*2. Konzistentnost.* U formalizmu za koji se zalažemo u ovoj knjizi mi *ne* tražimo da komponente razine aspiracije ili odluke moraju međusobno ili pak s ranijim razinama aspiracija i odlukama biti u potpunom skladu. Suprotno tome, u stvarnom životu privrednih sistema istovremeno ostvarenje razina aspiracija za više vrsti pokazatelja često je nemoguće. U toku procesa odlučivanja donosilac odluke prelazi s nerealistične razine aspiracija na primjenjivu odluku. A i sama odluka se može pokazati nerealističnom, tj. neprimjenjivom.

Pojmovna okosnica koja se ovdje predlaže uključuje i mogućnost da donosilac odluke nije konzistentan u vremenu. Zbog različitih utjecaja, bilo zato što su se promijenile vanjske okolnosti, bilo zato što je naučio iz ranijih iskustava, donosilac odluke može iz perioda u period mijenjati razine aspiracija, te odluke. Čineći to on narušava uvjet konzistentnosti u smislu definicije 10.3.

*3. Objašnjenje devijacija.* Prema školi OR sva kapitalistička poduzeća se ponašaju na isti način. Ona maksimiziraju svoje funkcije profita. No kako bez preciznog znanja o ponašanju poduzeća možemo objasniti činjenicu da su neka poduzeća jaka, a neka slaba, da postoje poduzeća koja brzo rastu i druga koja rastu sporije, a neka i propadaju? Da li je razlika u tome da jedno više, a drugo manje »maksimizira«?

Ako ne možemo objasniti razlike u razvoju poduzeća, ne možemo objasniti ni jednu od najvažnijih pojava suvremenog kapitalizma. Zašto se u privrednom sistemu odvija koncentracija? Stereotipno objašnjenje (da sva poduzeća maksimiziraju profit) moglo bi biti prihvatljivo u svijetu u kojem bi postojale stotine hiljada atomiziranih homogenih poduzeća. No ono nam ništa ne govori o stvarnom svijetu u kojem se iz mase malih stvaraju sve veća i veća poduzeća a u mnogim važnim industrijama nekoliko gigantskih oligopola ima dominantnu ulogu.

Nije zadaća ovog poglavlja (a čak ni knjige) da analizira uzroke nastanka oligopola, koncentracije ili općenito razlika između poduzeća. Naš zadatak je skromniji. Mi samo pokušavamo predložiti novi formalizam koji bi bio sposoban da zamijeni staru formalnu pojmovnu okosnicu koja danas otežava razumijevanje razlika između poduzeća. *Mi predlažemo formalizam, pojmove i sheme razmišljanja koji omogućavaju opis različitih oblika ponašanja, a to privlači pažnju objašnjenju tih razlika.*

U našoj se okosnici razlike u ponašanju dva poduzeća mogu objasniti promatranjem:

a) Vrsti pokazatelja koja poduzeća najviše koriste u procesima odlučivanja i kontrole;

b) Pravilnosti i trendova koji karakteriziraju ekstenzivne pokazatelje njihovih procesa odlučivanja (aspiracija, napetost aspiracije i odluke). Kakve su tendencije ovih pokazatelja, do koje mjere oni fluktuiraju oko trenda;

c) Intenziteta napora poduzeća koje teži ostvarenju svojih aspiracija.

Pomoću ovog jezika možemo opisati razlike između dinamičkog i stagnirajućeg poduzeća, progresivnog i konzervativnog, inicirajućeg i imitirajućeg, ambicioznog ili neambicioznog, između onog koje se čvrstom voljom bori za svoje ciljeve i onog koje se zadovoljava malim naporima. Naše je vjerovanje da takve razlike u duhu i stavovima poduzeća u velikoj mjeri[10] objašnjavaju razlike u njihovu razvoju.

10
Očito oni ne pružaju potpuno objašnjenje, jer razvoj ili pad, uspjeh ili promašaj ovise i o sretnim ili nesretnim vanjskim okolnostima.

# *13. Autonomno funkcioniranje sistema*

»Nikad nije bilo, da nekako nije bilo.«
(svakidašnja uzrečica u Budimpešti)

U zadnjih pet poglavlja bavili smo se procesima koji se odvijaju unutar organizacije (u stvari, unutar njezine kontrolne jedinice). Ako nastavimo usporedbu iz 4. poglavlja, mi sada završavamo naš »niski let«, te započinjemo uzletati. U poglavljima 13 – 14 ispitivat ćemo sa različitih stajališta *kombinirano funkcioniranje i međudjelovanje* organizacija unutar privrednog sistema.

## 13.1. Analogija sa živim organizmom

Biologija u živim organizmima višeg reda (posebno kod čovjeka) razlikuje dvije klase funkcija; *autonomne funkcije i više funkcije.* (Latinska terminologija prve naziva »vegetativnim« funkcijama.) Razmotrimo ljudski organizam. Autonomne funkcije se odvijaju skoro neovisno o volji. Kontrolu djelomično vrši autonomni nervni sistem koji je u izvjesnoj mjeri odvojen od centralnog. Ovdje među ostalima spadaju aktivnosti srca, krvotoka i probavnog sistema, te različiti metabolički procesi. Autonomne funkcije općenito predstavljaju jednostavno samoodržanje organizma.

Totalno odvajanje autonomnih funkcija i procesa koji ih kontroliraju nije opravdano. Autonomne i više funkcije, te njihovi kontrolni sistemi djeluju međusobno. Poznato je da stanja centralnog nervnog sistema, kao što su napetosti, šokovi, psihički sukobi, mogu izazvati prolazne poremećaje ili trajne bolesti srca i želuca. Obratno, poremećaji autonomnih funkcija mogu imati posljedice na više funkcije. Kronične bolesti mogu utjecati na raspoloženje, radne sposobnosti itd. Ipak, u normalnom stanju dobrog zdravlja blisko međudjelovanje je manje očito, te se može primijetiti relativna odvojenost.

Razdvajanje analogno gore opisanom može se primijetiti u privrednom sistemu. »Autonomne« i »više« funkcije, kao i njihovi kontrolni procesi su u određenoj mjeri međusobno razdvojeni i u pojedinačnim organizacijama i u ekonomskom sistemu kao cjelini.

## 13.2. Autonomna funkcija – prvi pristup

U preostalom dijelu ovog poglavlja pokušat ćemo razlučiti dvije vrste funkcija u »čistoj teoriji«. Želimo naglasiti, te ćemo se na to pitanje vratiti, da je »čisto« razdvajanje naravno apstrakcija, te da se granice povlače arbitrarno. U stvarnosti su dvije funkcije u mnogim aspektima nerazdvojive, ili su u najmanju ruku u bliskoj interakciji.

Kao prvu, grubu aproksimaciju možemo ustvrditi da su glavne *karakteristike*

*autonomnih funkcija jednoobrazne u svim privrednim sistemima. Ono u čemu se ti konkretni privredni sistemi razlikuju jedan od drugog su više funkcije.*

Vratimo se analogiji s ljudskim organizmom. Srce, krvotok, želudac i probavne funkcije prosječnog građanina, velikog nastavnika i kriminalca pokazuju istu pravilnost autonomnih funkcija. Istovremeno se ti ljudi radikalno razlikuju u pogledu misaonih sposobnosti i moralnog ponašanja, to jest u svojim višim funkcijama.

Da bismo uočili autonomne funkcije privrednog sistema moramo naći funkcije koje su u bitnom slične u *svakoj* suvremenoj privredi koja se temelji na podjeli rada.

Razmotrimo sistem mađarske privrede. Ekonomisti i specijalisti koji rade na različitim područjima često neformalno izražavaju slijedeću ideju: »Naša privreda mora da počiva na čvrstim temeljima kada uspijeva izdržati sve pogreške načinjene u privrednoj politici, kada uspijeva kontinuirano funkcionirati unatoč distorzivnim efektima starog mehanizma, onog od prije reforme privrednog upravljanja.«

Mnogi od nas su bili skloni precijeniti stvarni efekt centralno-planskih naredbi na proizvodnju i rukovođenje. Pristalice sistema centralno-planskih naredbi precjenjivali su povoljne efekte naredbi, dok su kritičari precjenjivali suprotne utjecaje. U konačnoj analizi, međutim, samo je izgledalo da su sve privredne aktivnosti bile kontrolirane centralno-planskim naredbama. U stvari, mnoge aktivnosti su se zbivale »same po sebi«, to jest kao autonomne funkcije.

Tvornica je svake godine i svakog tromjesečja dobivala plan. Ona je proizvodila, no *ne zato* što je dobila plan i naredbe. Ona bi proizvodila i da nije dobila ni jednu naredbu i na kraju bi proizvodila istu količinu koju joj je propisao plan. Ciglana može proizvoditi samo cigle, i to uglavnom koliko joj to kapacitet dopušta.

Autonomna funkcija se temelji na jednostavnim društvenim i sociopsihološkim činjenicama. Razmotrimo tvornicu koja može funkcionirati. Zanemarimo na tren da i sama tvornica mora biti proizvedena, jer taj aspekt *ne* pripada kategoriji autonomnih funkcija.

U tvornici koja normalno funkcionira sirena svakog jutra označava početak rada te radnici stupaju na svoja mjesta u to vrijeme. Oni osjećaju da je prirodno da rade, da proizvode proizvod u željenoj količini. Mogu naravno postojati lijeni radnici, no većina bi se osjećala čudno kada bi radno vrijeme prolazilo a da se ne radi. Oni stoga očekuju sirovine i zadatke. Sirovine izdaje skladište, gdje onaj koji ih uzima vidi da se tako smanjene zalihe nadomještaju. Predradnici, inženjeri, te tvornička uprava određuju dnevne zadatke, preuzimaju gotove proizvode, pripremaju zadatke za slijedeće dane i tjedne i tako dalje. Konačno, gotovi proizvodi se moraju prodati. Njih treba proslijediti potrošaču kome su oni potrebni.

Na početku poglavlja citirali smo uobičajenu uzrečicu u Budimpešti: »Nikada nije bilo da nekako nije bilo.« Iako to ne zvuči jako znanstveno, ipak je to suština autonomnog funkcioniranja. *Autonomna funkcija se temelji na prosječnoj marljivosti, uvjetovanosti, rutini, identifikaciji ljudi s poslom koji rade u sistemu.*

Pored toga, ona se oslanja i na činjenicu da kao i u svakom materijalnom sistemu određena inercija postoji i u privrednim sistemima. Ukoliko neka sila ne poremeti sistem, on će se ponavljati. Netko može žaliti nad činjenicom da se konzervira staro, ili se pak može veseliti stabilnosti. No neovisno o tome što se o njoj misli, inercija postoji i djeluje, te je jedna od njezinih posljedica vidljiva u autonomnim funkcijama sistema.

## 13.3. Zalihe i rezerve

Zalihe i rezerve igraju u autonomnom funkcioniranju centralnu ulogu. One će stoga biti zasebno razmotrene u ovom odjeljku. U trećem dijelu knjige njihova uloga će biti dalje razmotrena.

Zalihe i rezerve poprimaju mnoge oblike.

*Zalihe proizvoda* se nalaze na svakoj točki proizvodnje, prometa ili potrošnje. Zalihe proizvoda se akumuliraju kod veletrgovca. Ako se proizvod prodaje u trgovini na malo, zalihe se akumuliraju i tamo, te konačno kod korisnika.

*»Rezerve« su neiskorišteni dijelovi resursa ili fiksnih sredstava koji imaju sličnu funkciju kao zalihe.* Npr. to su djelomično iskorišteni strojevi ili zgrade, nezaposleni ili djelomično zaposleni radnici, zemlja na ugaru ili nekorištena prirodna nalazišta.

Svaki privredni sistem ima popriličnu količinu rezervi i zaliha. Zalihe i rezerve nisu nebitan aspekt realne privrede, već njezin nezamjenjivi sastavni dio koji obavlja najmanje dvije važne funkcije.

*A) Jedna funkcija zaliha ili rezervi jest da osiguraju glatko, neometano djelovanje sistema.*

U svakom živom organizmu postoje rezerve. Ljudski organizam na primjer akumulira rezerve vode, šećera, masnoće, željeza itd.

Privredni sistem ne može djelovati s praznim, »očišćenim« tržištem, bez zaliha i rezervi. Mogu se dogoditi zastoji, poremećaji u nabavci i u prodaji, a prisutnost zaliha smanjuje opasnost povratnih efekata. U slučaju iznenadne ekspanzije proizvodnje, nabava ne bi mogla dovoljno brzo pribaviti potrebne sirovine. Takva ekspanzija stoga ne bi bila moguća bez zaliha. Za iznenadne ekspanzije potrebne su i rezerve resursa.

Literatura iz istraživanja operacija sadrži mnoge modele zaliha. Na nasreću ekonomska je teorija potpuno odvojena od grane istraživanja operacija koja se bavi stvaranjem zaliha. Ekonomska teorija gotovo potpuno zanemaruje ulogu zaliha i rezervi. Druge grane istraživanja operacija (npr. modeli alokacije) razvile su se u uskoj suradnji s ekonomskom teorijom. Za ovo razdvajanje nisu krivi istraživači operacija, već teorijski ekonomisti.[1]

U prethodnom odjeljku govorili smo o ulozi zaliha i rezervi za osiguravanje glatkog funkcioniranja *realnog područja.* Okrenimo se sada ulozi zaliha i rezervi u *kontrolnom području.*

*B) Zalihe i rezerve imaju dodatnu funkciju u kontrolnom području. Oni djeluju kao signalni sistem.*

Opažanje promjena u zalihama, rezervama resursa i rezervnim kapacitetima proizvodnom poduzeću pruža važne informacije:

---

1
Istinitost ove tvrdnje ne pobija činjenica da su se istaknuti ekonomisti koji pripadaju teoriji ravnoteže u svojim važnim djelima bavili i modelima zaliha. (Vidi npr. *Arrow-Karlin-Scarf* [17].) To je osobita »personalna unija« *odvojenih* carstava, no ona ne podrazumijeva njihovu integraciju.

U pogledu izlaza: Prevelike zalihe – proizvodnja se može smanjiti; premale zalihe – proizvodnja se može povećati.

U pogledu ulaza: Prevelike zalihe – nabavke se mogu smanjiti; premale zalihe – nabavke resursa se mogu povećati.

*Tvrdnja 13.1. Promjene zaliha pružaju izvanredno važne informacije necjenovnog karaktera. One su najekonomičniji signali informacija, te se mogu opažati u samom poduzeću. Krajnje su osjetljive na trenutne promjene, a analiza njihovih trendova ukazuje i na trajnije tendencije.*

Prijeđimo sad od proizvođača k potrošaču. I domaćinstvo se u značajnoj mjeri oslanja na signale zaliha. Ako se zalihe masti, šećera, sapuna itd. smanje ispod kritične granice, domaćica će se pobrinuti da budu nadopunjene.

Signalni sistem koji se temelji na promatranju kretanja zaliha i rezervi je u najmanju ruku istog ranga važnosti kao signalni sistem koji se temelji na cijenama. Nije sigurno da će poduzeće reagirati na promjene pojedinih cijena, no sigurno će reagirati na promjene u svojim zalihama. To je tako i u kapitalizmu i u socijalizmu. Čak i u precentraliziranoj socijalističkoj privredi signalni sistem promjena zaliha igra veliku ulogu. Čak i tamo je taj signal određivao trenutne akcije poduzeća kao i korake koje su poduzimala viša tijela.

Zavređuje da se vratimo našoj analogiji sa živim organizmom. Više se procesa koji proizvode izvjesne tvari neophodne za život živih bića regulira prema zalihama akumuliranim u organizmu. Ako voda, šećer i druge zalihe organizma padnu ispod određenih donjih granica, ili se podignu iznad gornjih, aktiviraju se kontrolni procesi koji će povećati ili smanjiti zalihe i dovesti ih u normalne granice.

Kontrola koja se zasniva na promatranju vlastitih zaliha i rezervi spada u područje jednostavnih algoritama odlučivanja, u područje standardnih odluka. Ona može imati više algoritama. Ovdje se daje samo jedan karakterističan primjer.

U organizaciji se stvara pravilo o zalihama koje odgovaraju prosječnim potrebama za normalno funkcioniranje. Izlaz i nabavke su prilagođene pravilu. U slučaju zalihe gotovih proizvoda to se može formalizirati na slijedeći način:

$$\vec{x}_i(t) = \vec{x}_i(t-1) + \Delta\vec{x}_i(t) \tag{13.1}$$

gdje je $\Delta\vec{x}_i(t)$ promjena proizvodnje $\vec{x}_i(t-1)$ od prošlog perioda. Funkcija odgovora je slijedećeg oblika:

$$\Delta\vec{x}_i(t) = g_i\left[\Gamma_i - \frac{Y_i(t-1)}{t-1}\right] = g_i(\Gamma_i - G_i(t-1)) \tag{13.2}$$

$$\sum_{\tau = t-1-T}^{} \frac{\vec{x}_i(\tau)}{T}$$

Donosilac odluke promatra svoju stvarnu proizvodnju kroz period $T$, te izračunava broj perioda u kojem je prosječna proizvodnja jednaka zalihi u posljednjem periodu. Dio $G_i(t-1)$ u formuli je zaliha podijeljena s prosječnom proizvodnjom u periodu. Njezina mjera je stoga vrijeme, npr. koliko mjeseci prosječne proizvodnje iznosi zadnja stvarna vrijednost zaliha.

Normativ zaliha $\Gamma_i$ dat je u istom mjerilu. Pozitivni koeficijent $g_i$ je korektivni faktor, koji određuje promjenu proizvodnje. U slučaju malog $g_i$ poduzeće će na devijaciju zaliha od norme odgovoriti relativno malom promjenom. U slučaju velikog $g_i$ odgovor će biti veći.

Formula osigurava da u slučajevima kada zalihe prelaze normu $\Delta\vec{x}_i$ bude negativan, to jest da se proizvodnja smanji. U slučajevima kada zalihe zaostaju za normom $\Delta\vec{x}_i$ će biti pozitivan, te će proizvodnja rasti.

Pravilo za nabavku ulaza potrebnih za proizvodnju poduzeća može se formulirati na analogan način. Potrebno je daljnje istraživanje prije no što uzmognemo formalno opisati stvarne algoritme koji se zasnivaju na signalima zaliha, te ispitati njihov stvarni utjecaj na funkcioniranje privrednog sistema. Uloga koju ova regulacija može igrati u djelovanju privrednog sistema može se, međutim, teorijski analizirati pomoću matematičkih modela.

## 13.4. Razgraničenje autonomnih i viših funkcija

Intenzivnije istraživanje problema vjerojatno će voditi razlikovanju više od dvije kategorije. Moderna psihologija također razlikuje više od dva stupnja. No za sada u prvoj aproksimaciji ostanimo pri sadašnjoj kategorizaciji.

Autonomne i više funkcije će se razlikovati pomoću pet važnih kriterija:

*1. Realni procesi.* Ovdje uključujemo sve realne procese s jednostavnim ponavljanjem ranijih perioda. U terminima marksističke političke ekonomije jednostavna reprodukcija pripada u ovu kategoriju. Proizvodnja će biti na prijašnjoj razini, s prijašnjom tehnologijom, te s prijašnjom kombinacijom proizvoda. Bit će osigurano održavanje i jednostavna zamjena osnovnih sredstava. U prometu transakcije će se odvijati između uobičajenih kupaca i prodavača. U slučaju potrošnje, ona će se uspostaviti pri naviknutoj razini i strukturi.

Radikalnije i dublje promjene realnih procesa nisu svrstane ovdje, već pripadaju kategoriji viših funkcija. Tu spadaju investicije, značajniji tehnički razvoj, novi proizvodi koji se bitnije razlikuju od prijašnjih, radikalne promjene u obimu i strukturi proizvodnje, kao i bitni pomaci u potrošnji.

Ove dvije vrste realnih procesa mogu ponekad biti više, a ponekad manje razdvojene. Kao što je detaljno razmatrano u 7. poglavlju, u složenim institucijama, kao što je veliko moderno industrijsko poduzeće, te dvije vrste procesa mogu biti funkcionalno razdvojene. One se mogu razlikovati i u vremenu. Neke organizacije, ili cijeli sistem, mogu potpuno stagnirati u nekom dužem periodu, te u takvim slučajevima među realnim procesima prevladava autonomno funkcioniranje. Periodima stagnacije mogu uslijediti periodi sporijeg ili bržeg razvoja.

U drugim situacijama, te drugim trenucima, dvije vrste se mogu podosta prekrivati. U tim slučajevima autonomne i više funkcije nisu razdvojene, barem ne u pogledu realnih procesa. One se mogu razlikovati samo u apstrakciji.[2]

*2. Vrsta odluke.* Obratimo sad našu pažnju kontrolnim procesima. Autonomne

---

2
Ostaje za raspravu kako sa stajališta apstraktnog razdvajanja autonomnih i viših funkcija klasificirati povećanje proizvodnje uz nepromijenjenu tehniku.

funkcije su uvijek regulirane standardnim odlukama, jednostavnim algoritmima. (Ovaj pojam je razjašnjen u definiciji 9.2.) Donosioci odluka često ni ne primjećuju da odlučuju. Oni na primjer jednostavno ponavljaju svoje prijašnje ponašanje. Glavni izvor informacija za donosioca odluke je njegova vlastita memorija. Ako se i zbiva neka vrsta procesa odlučivanja, on je vrlo kratak. U tim slučajevima odluka se donosi na osnovi jednostavne funkcije odgovora, to jest potreban je jednostavan algoritam odlučivanja i malo informacija.

Fundamentalne odluke u određenoj mjeri imaju kontrolu nad višim funkcijama. Ovim odlukama često prethodi prilično kompliciranа funkcija odgovora, algoritam odlučivanja te duža priprema. (Npr. kada poduzeće uvodi nov proizvod.) Slično se dešava u domaćinstvu. Uobičajene nabavke hrane neće zadati previše glavobolje (autonomna funkcija), no kupovina obiteljske kuće već hoće (viša funkcija).

*3. Individualna motivacija.* U funkcionalnoj organizaciji složenih institucija (uglavnom proizvodnih poduzeća) oni koji sudjeluju u kontroli autonomnih funkcija uglavnom su motivirani identifikacijom sa svojim funkcijama. (Vidi o tome odjeljak 7.3.) Rukovodioci proizvodnog odjela žele da proizvodnja u pogonima bude ritmična, kontinuirana, bez većih fluktuacija. Odjel nabave želi osigurati normalno snabdijevanje pogona materijalima, i tako dalje.

Podjela složenih institucija u funkcionalne organizacije osigurava da se oni koji su aktivni na području proizvodnje i prometa izrazito specijaliziraju za kontrolu autonomnih funkcija. To objašnjava »fizičku privlačnost« između pogonskih inženjera, predradnika itd. koji djeluju u najrazličitijim privrednim sistemima. Oni se bave sličnim problemima. Identičnost njihovog rada, njihovih zadataka, njihove »egzistencije« stvara u njima sličnu svijest.

I ljudi koji kontroliraju više funkcije su motivirani identifikacijom sa svojim zadacima. Ovdje, međutim, drugi motivi igraju mnogo veću ulogu. Politički i moralni poticaji, želja za povećanjem društvene moći i prestiža, akumuliranje bogatstva te želja da ga se ostavi svojim nasljednicima, sklonost ili strah od rizika, sve su to motivi koji utječu na donosioce odluka koji kontroliraju više funkcije.

*4. Karakteristike informacijskih tokova.* Informacijski tokovi autonomnih funkcija imaju dva glavna sastavna dijela. Prvi od njih, promatranje vlastitih realnih zaliha, opisan je u odjeljku 13.3. Drugi glavni dio su neposredne usmene ili pismene komunikacije između proizvođača i korisnika. Taj aspekt će biti detaljno razmotren u trećem dijelu knjige.

Informacijski tok autonomnih funkcija može se pomoću pojmova uvedenih u 5. poglavlju okarakterizirati na slijedeći način:

a) Informacija ili neposredno *odražava* realnu varijablu (npr. izvještaj o zalihama), ili u najviše *jednoj transmisiji* (npr. neposredna razmjena informacije između prodavača i kupca).

b) Najkarakterističnije za informacije autonomnih funkcija je njihov *necjenovni karakter.* To je dovoljno očito u slučaju vlastitih zaliha. »Za koliko mjeseci proizvodnje su zalihe dovoljne?« – »Koji je stupanj iskorištenja naših postrojenja?«

U neposrednoj komunikaciji isporučioca i primaoca informacije cjenovnog i necjenovnog karaktera su naravno isprepletene. Budući da se konkretni sistemi bitno razlikuju po jačini utjecaja cijena te pravilima njihovog formiranja, informacije cjenovnog tipa se ne mogu smatrati *zajedničkom* karakteristikom autonom

nog funkcioniranja svih sistema.[3] Toj kategoriji, međutim, pripadaju informacije necjenovnog karaktera koje se izmjenjuju između isporučioca i primaoca. »Potrebno mi je toliko komada. . .« — »Želio bih toliko proizvoda ove kvalitete. . .« Ovaj tip informacije se može naći u svakom privrednom sistemu.

Informacije necjenovnog karaktera postoje u ratnoj privredi koja se temelji na racioniranju i neposrednoj alokaciji, kao i u mirnodopskoj privredi koja se oslanja na prodaju i kupovinu. One prevladavaju u informacijskim tokovima između socijalističkih proizvodnih poduzeća u nekadašnjem krajnje centraliziranom načinu upravljanja ekonomijom. Transakciona cijena proizvoda je tada poduzećima bila praktički nevažna. No one imaju veliku ulogu i u kapitalističkoj privredi, u odnosima između prodavača i kupaca.

c) Prethodni i naknadni vremenski horizonti informacije su kratki. Oni su *približno istovremeni* s realnim događajem.

Na osnovi rečenog može se ustvrditi da je *informacijska struktura autonomnih funkcija relativno jednostavna.*

S druge strane *informacijska struktura koja se odnosi na više funkcije je složena.* Poredavši kao gore:

a) Više funkcije se često kontroliraju višefaznim informacijskim tokovima.

b) Informacije cjenovnog karaktera igraju veliku ulogu. Kao što smo prije istakli, razlike u višim funkcijama između različitih konkretnih privrednih sistema se u znatnoj mjeri sastoje u različitostima *cjenovnih sistema.*

c) Vremenski horizont viših funkcija je relativno dug. Prethodne informacije s dugim vremenskim horizontom, to jest planske informacije su jedan od najvažnijih znakova više funkcije. Jedna od važnijih razlika između konkretnih privrednih sistema jest da li izrađuju planove za duže periode koji obuhvaćaju cijeli sistem, da li je utjecaj plana na realne procese privrede velik, da li primjenjuju iste metode, itd.

*5. Razine kontrole.* Kontrolni procesi autonomnih funkcija su jednorazinski. Svi oni se zbivaju na donjoj razini sistema. Informacijski tokovi su vodoravni. S druge strane se veliki dio više kontrole zbiva na višim razinama, a informacijski tok je uglavnom okomit.

Analogija s biologijom je ponovno korisna. Kao što je istaknuto u 6. poglavlju, višerazinska kontrola prevladava u ljudskom organizmu. Autonomne funkcije se kontroliraju na »najnižoj razini«, razdvojenoj od centralnog nervnog sistema kao više razine.

---

3
Može se zapitati da li je opravdano informacije cjenovnog tipa isključiti iz informacijskog toka autonomnog funkcioniranja. Glavni argument za njihovo isključivanje jest da su autonomne funkcije identične u svakom sistemu, dok se funkcioniranje i efekti sistema cijena mogu međusobno prilično razlikovati u različitim sistemima. Krutost razgraničenja može se smanjiti ako, kao što je već spomenuto, funkcioniranje privrede rastavimo na više od dva stupnja. Npr. kod funkcioniranja viših organizama, među njima i kod čovjeka, postoje uvjetni refleksi. S jedne strane oni ne pripadaju grupi autonomnih funkcija organizma od dana njegova rođenja, budući da se temelje na uvjetovanju i navikama stečenim u toku života. S druge strane oni se jednako ne mogu rangirati kao više funkcije koje kontroliraju namjerne odluke. Možda utjecaj cijena na tržištu spada također u neku sličnu srednju kategoriju.

Sada možemo dati završnu definiciju.

*Definicija 13.1**. Autonomne funkcije privrednog sistema općenito sadrže jednostavno ponavljanje realnih procesa. One se kontroliraju standardnim odlukama. Motivacija im se uglavnom temelji na identifikaciji s funkcijom. Informacijska struktura je relativno jednostavna, uglavnom jednofazna te necjenovnog tipa, sastojeći se iz skoro istovremene informacije. Bitan sastavni dio kontrole se temelji na izvještajima o zalihama, te neposrednim informacijama prenesenim između isporučioca i primaoca proizvoda. Kontrola se zbiva isključivo na nižoj razini, informacijski tok je vodoravan. Sve funkcije privrednog sistema koje se ne mogu svrstati u autonomne funkcije općenito pripadaju području viših funkcija.

Specifičan karakter autonomne kontrole ovisi o stupnju razvoja te tehnologiji informacija i kontrole u privredi. Organizacija izvještavanja o zalihama je na primjer različita u tvornici iz XIX stoljeća te u modernom poduzeću s kompjutoriziranim knjigovodstvom zaliha. Ali svojstva autonomnih funkcija ne ovise o političkim odnosima i odnosima vlasništva u sistemu. Oni utječu samo na više funkcije.

## 13.5. Važne tvrdnje: Usporedba

Modeli škole OR ne razlikuju autonomne i više funkcije. Oni se međutim izvan konteksta bave s nekim njihovim pojedinostima, što vodi čudnoj zbrci.

Razmotrimo na ovom mjestu statične (kao i stacionarne) walrasovske modele. S jedne strane ti modeli pokušavaju objasniti realne procese koji pripadaju području autonomnih funkcija. Na to je ukazano u prethodnom poglavlju ove knjige. Modeli u osnovi razmatraju *tekuću* proizvodnju i potrošnju. Oni su na to ograničeni svojim stacionarnim karakterom. U okviru svojih vlastitih pretpostavki i pojmova teško da mogu objasniti pojave kao što su tehničke promjene, promjene u ukusima potrošača itd.

Istovremeno, dok razmatraju autonomne realne procese oni ne opisuju s njima povezani »autonomni nervni sistem« koji ih kontrolira. Oni ne opisuju primitivne kontrolne procese (npr. odluke koje se oslanjaju na promatranje zaliha, informacijske tokove necjenovnog tipa koji prate transakcije i tako dalje). Umjesto toga, oni usmjeruju pažnju na važnu, no ne i jedinu komponentu više kontrole, naime na cjenovni sistem.

Potreban je detaljniji opis funkcioniranja privrednih sistema. U nastavku su iznesene neke daljnje tvrdnje o razlici između autonomnih i viših funkcija.

*Tvrdnja 13.2. Znatan dio svih realnih i kontrolnih procesa u svim privrednim sistemima su autonomne funkcije.*

Vjerujemo da istinitost ove tvrdnje ne traži veliku argumentaciju budući da je ona već iznesena u odjeljcima 13.1 – 13.4. Ovdje je iznosimo samo kao sažetak.

*Tvrdnja 13.3. Autonomno funkcioniranje organizacija se u vremenu malo mijenja. Inercija koja djeluje protiv promjene proizvodi stacionarni karakter autonomnih funkcija. To je jedan od stabilizatora funkcioniranja privrednih sistema.*

Prema našem uvidu ova je tvrdnja od velike praktične važnosti. Teorijski ekonomisti, među njima predstavnici škole OR, stalno traže stabilizatore privrede. Oni

bi željeli pokazati da postoji sistem cijena koji sam može održati ravnotežu privrede. (Oni to mogu dokazati samo ako uvedu vrlo ograničavajuće pretpostavke.) U stvarnosti, međutim, prema našem mišljenju, jedan od najstabilizirajućih činilaca je inercija koja dominira funkcioniranjem privrede, prirodna sklonost funkcija da se ponavljaju. Autonomne funkcije su te koje stvaraju kontinuitet funkcioniranja organizacija te cijelih ekonomskih sistema.

Reforma privredne kontrole i rukovođenja u Mađarskoj pribavlja izvrstan posredni dokaz. Preko noći, 1. siječnja 1968. godine sistem planskih naredbi za koji se smatralo da duboko utječe na svakodnevni život poduzeća, bio je ukinut. Istovremeno su stupile na snagu radikalne promjene u pogledu cijena, materijalnih poticaja, financija i planiranja, jednom riječju, promjene koje podrazumijevaju sve oblike više kontrole. U nekoliko godina efekt ovih činilaca će rasti, no očito je da reforme ne mogu odmah izvršiti sav svoj utjecaj na ponašanje poduzeća i donosilaca privrednih odluka.

Iako se ni »staro« niti »novo« nije potpuno učvrstilo, nije nastao nikakav vakuum. Privredni život nastavio je glatko funkcionirati. Smatramo da objašnjenje treba temeljiti na dvjema činjenicama. Prva je da je autonomno funkcioniranje sistema bilo kontinuirano prije i poslije 1. siječnja 1968., te je upravo *to* nakon toga datuma život sistema učinilo kontinuiranim. Druga je činjenica da je priprema reforme bila mudra te dovoljno oprezna da se ne upliće u autonomne funkcije.

Ove ideje vode do slijedeće tvrdnje:

*Tvrdnja 13.4. Iako su više i autonomne funkcije u određenoj mjeri međusobno razdvojene, slabosti prvih mogu izazavati poremećaje drugih.*

Autonomne funkcije imaju »samoobranu«: One ne puštaju da na njih previše utječu mala kolebanja viših kontrolnih procesa. Ako se, međutim, ovdje jave veliki poremećaji, oni će izazvati šokove u autonomnim funkcijama, te ih otkloniti od njihova normalnog smjera. To nalikuje situaciji u kojoj kritično psihičko stanje izaziva srčani napad ili bolove u želucu.

U kapitalističkim zemljama ovakav poremećaj se dešava u vrijeme kriza ili depresija. Nevolje počinju u području investicija i štednje, financijskih i kreditnih tokova te kupovne moći, to jest u području više kontrole. Odavde se, međutim, šire na autonomne funkcije, u svakodnevnu proizvodnju, promet i potrošnju. Ni pojedinci ni organizacije nisu sposobni jednostavno ponavljati svoje rutinske odluke i sviknuto ponašanje.

Poremećaji se javljaju i u socijalističkim privredama. U Mađarskoj na primjer propusti u višim funkcijama, u privrednoj politici centralne vlade i petogodišnjem planiranju izazvali su poremećaje autonomnih funkcija, npr. nedostatak materijala i energije je spriječio poduzeća da ravnomjerno proizvode.

Tvrdnja 13.4. je jednostavna. Ona privlači pažnju na negativne posljedice pogrešnih viših funkcija. Ona stoga mora biti nadopunjena slijedećom:

*Tvrdnja 13.5. Autonomne funkcije po sebi mogu osigurati samo stacionarnost sistema. Razvoj sistema ovisi o uspjehu viših kontrolnih procesa.*

Drugim riječima, sistem bi mogao postojati bez viših funkcija, no on bi »vegetirao«. Ekspanzija realnih procesa, tehnički razvoj te sve potpunije zadovoljavanje materijalnih i kulturnih potreba društva bitno ovisi o motivaciji donosilaca odluka, o cjenovnom sistemu, o kvaliteti planiranja, odlukama na višoj razini te o vladinoj privrednoj politici. Razvoj bitno ovisi o kvaliteti više kontrole.

# 14. Prilagođavanje i selekcija

## 14.1. Prilagođavanje i selekcija u svijetu živih organizama

U biologiji je prilagođavanje[1] fundamentalno važan pojam. Živa bića se prilagođavaju svojoj okolini te njezinim promjenama. Priroda je nemilosrdna te ako se živo biće ne prilagodi, ono će nestati. *Pojedinac* može prijevremeno nestati ako se ne prilagodi dovoljno. A *vrsta* će izumrijeti ako se premalo pojedinaca dovoljno ne prilagodi.

U funkcioniranju ljudskog društva, te unutar njega u funkcioniranju privrednog sistema, nalazimo mnoge pojave koje su analogne biološkim procesima prilagođavanja. Društvene institucije se prilagođavaju svojoj okolini. Industrijsko poduzeće se prilagođava raspoloživim resursima. Ako je zemljište rijetko, ono ekonomizira zemljištem. Ako je rad rijedak, ono njime ekonomizira. Ono se prilagođava i željama kupaca. Pa i domaćinstva se prilagođavaju proizvođačima. Njihove potrebe će se razviti zajedno s proizvodima novih tehnologija. Privreda jedne zemlje prilagođava se prirodnim resursima, susjednim zemljama, željama trgovačkih partnera. Funkcije privrednog sistema se fundamentalno mijenjaju dođe li do rata ili privredne krize. Takvi šokovi i otvaraju procese prilagođavanja.

U privrednim sistemima zbiva se i selekcija. Rađaju se i nestaju organizacije, pa i cijeli sistemi. Javljaju se drugačiji oblici ponašanja te funkcionalna pravila (»mutacije«). Neki se učvrste (»postaju nasljednima«), drugi se ne pokazuju vitalnim te nestaju.

Od *Spencera* mnogi sociolozi i ekonomisti postali su svjesni bioloških analogija s društveno-ekonomskim procesima.[2]

Analogiju ne želimo tjerati *ad absurdum.* Nije nam potrebna nikakva »ekonomska biologija« ili »biološka ekonomija«. Biološke pojave promatramo samo kao polazišta. Razmišljanje se dalje ima nastaviti u ekonomskom pravcu, analizirajući posebna svojstva karakteristična za prilagođavanje u privrednim sistemima.

## 14.2. Primarno i sekundarno prilagođavanje

Mogu se razlikovati dva stupnja prilagođavanja. Primarnim prilagođavanjem organizacije, ili sistema od više organizacija, osigurava se njihovo puko postojanje, preživljavanje, očuvanje. *Sekundardnim* prilagođavanjem pokušava se postići više od pukog preživljavanja, pokušava se ostvariti život u kojem će se ispuniti aspiracije, očekivanja i norme.

---

1
O pojmu prilagođavanja vidi *Bellmanovu* knjigu [30].

2
Značajan je *Alchianov* [4] rad o tom problemu. Sažeti pregled literature o problemu može se dobiti kod *Wintera* [276].

Primarno ekonomsko prilagođavanje je relativno blisko pojmu biološkog prilagođavanja, kojega je kriterij očuvanje pojedinca i vrste. No sekundarno prilagođavanje je povezano s posebnom ljudskom, društvenom pojavom koja nema analogije u svijetu bića koja nisu ljudi.

Postoje mnoga područja privrednog života u kojima se zbiva sekundardno prilagođavanje. U trećem dijelu ove knjige razmotrit ćemo detaljno *tržište* kao jedan posebni kontrolni podsistem. Kontrolni proces proizvodnje i potrošnje, njihovo međusobno prilagođavanje karakterističan je primjer sekundarnog prilagođavanja. Bilo bi, međutim, greška povjerovati da se proces prilagođavanja u privredi zbiva isključivo putem tržišta. Sklop vlade, bankarskog sistema i industrijskih poduzeća također tvori poseban podsistem u kojem se dešava sekundarno prilagođavanje *monetarnog i kreditnog prometa.* Na sličan se način sekundarno prilagođavanje dešava u planskom podsistemu. Ured za plan, institucije i organizacije koje sudjeluju u planiranju međusobno prilagođavaju svoje aspiracije, očekivanja i odluke.

U 13. poglavlju knjige izložili smo pojmovni par »autonomne i više funkcije« (Vidi definiciju 13.1). Sada uvodimo drugi par pojmova, »primarno i sekundarno prilagođavanje«. Ovi parovi pojmova se čine *simetričnima.* Bliže proučavanje otkriva, da nisu identični, tj. da nisu puki sinonimi.

*Tvrdnja 14.1. Autonomne funkcije privrednog sistema obično su dovoljne da osiguraju primarno prilagođavanje.*

*Tvrdnja 14.2. Za sekundarno prilagođavanje potrebne su uvijek više funkcije privrednog sistema.*

Tvrdnja 14.2 se temelji na dobro poznatim empirijskim činjenicama. Nema privrednog sistema, podsistema ili organizacije koja bi se sekundarno mogla prilagoditi bez sudjelovanja viših kontrolnih funkcija.

Teže je međutim dokazati tvrdnju 14.1. Ona se ne može prihvatiti na osnovu neposrednog empirijskog promatranja, budući da je autonomno funkcioniranje u »čistom« obliku tek apstrakcija. U stvarnosti je ono u većoj ili manjoj mjeri uvijek isprepleteno s višim funkcijama. Razmotrimo na primjer efekte sistema cijena. Čak i u tako izvanrednim okolnostima kao što je ratna privreda u socijalizmu, kad je viši oblik kontrole pomoću cijena izrazito potisnut u pozadinu, drugi oblici više kontrole, kao što su obavezne smjernice centralne vlade provode je još jače nego inače. Istinitost tvrdnje 14.1 može se, međutim, dokazati posredno, pomoću misaonih eksperimenata i teorijskih modela.

U svakom slučaju važno je uvidjeti da autonomne funkcije privrednog sistema, te unutar njih organizacija, osiguravajući preživljavanje u osnovi služe primarnom prilagođavanju.

## 14.3. Svojstva prilagođavanja

U ovom odjeljku ćemo bez pretenzije na potpunost razmotriti neka svojstva i kriterije za uspoređivanje procesa prilagođavanja koji se dešavaju u različitim organizacijama i sistemima.

*1. Reakcija na spore ili brze promjene u okolini.* Postoje dvije karakteristične vrste promjena u okolini; relativno polagane, postupne, »tihe« promjene i iznenad

ne, dramatične, revolucionarne promjene, poput šokova. Prvoj grupi pripada, na primjer, povećanje stanovništva. Drugoj grupi pripadaju rat i prirodne nevolje. Postoje očito mnogi srednji slučajevi (u tehničkom razvoju su spore, postupne i iznenadne promjene isprepletene). Ipak je interesantno zapitati se kako se svaka organizacija i sistem prilagođavaju »tihim«, a kako »dramatičnim« promjenama okoline.

Prednost je sistema koji se temelji na centralnoj direktivnoj kontroli da se općenito uspješno može prilagoditi šokantnim promjenama okoline. Hijerarhijska struktura sistema i brzo proslijeđivanje centralnih instrukcija omogućavaju brzu mobilizaciju. To se pokazalo u drugom svjetskom ratu kad se mirnodopska proizvodnja Sovjetskog Saveza morala brzo transformirati za ratne potrebe.[3] To je i iskustvo Mađarske (kada je npr. uslijed prirodnih nedaća valjalo provesti brzu transformaciju).

No i u sistemima koji se u normalna vremena uglavnom oslanjaju na horizontalne veze, uloga vertikalnih veza (prije svega vladine centralne kontrole) porast će u vrijeme rata ili prirodnih nedaća.

Sposobnost prilagođavanja vrlo centraliziranih sistema slabija je u pogledu sporih, »tihih«, kontinuiranih promjena okoline.

*2. Pripreme, planiranje.* Znatan dio promjena koje će se u budućnosti dogoditi u okolini barem je do izvjesne mjere predvidljiv. Sposobnosti organizacija ili sistema da se prilagode ovise o tome do koje mjere su sposobni predvidjeti buduće promjene, te se za njih pripremiti. To izrazito ovisi o višim funkcijama. Autonomne funkcije su po svojoj prirodi »slijepe«, one ne predviđaju budućnost.

Ova sposobnost prilagođavanja ovisi prvenstveno o razini i razvoju srednjoročnog i dugoročnog planiranja organizacije ili sistema. Koliko je plan pouzdaniji, a njegovo provođenje efikasnije, toliko brže i glađe će se organizacija moći prilagoditi predvidivim promjenama okoline.

*3. Osjetljivost, pragovi osjetljivosti.* Prema iskustvu, ne izaziva svaka promjena okoline reakciju. Organizacija ili sistem uopće ne odgovara na male promjene. No ako promjene premaše izvjesne granice, organizacija odgovara, možda i u vidu šoka.

Nazovimo *pragom osjetljivosti* granicu koju promjena mora premašiti da bi izazvala reakciju. *Osjetljivost* organizacije se mjeri pragom osjetljivosti.

Poduzeće na primjer ne odgovara na male promjene cijena, ali to čini na radikalne, i tako dalje.

Ovisno o karakteru promjene, te o tome što karakterizira osjetljivost poduzeća, prag osjetljivosti se može formalizirati na više načina. Iznijet ćemo nekoliko primjera.

— Prag osjetljivosti može biti apsolutna mjera promjene između polazne i završne točke u datom periodu (poduzeće će na primjer reagirati ako je jedinična cijena za 5 $ viša na kraju kvartala nego na početku).

— Prag osjetljivosti može biti relativan iznos promjene između polazne i završne točke (poduzeće će na primjer reagirati ako prodajna cijena poraste za 2% na kraju perioda u odnosu na početak).

---

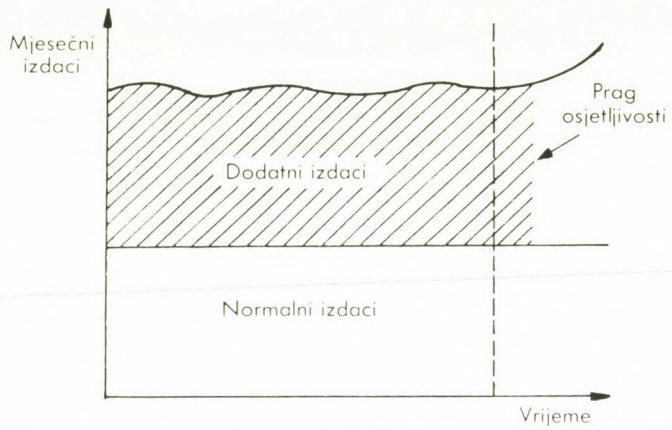
3
Vidi knjigu *Vozn'esenskog* [266].

— Prag osjetljivosti može biti granica određenog integrala neke varijable kao funkcije vremena, računato od nekog datuma (poduzeća će na primjer reagirati kada kumulativni iznos dodatnih troškova dostigne 10 milijuna forinti iznad razine izračunate određenog datuma). (Vidi *Sliku 14.1.* Čim iscrtana površina, to jest dodatni izdaci računati od početnog datuma, dostignu kritični iznos od 10 milijuna forinti, poduzeće će reagirati.)

Postoje naravno i druge moguće formalizacije.

Obično istovremeno postoje donja i gornja granica osjetljivosti. Proizvodnja poduzeća će na primjer reagirati na promjenu cijene ako ona padne najmanje 3% ili poraste najmanje 5%. Kretanja unutar tog intervala bit će zanemarena.

Što je manja udaljenost donjeg praga osjetljivosti manja će biti razlika između diskretnog, odnosno »skokovitog« i kontinuiranog prilagođavanja. Jedno od najvažnijih svojstava organizacije ili sistema je širina intervala između donjeg i gornjeg praga osjetljivosti.




**Slika 14.1**
Prag osjetljivosti

Postoje u živim organizmima procesi koji kontinuirano reagiraju na promjene okoline (npr. funkcioniranje organa za ravnotežu). Drugi procesi, međutim, (kao npr. pigmentacija) započinju tek kada je premašen određeni prag osjetljivosti. To je prirodna samoobrana organizma od suvišnih promjena. Slična je funkcija pragova u privrednom sistemu.

Tako dugo dok intenzitet ne prelazi vrijednost praga, organizacija će ponavljati svoje ranije reakcije. Glavni izvor informacija za procese kontrole i odlučivanja jest vlastita memorija organizacije.

*Tvrdnja 14.3. Jedan od stabilizatora privrednih organizacija i sistema je okolnost da će određeni procesi započeti, ili promijeniti svoju vrijednost samo ako je promjena u okolini premašila izvjesne pragove osjetljivosti. Preuski pragovi osjetljivosti vode do preosjetljivosti, suvišnih fluktuacija i promjena. Preveliki pragovi osjetljivosti oslabljuju međutim prilagođavanje, te izazivaju krutost.*

Korisno je u tom kontekstu razmotriti cijene.

Privredni sistem u kojem bi, kao u teoriji OR, cijene kontinuirano reagirale na

tržišnu situaciju, a slično se i proizvodnja prilagođavala isključivo cijenama, karakteriziralo bi preosjetljivo prilagođavanje. Stvarni današnji sistemi, međutim, općenito funkcioniraju na drugi način. Cijene se mijenjaju samo ako je promjena tržišne situacije premašila izvjesni prag osjetljivosti. Cijene također utječu na proizvodnju samo kada se premaši određeni prag osjetljivosti.

U stvarnosti nalazimo obje vrste nepovoljnih pojava. U kapitalističkoj privredi, posebno u sektorima u kojima još prevladava atomizirano tržište, može se javiti preosjetljivost. Suviše fluktuacije u poljoprivrednoj proizvodnji slijede fluktuacije poljoprivrednih cijena (Vidi često spominjani slučaj svinjskog ciklusa).

S druge strane u socijalističkoj privredi (posebno pri pretjeranoj direktivnoj kontroli) često se sreće suprotni problem. Socijalistička privreda se nije pokazala preosjetljivom, već izrazito neosjetljivom. Tek pod utjecajem oštrih i ozbiljnih signala mijenjale su se proizvodne linije te prilagođavale promjenjivim potrebama. Drugim riječima, pragovi osjetljivosti su bili preveliki, tj. razmak između donjeg i gornjeg praga preširok.

*4. Reaktivnost.* Jedno od najkarakterističnijih svojstava prilagođavanja organizacija i sistema je odnos između promjene okoline i reakcije na tu promjenu. Nazovimo *indeksom reaktivnosti* pokazatelj elastičnosti u kojem je brojnik postotak reakcije (promjene u stanju ili izlazu), a nazivnik postotak promjene u okolini (promjene ulaza).

Indeks reaktivnosti je generalizacija pojma elastičnosti, dobro poznatog u tradicionalnoj ekonomskoj teoriji. Elastičnost potražnje na cijenu je poseban slučaj indeksa reaktivnosti. Sistemom označavanja iz ove knjige ovaj indeks elastičnosti može se napisati

$$\frac{\dfrac{\overleftarrow{x_i}(t) - \overleftarrow{x_i}(t-1)}{\overleftarrow{x_i}(t)}}{\dfrac{\overleftarrow{u_i}(t) - \overleftarrow{u_i}(t-1)}{\overleftarrow{u_i}(t)}} \qquad (14.1)$$

gdje je $\overleftarrow{x_i}(t)$ ulaz proizvoda kod $i$-tog potrošača (to jest njegova potrošnja), a $\overleftarrow{u_i}$ njegov informacijski ulaz (u ovom slučaju cijena proizvoda).

Budući da primljena informacija može biti necjenovnog karaktera, među pokazatelje reaktivnosti možemo uključiti i neke koje tradicionalna ekonomska teorija nije razmatrala. Tehničke parametre nekog proizvoda u toku razvoja možemo koristiti kao nazivnik, a sumu investicija za prodaju proizvoda kao brojnik. Ili pak informacijski ulaz (nazivnik) mogu biti očekivane namjere kupaca, a promjena izlaza (brojnik) modifikacija proizvodnog programa.

Jedna od važnih karakteristika je koliko su reakcije organizacije ili sistema na promjene okoline »vruće« ili »mlitave«. Pokazatelji reaktivnosti pokazuju osjetljivost organizacije ili sistema, slično kao i pragovi osjetljivosti. Postoje »indiferentne« organizacije i sistemi koji jedva da reagiraju čak i na jake promjene ulaza (to jest, njihovi pokazatelji reaktivnosti su niski), a postoje i »histerične« organizacije, koje proizvode snažne reakcije čak i na male promjene ulaza.

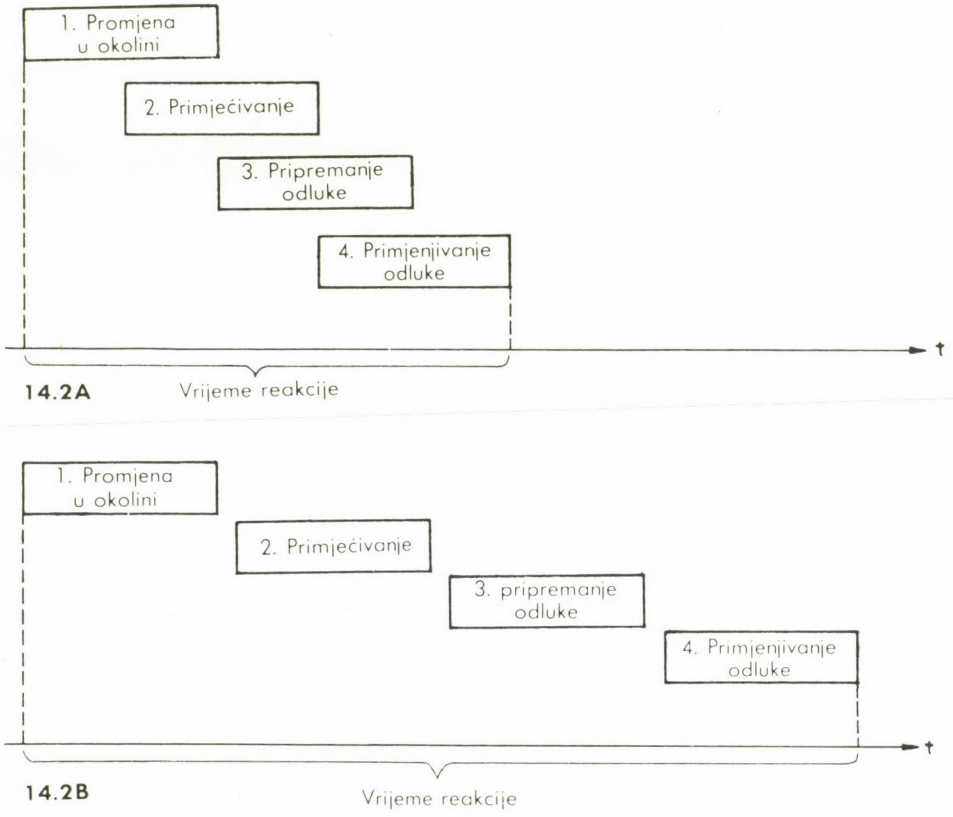
*5. Dužina vremena reakcije.* Prilagođavanje je lanac četiriju procesa:

1. proces: Promjena okoline;
2. proces: Promatranje, uočavanje promjene;

3. proces: Pripremanje odluke o prilagođavajućem odgovoru;
4. proces: Primjena odluke o prilagađavajućem odgovoru, to jest reakcija.

Vrijeme koje prođe od promjene u okolini do završetka reakcije bit će nazvano *vremenom reakcije* prilagođavanja.

Ovi procesi su prikazani na *Slici 14.2.* Na slici 14.2.A četiri procesa strogo slijede jedan iza drugog, svaki počinje tek kada je prethodni završio. Na Slici 14.2.B svaki proces započinje prije nego je prethodni završio, pa to skraćuje vrijeme reakcije. To je moguće posebno kod odluka koje se ponavljaju pri čestim promjenama u okolini, te posebno kod odluka koje se ponavljaju ritmički.[4]




**Slika 14.2**
Vrijeme reakcije kod prilagođavanja

Pri usporedbi organizacija i sistema vrijeme reakcije je vrlo važan kriterij. Postoje »žive« i »lijene« organizacije. Njihova vremena reakcije mogu igrati odlučujuću ulogu u određivanju da li će one nestati ili preživjeti, a ako prežive da li će rasti brže ili sporije. Na sličan način vrijeme reakcije jako utječe na razvoj čitavih si-

4
Vidi definicije 9.3 i 10.4.

stema. Činjenica da se mađarska privreda presporo prilagođavala zahtjevima svjetskog tržišta izazvala je i još izaziva mnoge poteškoće, a da i ne spominjemo poteškoće izazvane potpuno presporim prilagođavanjem potražnji potrošača.

*6. Glatkoća, monotonost.* Ako se okolina promijeni, organizacije i sistem će se promjeni prilagoditi nakon nekog perioda reakcije. No koliko je to prilagođavanje glatko? Pretpostavimo da je rezultat prilagođavanja povećanje proizvodnje proizvoda »A«, te smanjenje proizvoda »B«. Da li je u toku reakcije rast proizvoda »A« te smanjenje proizvoda »B« bilo monotono? Ili je proizvodnja dostigla novu razinu fluktuirajući, s naizmjeničnim porastima i padovima?

Planiranje i oprezna kontrola realnih procesa mogu s tim u vezi imati više prednosti. Što je prilagođavanje više prepušteno metodi pokušaja i pogrešaka, to je veća opasnost cikličkog, fluktuirajućeg, »vibrirajućeg«, nemonotonog, neglatkog prilagođavanja.

*7. Troškovi prilagođavanja.* Najuobičajeniji pristup prilagođavanju istražuje samo situaciju prije i poslije prilagođavanja. Prema tome pristupu organizacija ili sistem su se dobro prilagodili ako su promjeni u okolini slijedile adekvatne promjene izlaza. No problem nije tako jednostavan. Sama promjena uključuje troškove. Važno je da razina proizvodnje bude u skladu sa zahtjevima kupaca proizvoda. No i *promjene* proizvodnje izazivaju troškove. Da bi se povećala proizvodnja potrebno je zaposliti i uvježbati nove radnike, a mogu biti potrebne i nove investicije. Ako proizvodnju kasnije valja smanjiti, povećani kapaciteti ostaju neiskorišteni ili se pak odbacuju, što izaziva gubitke. Krutost može spriječiti prilagođavanje, no prištediti troškove.

Na osnovi prethodnog uvodimo slijedeću obuhvatnu definiciju:

*Definicija 14.**. Glavna svojstva primarnog i sekundarnog prilagođavanja kontrolnih procesa koji se odvijaju u organizaciji ili sistemu bit će nazvana s v o j s t v i m a p r i l a g o đ a v a n j a . To su prvenstveno: 1) sposobnost da se prilagodi na spore ili brze promjene u okolini; 2) sposobnost da se pripremi za buduće promjene u okolini; 3) pragovi osjetljivosti prilagođavanja, te diskretni ili kontinuirani karakter procesa prilagođavanja; 4) pokazatelji reaktivnosti organizacije ili sistema; 5) dužina vremena reakcije; 6) glatkoća, monotonost prilagođavanja i 7) troškovi prilagođavanja.

## 14.4. Selekcija

Analogija s biologijom vodi od prilagođavanja k selekciji. Ako se ne ograničimo na pojedinu organizaciju, već promatramo mnoštvo organizacija koje u generacijama slijede jedne iza drugih, javlja se daljnje pitanje. Koja vrsta selekcije se obavlja između organizacija?

a) U privredi koja funkcionira neprestano se stvaraju nove organizacije (npr. nove administrativno-informacijske institucije, nova proizvodna poduzeća itd.). Mnoge bi se *mogle* osnovati, no samo određene se stvarno i osnuju. Koji društveni proces regulira ovu pojavu? Koji su kriteriji *selekcije?* Da li se osnivaju najbolje, ili selekcija novih institucija ovisi o pukom slučaju? Koji objektivni i subjektivni činioci utječu na odluku u pogledu toga koja od mogućih organizacija treba da bude osnovana?

b) Organizacija koja već postoji može se različito razvijati. Ona može stagnirati, rasti ili se smanjivati, dijeliti se ili spajati s drugim jedinicama.

Ponovno dolazi do *selekcije*. Privredni sistem selektira određene organizacije koje će stagnirati, druge koje će nestati, treće koje će rasti. Jedna će se podijeliti, druga spojiti. Prema kojem kriteriju se dešava ta selekcija? Zašto jedinica »A« raste, »B« propada, a ne obratno?

c) U toku života organizacija razvija nova svojstva i karakteristike (slično biološkoj mutaciji). To je vidljivo naročito kod tehničkog razvoja kod razvoja novih proizvoda, novih postupaka, novih metoda rukovođenja i upravljanja. No ovdje se mogu svrstati i promjene u unutrašnjoj strukturi poduzeća, preinake njihovih algoritama odlučivanja te »pravila odoka«. Neka nova svojstva okolina prihvaća, »adoptira«, druga se odbacuju. Usvojena će biti naslijeđena, buduće organizacije koje će nastaviti život sadašnje organizacije zadobit će nova svojstva.

d) Postoji pored toga i konačna selekcija, preživljavanje ili smrt. Jedinice se ne samo stvaraju već i nestaju. One propadaju ili se njihova likvidacija administrativno naređuje. Zašto neka posebna jedinica nestaje? Zašto ne druge? Na osnovu kojeg kriterija su neke osuđene na propast?

Koji su kriteriji selekcije karakteristični za sistem? Kako dolazi do selekcija prema gornjim točkama? To su empirijska pitanja i privreda još uvijek duguje velik dio odgovora. Navest ćemo samo alternativne hipoteze:

Na rođenje, razvoj i smrt organizacije mogu utjecati njezina svojstva, stupanj njezine životosti te sposobnost da se razvija. Prisjetimo se pojmova aspiracije razmotrenih u 12. poglavlju, ambicije organizacije, napetosti sadržane u aspiracijama i odlukama, intenziteta aspiracija i odluka itd. Pored toga, moramo uzeti u obzir i sposobnosti prilagođavanja, osjetljivost, reaktivnost organizacije, njezino vrijeme reakcije, glatkoću prilagođavanja itd.

Na život jedne organizacije mogu utjecati i druge organizacije. U socijalističkoj privredi institucije se često stvaraju ili likvidiraju administrativnim putem.

Konačno, može postojati i neki neobjašnjivi element. Efekti neobjašnjenih činilaca mogu se promatrati kao da djeluju slučajno.

Selekcija (posebno prema točkama b) i c)) izaziva pojavu a možda i rast razlika (npr. različiti rast proizvodnih poduzeća u pogledu jačine kapitala, tehničke razine itd.). Bitno pitanje teorije ekonomskih sistema pita što je uzrok takve diferencijacije, te što su joj posljedice? I koje su njezine manifestacije?[5]

Selektivni i diferencijski procesi mogu uključivati i *koncentraciju*. Procesi privrednog sistema, realne aktivnosti proizvodnje, raspodjele i potrošnje, kao i kontrolne aktivnosti prerade, prijenosa i upravljanja informacijama mogu se koncentrirati u rukama sve manjeg broja organizacija. Ne mora nužno doći do koncentracije, te ne na svakom području. Mogu se uočiti i znaci dekoncentracije, fragmentacije i diverzifikacije. Drugo osnovno pitanje teorije ekonomskih sistema pita na kojim područjima dolazi do koncentracije? Pod utjecajem kojih činilaca? Koje protutendencije se javljaju? Kako utječe koncentracija, ili njezino izostajanje, na kontrolno i realno područje?

---

5
Malo je literature o problemu diferencijacije. Neke važne pojave i problemi istaknuti su u studiji *Simon-Bonini* [239].

Jedna od važnih zasluga *Marxove* teorije je da koncentraciji daje važno mjesto.[6] To je postalo tradicijom marksističkog mišljenja. *Lenjin* i drugi marksistički ekonomisti također su detaljno razmatrali pojavu koncentracije. Marksistički ekonomisti su ispravno ukazali na rastuće prinose kao jedan od fundamentalnih tehničkih izvora koncentracije. Prednosti masovne proizvodnje tjeraju nas da stvaramo sve veće jedinice.

Marksističku političku ekonomiju su, razumljivo, interesirale prvenstveno društveno-političke posljedice pojave koncentracije. Ona zato nije detaljno razmatrala lanac efekata koji direktno tvore ovaj proces. Ovo drugo predmetom je teorije ekonomskih sistema.

## 14.5. Usporedba

Ideja prilagođavanja nije strana školi OR. Suprotno tome, njezina pažnja je usmjerena na proces prilagođavanja, na međusobno prilagođavanje proizvodnje i potrošnje u datoj okolini, s datim primarnim resursima i pri datoj razini tehničkog razvoja.

Postoje također dinamičke verzije teorije OR koje opisuju funkcioniranje tržišta kao procesa prilagođavanja. Kritika modela tržišta škole OR bit će poduzeta uglavnom u trećem dijelu ove knjige.

Ovdje samo želimo pokazati da je *prilagođavanje koje opisuje škola OR specijalni slučaj općeg prilagođavanja privrednih sistema.* To je prikazano na *Tabeli 14.1.*

**Tabela 14.1**

**Karakteristike prilagođavanja**

| Opći slučaj | Specijalni slučaj koji opisuje škola OR |
|---|---|
| 1. Prilagođavanje se može izvršiti:<br>A. Pri datoj funkciji odgovora<br>B. Uz mijenjanje funkcije odgovora | A. Pri datoj funkciji odgovora |
| 2. Reakcija se dešava na spore ili iznenadne promjene u okolini | Stacionarne ili spore promjene u okolini |
| 3. Pripremanje za predvidive promjene u okolini, ili prilagođavanje bez priprema | Prilagođavanje bez priprema |
| 4. Diskretno ili kontinuirano prilagođavanje, u prvom slučaju s pragovima osjetljivosti | Nema pragova osjetljivosti, kontinuirano prilagođavanje |
| 5. Vremena reakcije različite dužine | Nema vremena reakcije, promjene u okolini i reakcije su istovremene. (U nekim modelima uz pravilne pomake) |
| 6. Prilagođavanje izaziva troškove | Prilagođavanje ne podrazumijeva nikakve troškove |
| 7. Među organizacijama se izvodi selekcija prema različitim kriterijima | Selekcija se ne razmatra. Broj organizacija je nepromjenjiv |
| 8. Organizacije se diferenciraju uslijed vlastitih svojstava, administrativnog uplitanja te slučajnih činilaca | Ne opisuje se niti objašnjava diferencijacija između organizacija |
| 9. Koncentracija | Koncentracija organizacija se ne opisuje niti se objašnjava |

6
Vidi *Lenjin* [150] i *Hilferding* [88a].

Tabela 14.1. pokazuje da su *modeli škole OR uski i siromašni ako ih shvatimo kao opisno-objašnjavajuću realno znanstvenu teoriju. Upravo zbog toga oni su neprihvatljivi kao normativna teorija.* Iznesimo nekoliko primjera:

— Ne bi bilo pametno dokraja se prilagoditi svim promjenama u okolini. Vrijedi se planiranjem pripremiti za predvidive promjene.
— Bilo bi pogrešno predložiti kontinuirani, hiperosjetljivi proces prilagođavanja za svijesno stvaranje, transformiranje i reformu privrednih sistema. Jedan faktor stabilnosti sistema je prag osjetljivosti što ublažava suvišne fluktuacije. Za mnoge procese bolje je diskretno prilagođavanje od kontinuiranog. Jedino se pretjerana krutost, odnosno prag osjetljivosti koji je prevelik, imaju odstraniti.
— Selekcija po zdravim kriterijima je jedna od pokretačkih snaga sistema. Bila bi greška osigurati vječni život te nepromjenjive dimenzije svih postojećih sistema.

Valja sad odvojeno kazati nekoliko riječi o načinu na koji škola OR tretira koncentraciju. Istina je da su se u posljednjim decenijama pojavila u okviru škole OR važna djela o monopolima, oligopolima te nesavršenoj konkurenciji. Ova djela međutim ne napuštaju sistem osnovnih pretpostavki teorije ravnoteže, ona ih samo na neki način oslabljuju.[7] Ona tako ne mogu pružiti zadovoljavajuće objašnjenje procesa koji reguliraju same procese monopolizacije i koncentracije, itd., već samo bilježe što se zbiva ako su se nesavršena konkurencija, oligopoli i monopoli već pojavili.

## 14.6. »Kvantna ekonomika«

Na ovom mjestu željeli bismo načiniti malu digresiju u vezi s *kontinuiranošću* varijabli i veza u modelu. Dosad je prikupljeno dovoljno materijala za kratku raspravu o tom pitanju.

*Tvrdnja 14.4. Znatan dio realnih i kontrolnih procesa privrednog sistema karakteriziraju diskretne varijable i prekidi ili skokovi funkcija.*

1. U području realnih procesa, posebno investicija, osnovna sredstva često karakteriziraju različite *nedjeljivosti.* U naše doba ne može se načiniti bilo kakvo malo postrojenje. Veličina postrojenja ima određenu razumnu donju granicu, ne možemo načiniti manje. Ne može se naći tvornica aviona koja bi proizvodila 5 letjelica godišnje, tvornica automobila s godišnjom proizvodnjom od 100 automobila, i tako dalje.

U razvoju tehnologije dešavaju se također nedjeljive, skokovite promjene. Istina je da se vuna i umjetna vlakna različite kvalitete mogu po volji miješati. No neki dio postrojenja mora biti izrađen ili iz metala, ili iz plastike. Poduzeće treba prijeći na proizvodnju na pokretnoj traci, ili ne. Poduzeće treba proizvoditi kolor televizore pored crno-bijelih, ili ne.

I u životu domaćinstva postoje kontinuirane varijable. Npr. potrošnju povrća i voća može se kombinirati u bilo kojem omjeru. No i ovdje mogu postojati diskontinuirane varijable. Obitelj koja živi u iznajmljenom stanu može eventualno razmišljati o kupovini kuće. Ona je ili kupuje, ili ne. A ako je kupi, obavezuje se da snosi cijeli niz posljedica.

---

7
Teorija nesavršene i monopolističke konkurencije nije nikada mogla biti stvarno integrirana u tradicionalnu teoriju ravnoteže. Vidi o tom problemu studiju *Baina* [21].

Osnovne pretpostavke br. 6 i 8 teorije OR su konveksnost skupova proizvodnje i potrošnje. Uistinu, dio realnih procesa proizvodnje i potrošnje može se dobro opisati pomoću konveksnih skupova. No drugi dio ne može.

Pojava rastućih prinosa je takodjer blisko povezana s pojavom nedjeljivosti. Uzmimo ponovno primjer tvornice aviona ili automobila. Upravo zbog nedjeljivosti početnih investicija, kao i svakodnevne proizvodnje (neki ulazi su fiksirani, te ne variraju u ovisnosti o volumenu proizvodnje) povećavanjem veličine postrojenja postižu se relativne uštede. Ova poznata pojava ekonomije obima masovne proizvodnje, većih serija te većih postrojenja, ponovno znači nekonveksne skupove proizvodnje.

2. *Na području kontrolnih procesa* razlikujemo standardne i fundamentalne odluke.[8] Fundamentalne odluke se obično (iako ne isključivo) odnose na pojave nedjeljivosti koje su razmatrane pod 1. U proizvodnom poduzeću fundamentalna odluka prethodi izgradnji novog postrojenja, uvođenju potpuno novog proizvoda ili tehnologije, primjeni nove metode upravljanja, prerade informacija, pripremanja odluka i tako dalje. Najveći dio fundamentalnih odluka su »da ili ne« karaktera.

Postoje dalje nekontinuirane funkcije odgovora s nekontinuiranim varijablama. »Prvu akciju možemo poduzeti samo ako istovremeno poduzmemo drugu. . .« ». . . Treća akcija je nemoguća, budući da se upravo zbiva četvrta, a njih dvije se međusobno isključuju. . .«

3. *U kontekstu kontrolnih procesa* ukazali smo i na važnost *pragova osjetljivosti* za prilagođavanje. I ovdje postoji nekontinuirani odnos između promjena u okolini te reakcije. Nema reakcije na male promjene, ali je reakcija na promjenu veću od vrijednosti praga skokovita.

Tradicija je matematičke ekonomije da opisu ovih diskontinuiranih pojava pristupa pomoću kontinuiranih varijabli i kontinuiranih, derivabilnih funkcija.

Izgleda da tu postoji jaka analogija s razvojem fizike.[9] Klasična fizika je radila s kontinuiranim varijablama i derivabilnim funkcijama. Pomoću njih fizičari su mogli opisati nekoliko važnih svojstava fizičke stvarnosti. Kasnije je, međutim, unatoč profinjavanju ovog matematičkog aparata, postalo jednostavno nemoguće njime opisati svijet elementarnih čestica, koji karakteriziraju upravo nedjeljivosti, nekontinuirani kvanti. Morao se otvoriti nov put, te je stvoren matematički aparat kvantne fizike.

Matematički aparat klasične mehanike je primjenjiv na makrofiziku. Mikro-fizici se međutim mora prići s kvantnog aspekta. Situacija je slična u ekonomici. Veliki agregatni procesi makroekonomike mogu se dobro opisati kontinuiranim varijablama, dok mnoge pojave mikroekonomike imaju »kvantni« karakter. Unatoč tome, u ekonomskoj analizi još uvijek prevladava primjena kontinuiranih varijabli i kontinuiranih, derivabilnih funkcija.

Ovaj problem je već neko vrijeme »u zraku«. Kao odgovor su se razvile metode *diskretnog programiranja*. U istraživanju operacija, međutim, ove metode nisu bile korisne uslijed svoje tegobne izračunljivosti. Ipak, ovi modeli su mnogo pogodniji da odraze privrednu stvarnost od kontinuiranih modela.

---

8
Vidi definiciju 9.2.
9
*Tamás Lipták* mi je skrenuo pažnju na ovu analogiju.

Sa stajališta istraživanja u teoriji ekonomskih sistema malo se rezultata može očekivati iz postupaka diskretnog programiranja.

Ovi postupci prekidaju samo s jednom, makar vrlo bitnom, uobičajenom pretpostavkom škole OR. Oni se iz tradicije izdvajaju u vezi s pitanjem kontinuiranosti (a time i prinosa obima). No i dalje je prisutna optimizacija, a od nje potječu i poteškoće izračunavanja. Oni se ne zadovoljavaju *opisivanjem* pravilnosti procesa i pojava. (Kvantna fizika je skromnija, ona je time zadovoljena.) Ekonomist OR želi i da optimizira, pa stoga promašuje.

Da bismo mogli raditi na teoriji ekonomskih sistema, optimizacijski pristup mora biti odbačen zbog onog što je ovdje navedeno, kao i zbog razloga navedenih drugdje u ovoj knjizi. Tada će biti otvoren put opisivanju i objašnjavanju privrednih procesa koje, među ostalim, karakterizira nedjeljivost, fundamentalne odluke te prilagođavanje s diskretnim pragovima osjetljivosti.

# 15. Klasifikacija i agregacija

Na početku drugog dijela upotrebili smo poredbu s letom da bismo ukazali na daljnji tok ove knjige. Prvo smo naš predmet razmotrili iz velike visine. Zatim smo se trebali spustiti na visinu s koje se mogu razlikovati blokovi i kuće. Na kraju ćemo se popeti da steknemo drugi široki pregled.

Naš let je svoju najnižu razinu dosegao u poglavljima 8 do 12 u kojima smo razmatrali procese odlučivanja i kontrole koji se zbivaju u organizacijama, te unutar njih u kontrolnim jedinicama. Tada smo se započeli uspinjati. U 13. i 14. poglavlju bavili smo se zajedničkim djelovanjem organizacija, autonomnim i višim aktivnostima, prilagođavanjem i selekcijom. Sada ćemo pružiti još obuhvatniju sliku. U ovom poglavlju razmotrit ćemo kako klasificirati i agregirati organizacije, institucije i procese.

## 15.1. Pojedinačno opisivanje i agregacija

Djelovanje elemenata sistema (institucija, organizacija i jedinica) može se promatrati pojedinačno, kroz studije slučajeva. Jedna takva studija može na primjer istraživati djelovanje investicijskog odjela poduzeća te opisivati karakteristične algoritme odlučivanja.

Sa znanstvenog stajališta pojedinačna studija, međutim, sama po sebi pušta da se izvuče tek vrlo malo zaključaka. Do teorijskih zaključaka može se doći samo generalizacijama, na osnovi istovremenog promatranja i zajedničke analize mnoštva institucija, organizacija, jedinica i procesa identičnog karaktera. U skladu s time, gradeći teoriju, iznosimo opće tvrdnje koje se ne odnose na pojedince, već na skupove, grupe, kategorije. Drugim riječima, analiziramo agregate.

Opće je mjesto naglašavati nužnost agregiranja. Unatoč tome skloni smo iznijeti nekoliko primjedaba budući da osjećamo kako pojmovi agregiranja koje je prihvatila naša disciplina sadrže neke opće metodološke greške. Bitna greška je u jednoobraznosti. Iznesimo primjer da bismo ilustrirali problem.

## 15.2. Primjer: Investicijske funkcije

Razmotrimo na primjer opisivanje investicijskih odluka velikih poduzeća koja djeluju u kapitalističkim zemljama. Upotrebljavajući pojmovnu okosnicu ove knjige problem može biti izložen na slijedeći način:

U svakom poduzeću postoji organizacija za investicije, a unutar nje kontrolna jedinica koja regulira realne investicijske aktivnosti. Djelovanje ove *K*-jedinice ka

rakterizira funkcija odgovora. Izlaz funkcije odgovora je investicijska odluka, odnosno naredbe koje kontroliraju realne investicijske procese. Što su ulazne informacije za ovu funkciju odgovora?

Napišimo dolje opći oblik investicijske funkcije $\rho_i$ i-tog poduzeća:[1]

$$\overrightarrow{u_i}(t) = \rho_i(\overleftarrow{u_i^{(1)}}(t), \overleftarrow{u_i^{(1)}}(t-1), \ldots, \overleftarrow{u_i^{(2)}}(t), \overleftarrow{u_i^{(2)}}(t-1), \ldots): \quad (15.1)$$

gdje je vektor $\overrightarrow{u_i}(t)$ informacijski izlaz, tj. naredbe koje kontroliraju realne investicijske procese. Vektori $\overleftarrow{u_i^{(k)}}(t)$ su informacijski ulazi: *k*-ta grupa informacija koja utječe na proces investiranja u *t*-tom periodu.

Oblik funkcije (15.1) bio je predmetom širokih kontroverzi u ekonomskoj literaturi. Radilo se, drugim riječima, o tome koji su najpogodniji pokazatelji za opisivanje investicijskih procesa. To je problem statističko-tehničkog karaktera, te ne pripada samom predmetu ovog poglavlja.

Dva pitanja ostaju otvorena: a) Koji informacijski ulazi trebaju biti uključeni kao argumenti u funkciju odgovora, te b) kakav treba biti matematički oblik veze (uključujući formaliziranje vremenskih zaostataka).

Problem b) može se ovdje zanemariti. Da bi pojednostavili statističko procjenjivanje parametara mnogi autori upotrebljavaju jednostavne linearne oblike veza s uobičajenim oblikom »raspodijeljenih zaostataka«.

Glavni je problem određivanje informacijskih ulaza koji se stvarno koriste u investicijskom odlučivanju. Što je ekonomski sadržaj $\overleftarrow{u_i^{(1)}}, \overleftarrow{u_i^{(2)}}, \ldots$ ?

Iz ogromne literature o tom problemu razmotrit ćemo samo članak Jorgensona i Sieberta iz 1969.[2] Ovaj nedavni rad vrlo je visoke kvalitete, te se temelji na krajnje iscrpnim istraživanjima. Ipak, on pruža tipični primjer metodološkog problema koji želimo razmotriti. Autori na slijedeći način opisuju četiri teorije o investicijama:

A) »Teorija akceleratora« prema kojoj je poželjni kapital razmjeran opsegu proizvodnje.

B) »Teorija likvidnosti«, prema kojoj je poželjan kapital razmjeran likvidnim fondovima poduzeća koji se mogu upotrebiti za investicijske svrhe.

C) Teorija »očekivanog profita«, prema kojoj je poželjni kapital razmjeran »tržišnoj vrijednosti« poduzeća (tj. diskontiranoj sadašnjoj vrijednosti profita koji se očekuje u budućnosti).

D) »Neoklasična teorija« prema kojoj je poželjni kapital razmjeran razlomku u kojem brojnik sadrži vrijednost proizvodnje, a nazivnik cijenu »usluge kapitala«. Praktično to znači da investiciranje ovisi o indeksu cijene investicijskih dobara,

---

1
U formuliranju funkcije (15.1) izlaz u periodu *t* je učinjen ovisnim o ulazima ne samo u periodu *t*, već i u periodu *t-1*, periodu *t-2*, itd, a sadržaj memorije se ne pojavljuje među argumentima funkcije. Utjecaj informacija koje stižu u periodima prije *t* može se reformulirati prema (4.2). To znači da će ovi efekti na izlaz u periodu *t* utjecati kao komponente sadržaja memorije u periodu *t-1*.

2
Vidi već spomenut članak *Jorgensona* i *Sieberta* [104].

stopi supstitucije, kamatnoj stopi, stopi poreza na profit, te stopama koje reguliraju poreske izuzetke za amortizaciju.

U slučajevima A), B) i C) funkcija $\rho_i$ je linearnog oblika, dok je u slučaju D) nelinearnog.

Pomoću matematičko-statističkih metoda autori ispituju uzorak 15 velikih korporacija u Sjedinjenim Američkim Državama, koje smatraju reprezentativnim. Na osnovi podataka i uobičajenih ekonometrijskih, matematičko-statističkih kriterija žele odrediti koje gore navedene hipoteze i teorije se mogu smatrati više, a koje manje ispravnim.

Autori promatraju četiri teorije odnosno hipoteze kao alternative što se uzajamno isključuju. Njihova je namjera da neopozivo ustanove koja je od četiri najprihvatljivija. Nakon što su to učinili, smatrat će da one vrijede za svih 15 poduzeća, odnosno za cijeli skup predstavljen uzorkom, to jest za sva poduzeća u Sjedinjenim Američkim Državama (ili možda u cijelom kapitalizmu).

Glavni zaključci autora su slijedeći: 1. »Najtočnije« objašnjenje pruža neoklasična teorija, njezina investicijska funkcija najbolje pristaje empirijskim podacima.

2. »Druga najbolja« je teorija »očekivanog profita«, kao i teorija »akceleratora«. U ovim slučajevima empirijsko pristajanje je približno identično. Obje se manje približuju podacima od »neoklasične teorije«, no znatno više nego »teorija likvidnosti«.

Gore iznesen zaključak pod 1 smatra se za potvrdu neoklasične teorije poduzeća.

Ne možemo suditi o vrijednosti zaključaka ovih autora. Nemoguće je iz Budimpešte formirati sud o stvarnom karakterističnom ponašanju velikih američkih korporacija. Željeli bismo međutim iznijeti naše sumnje u njihovu metodologiju.

Kao prvo, zašto se alternativne funkcije odgovora međusobno isključuju? Samo u slučaju komparativno jednostavnih informacijskih struktura niske složenosti može se pretpostaviti postojanje međusobno isključivih alternativa. (Sjetimo se 5. poglavlja u kojem je opisana složenost informacijske strukture.)

Prema svim pokazateljima američku privredu, međutim, karakterizira krajnje složena informacijska struktura. Velike američke korporacije neće o velikim investicijskim projektima odlučiti isključivo na osnovi samo jedne vrste informacija, ili male grupe informacija primljenih tek jednim kanalom. Vjerojatnija je višestrukost informacija. Drugim riječima, funkcija odgovara $\rho_i$ će među argumentima sadržavati i volumen proizvodnje u fizičkim jedinicama (gdje god je to uopće mjerljivo), kao i vrijednost proizvodnje na osnovi cijena, dostupni fond novaca, očekivanja u pogledu budućeg profita, indeks cijena investicijskih dobara, kao i stopu supstitucije, kamatnu stopu (a možda i druge činioce).

Naglasili smo činjenicu da se u suvremenoj privredi informacije cjenovnog i necjenovnog karaktera javljaju jedne pored drugih međusobno se nadopunjavajući. Na odluke utječu naknadne informacije (reakcija na prijašnji volumen proizvodnje), te prethodne informacije (reakcija na očekivani profit).

Da su svi informacijski ulazi koji utječu na investiranje uzeti u obzir, vjerojatno bi dobivena investicijska funkcija sadržavala previše parametara. Ekonometričar koji radi s malim uzorkom ne može se nositi s ovim problemom. Iz zajedničkih efekata svih činilaca on ne bi mogao posebno izdvojiti utjecaj pojedinih informa

cijskih vrsti. Ne smijemo, međutim, pomiješati problem prave prirode investicijske funkcije $\rho_i$ s poteškoćama matematičko-statističke procjene. Za praktične promjene možemo koristiti jednostavne funkcije s jednom varijablom (ili funkcije s nekoliko varijabli) ako su njihova predviđanja prihvatljive aproksimacije stvarnosti. Ne smijemo ipak iz ovih jednostavnih modela izvlačiti predalekosežne teorijske zaključke. Ne smijemo, na primjer, ustvrditi da se poduzeća stvarno oslanjaju isključivo na jedan ili drugi signal.

*Ekonometrija nije do sada stvorila metodologiju za točno promatranje i ocjenu parametara složenih informacijskih struktura te višestrukih informacijskih tokova. Složenost informacijskih struktura međutim ostaje činjenicom.* Nepotpun ekonometrijski opis ne smije se uzeti za dokaz protiv postojanja složenosti.

To postaje jasno, makar samo na posredan način, iz rada Jorgensona i Sieberta. Hipoteza D) nije mnogo točnija od hipoteza A) i C), razlika je vrlo mala. Kod nekoliko važnih poduzeća, među njima i takvih giganata kao što su General Electric, Reynolds, Dupont, Anaconda, US Steel, i IBM hipoteze A), B) i C) se pokazuju jednako dobre, u nekim slučajevima i boljima od neoklasične hipoteze D).

To sugerira slijedeću ideju:

Nije mudro za američku privredu kao cjelinu formulirati jednu *jednoobraznu* agregatnu funkciju. Nekoliko tipova funkcija, recimo $\rho^{(I)}$, $\rho^{(II)}$, $\rho^{(III)}$ bi se moglo pokazati prikladnim. U prvoj bi investicije više ovisile o proizvodnji, a manje o očekivanim profitima ili kamatnoj stopi. U drugoj više o profitnoj stopi, a manje o proizvodnji, i tako dalje. Velika američka poduzeća bi se zatim mogla *klasificirati* ovisno o svom ponašanju pri investicijskim odlukama. Mogu postojati poduzeća »akceleratorskog tipa« koja su, iako svoju investicijsku odluku donose na osnovi više činilaca, pretežno vođena prijašnjom proizvodnjom. Zatim poduzeća tipa »očekivani profit« kod kojih očekivani profit tvori glavni informacijski ulaz, i tako dalje. Zadaća klasifikacije u ovom slučaju ne spada u područje mađarskog ekonomista. Navedeni članak, međutim, jasno upućuje na njezine mogućnosti i prednosti.

Prije nego što nastavimo s komentarima općenitijeg karaktera još jedna dodatna primjedba. Po mom mišljenju, te suprotno tvrdnji Jorgensona i Sieberta, članak ne potvrđuje neoklasičnu teoriju poduzeća (kao što je formulira škola OR). Koristeći terminologiju ove knjige, on ne dokazuje ništa osim *postojanja investicijske funkcije odgovora. Postoji stohastička veza između investicijske odluke s jedne, i različitih paralelnih informacijskih ulaza s druge strane.* Oni uključuju informacije i cjenovnog i necjenovnog karaktera, naknadne informacije kao i prethodna očekivanja. Ekonometrijski opis ne dokazuje (niti pobija) da poduzeće provodi neku vrstu optimizacije ili maksimizacije. On jednostavno ukazuje da poduzeće reagira na određene informacije. Činjenice iznesene u članku Jorgensona i Sieberta su potpuno sukladne s modelom ponašanja iznesenim u poglavljima 4 do 12 ove knjige.

## 15.3. Tipologija, klasifikacija

Okrenimo se sada općenitijim zaključcima.

Teško da postoji neka grana realne znanosti što ne bi znatan dio svojih misaonih napora posvetila klasifikaciji pojava koje promatra. U nekoliko grana znanosti upravo je to dalo prvi impuls napretku, dovoljno je spomenuti botaniku i zoologiju.

Na početku je klasifikacija bila prilično primitivna. Postupno je postajala profinjenijom. Antički znanstvenici su vjerovali u postojanje svega četiri elementa, vatre, vode, zemlje i zraka. Periodički sistem elemenata pojavio se je mnogo stoljeća kasnije, a novi elementi se i dalje otkrivaju. Mikrofizika je prvo vjerovala da je atom nedjeljiv. Kasnije su razlikovane dvije ili tri elementarne čestice u atomu. Danas nuklearni fizičari poznaju već 70 različitih elementarnih čestica, a svijet unutar atoma još nije potpuno istražen.

Klasifikacija je u ekonomici evidentna pri opisu realnog područja. Tablice ulaza i izlaza su razbijene po sektorima, budući da se zna da realne funkcije odgovora nisu identične u metalurgiji i tekstilnoj industriji. *Čim međutim matematički ekonomist izvježban u duhu škole OR zađe u kontrolno područje, on je sklon zaboraviti razumnu praksu klasifikacije i agregiranja po klasama i tipovima koju primjenjuju sve znanosti.*[3]

Za ekonomista škole OR jedinica je izgleda magičan broj. Kod modela poduzeća on svagda pretpostavlja postojanje samo jednog tipa poduzeća. On pretpostavlja da sva poduzeća djeluju na osnovi impulsa jednog motiva. Sva poduzeća utvrđuju cijene na osnovi jednog te istog pravila. Algoritam odlučivanja je identičan i jednoobrazan za sve organizacije. Pri formulaciji utjecaja informacija na organizaciju razmatra se jedna jedina vrsta informacija.

Ekonomist škole opće ravnoteže može odbaciti ovu kritiku slijedećim argumentom: »Apstrakcija je pravo znanosti. Bilo bi besmisleno izraditi model za svako pojedinačno poduzeće, te za svaki pojedinačni proces odlučivanja. Kakva bi bila korist od tisuću tipova modela?«

Ne postoje, međutim, samo dvije krajnje mogućnosti, jedan jedini tip ili tisuću njih. Uzimanje u obzir 3, 4 ili 5 vrsti poduzeća ne bi proturječilo principu apstrakcije. Ponašanje skupa poduzeća može se opisati i njihovom distribucijom po tipovima. Umjesto da se uzme u obzir samo jedan motiv, razmotrimo pet ili osam glavnih motiva, te složenu motivaciju organizacija okarakterizirajmo relativnim težinama pojedinih komponenti. (Vidi poglavlja 8 i 12 koja se bave motivacijom.) Umjesto jednog algoritma odlučivanja ili pravila ponašanja mogu postojati pet ili dvadeset tipova i klasa. Skup procesa odlučivanja se također može opisati oblicima distribucije.

Nije potrebno iznositi daljnje primjere. Opća metodološka lekcija je slijedeća:

Valja se čuvati agregiranja koja brišu bitne razlike, jednoobraznog opisivanja ponašanja organizacija, prepojednostavljenja struktura. Radije izvršimo klasifikaciju prema različitim pravilnostima ponašanja, funkcijama odgovora, algoritmima odlučivanja. Organizacije koje se bitno razlikuju u ponašanju okarakterizirajmo posebnim funkcijama odgovora $\rho^{(1)}$, $\rho^{(2)}$ ..., posebnim algoritmima $F^{(1)}$, $F^{(2)}$ ..., Nakon klasifikacije i agregiranja grupa koje karakteriziraju različite pravilnosti ponašanja, opišimo sistem pomoću distribucije grupa po tipovima ponašanja.

---

3
*Orcutt* je privukao pažnju na ovaj problem, posebno sa stajališta konstruiranja mikroanalitičkih simulacijskih modela. Vidi [197] i [199].

# 16. Opće karakteristike djelovanja privrednih sistema

## 16.1. Poželjna svojstva

Završili smo zadatak sastavljanja osnovnog »rječnika« koji nam je potreban za opisivanje privrednih sistema unutar našeg pojmovnog okvira. Preostaje jedno daljnje pitanje: Kako vrednovati djelovanje privrednih sistema?

*Definicija 16.1.* Nazovimo one široke karakteristike djelovanja privrednog sistema koje bitno utječu na život onih koji u njemu žive poželjnim svojstvima[1] privrednog sistema.

Popisati poželjna svojstva bilo kojeg sistema skoro je tako velika zadaća kao sastavljanje enciklopedije. Navedimo stoga samo glavne grupe poželjnih svojstava.

*1. grupa poželjnih svojstava: Realni rast privrednog sistema.* Rast privrednih sistema ima ekstenzivan karakter. Proizvodnja, narodni dohodak, potrošnja i obim fiksnog kapitala trebaju se povećavati najvećom mogućom stopom.

Bit ovih poželjnih svojstava je očita. U ekonomskoj znanosti problemu je, međutim, data takva važnost da bismo umjesto njezina isticanja radije upozorili na opasnost precjenjivanja. O sistemu se ne smije suditi samo na osnovi stope rasta narodnog dohotka po stanovniku, ili nekog drugog sličnog indeksa realnog rasta. Valja uzeti u obzir i druge grupe poželjnih svojstava koje se raspravljaju u nastavku.

*2. grupa poželjnih svojstava: Tehnički progres.* Sistem treba biti kreativan, prvi pri uvođenju najvećeg mogućeg broja značajnih izuma. (Pod izumima razumijevamo nove proizvode kao i nove postupke i tehnologije.) U najkraćem mogućem roku treba prihvatiti izume drugih sistema. Novi izumi (kako oni koji potječu iz samog sistema, tako i oni iz drugih) trebaju biti brzo uvedeni u opću upotrebu. Daljnji razvoj novih izuma treba nastaviti najvećom mogućom brzinom.

Ovo poželjno svojstvo je od najveće važnosti. Ono će biti jednim od glavnih predmeta razmatranja u trećem dijelu ove knjige, te zato ovdje nećemo ulaziti u detalje.

*3. grupa poželjnih svojstava: Sposobnosti prilagođavanja sistema.* Njihov pregled je načinjen u odjeljku 14.3. Ovdje samo sažimamo prijašnje rezultate:
— Sistem mora biti sposoban da se prilagodi i sporim i iznenadnim promjenama u okolini.
— On mora biti sposoban da se pripremi za buduće promjene u okolini. Ne treba biti ni preosjetljiv ni neosjetljiv, tj. treba imati pragove osjetljivosti odgovarajuće veličine.

---

1
Termin »poželjno svojstvo« preuzet je iz studije *Koopmans-Montias* [125]. Mnogo njihovih ideja je korišteno u 16. poglavlju, no naša se analiza razlikuje od njihove po grupiranju poželjnih svojstava, te nekim drugim pojmovima.

— Njegove reakcije ne trebaju biti ni presnažne, ni »prelijene«.
— Prilagođavanje mora biti brzo.
— Prilagođavanje mora biti jeftino.

Proces prilagođavanja sistema obuhvaća međusobno prilagođavanje proizvodnje i potrošnje, te koordinaciju kontrolnih procesa proizvodnje, trgovine i potrošnje. I ove aspekte ćemo razmatrati u trećem dijelu knjige.

*4. grupa poželjnih svojstava: Selektivne karakteristike sistema.* Iako blisko povezane sa sposobnostima prilagođavanja, ova poželjna svojstva zaslužuju posebnu pažnju.

Jedno od fundamentalnih pitanja se odnosi na kriterije selekcije *organizacija* koje se stvaraju, počinju i prestaju djelovati, te nestaju.

Fundamentalno pitanje se odnosi na načine i sredstva izbora *osoba* koje zauzimaju vodeće položaje u organizacijama.

Poželjno svojstvo s tim u vezi je da selekcija treba ohrabrivati najbolje sposobnosti osoblja, te najpogodnija zajednička svojstva kolektiva. Ta svojstva su inicijativnost, darovitost, sposobnost za brzo djelovanje, organizacione sposobnosti, nepokolebljivost, disciplina i slično. Uz pogrešna načela selekcije napredovat će neefikasni ljudi, bez sposobnosti rukovođenja, no poslušni i laskavi spram nadređenih organizacija ili osoba, dok će oni kvalificiraniji biti potisnuti te će podleći. Nastat će tako slaba organizacija niske efikasnosti.

*5. grupa poželjnih svojstava: Raspodjela dohotka i zaposlenost.* Ova grupa sadrži velik broj poželjnih svojstava koja se mogu opravdati na osnovi različitih političkih, društvenih, kulturnih i moralnih stajališta. Istaknimo tek nekoliko:

a) Raspodjela dohotka treba pružiti poticaje za veće uspjehe. Poticajna raspodjela dohotka, međutim, obično dovodi do nejednakosti.
b) Raspodjela dohotka mora do izvjesne mjere biti egalitarnog karaktera, nejednakosti ne smiju biti prevelike. To proturječi poželjnom svojstvu a).
c) Ne smije biti nezarađenih dohodaka.
d) Raspodjela dohotka mora zadovoljavati određene društvene i moralne zahtjeve. Ona treba pomoći onima koji su opterećeni odgajanjem djece, kao i invalidima te starijima. To u određenoj mjeri proturječi poželjnom svojstvu c).
e) Raspodjela dohotka treba poticati štedljivost, štednju dijela osobnih dohodaka. Ovo također u određenoj mjeri proturječi poželjnom svojstvu c). Nasljeđivanje osobnog vlasništva može u stvari također poticati štedljivost, no rezultira nezarađenim dohocima nasljednika.

To su poželjna svojstva raspodjele dohotka. Navedimo sad neka poželjna svojstva koja se odnose na zaposlenost:
f) Svakome tko želi treba biti pružena mogućnost da radi.
g) Svakom treba biti omogućeno da radi toliko koliko želi, kao i vrstu rada koju on ili ona izabere.
h) Svako treba raditi onu vrstu kao i količinu rada koju društvo od njega ili nje traži. To može biti u suprotnosti s poželjnim svojstvom g).
i) Radno vrijeme se s vremenom treba smanjivati, slobodno vrijeme se treba povećavati.

*6. grupa poželjnih svojstava: Kulturni i društveni razvoj.* Ova grupa sadrži nekoliko konkretnih poželjnih svojstava: Školovanje treba biti prošireno, a obrazovni

standard povećan. Treba unapređivati razvoj znanosti i umjetnosti, usluge javnog zdravstva trebaju se poboljšavati i tako dalje.

Sve će to utjecati na učinak onih koji aktivno djeluju u privrednom sistemu. Ipak se to ne može smatrati dijelom prve ili druge grupe poželjnih svojstava. Čovjek nije naprosto »činilac proizvodnje« ili resurs. Kultura i zdravlje su vrijednosti same po sebi, a ne samo sredstva razvoja realnih ekonomskih procesa.

*7. grupa poželjnih svojstava: Odlučivanje, vlasništvo, moć.* Pod ovaj naslov može se svrstati mnoštvo različitih poželjnih svojstava, od kojih mnoga mogu biti proturječna.

Jedna grupa poželjnih svojstava se odnosi na centralizaciju ili decentralizaciju odlučivanja. Ovo je dijelom podređeno potrebama prilagođavanja. Do koje mjere centralizacija ili decentralizacija omogućuju ili spriječavaju prilagođavanje sistema? Za mnoge ljude, međutim, visok stupanj centralizacije, ili njegova suprotnost, sveobuhvatna decentralizacija mogu biti po sebi poželjna svojstva.

Druga grupa poželjnih svojstava je povezana s društvenim i klasnim karakterom odlučivanja. Kakva su prava pojedinaca da donose odluke (u skladu s posebnim predmetom ove knjige) te da kontroliraju privredne procese? Treba li za obavljanje ove funkcije ovlastiti vlasnike sredstava za proizvodnju? Ili ta prava treba dati onima koji neposredno i aktivno sudjeluju u procesima o kojima se radi, tj. trebamo li se založiti za društveno »samoupravljanje«? Ili ta prava treba dati društvu kao cjelini? Ako da, tko treba određivati volju društva kao cjeline?

Razvoj odnosa moći i vlasništva, kao i odlučivanja utjecat će na ostvarivanje naprijed navedenih poželjnih svojstava. Ne može se ipak pretpostaviti da oni trebaju jednostavno biti podređeni prethodnim poželjnim svojstvima, ili čak samo prvim dvama, koja se odnose na realni razvoj privrede. Poželjna svojstva u 7. grupi nisu samo sredstva, već i ciljevi sami po sebi. Svaki od njih predstavlja sukob između potreba i mogućnosti, društveni pokušaj i političku borbu. Različiti društveni slojevi inzistirat će na više ili manje potpunom ispunjavanju ovog ili onog poželjnog svojstva. Mnogi ljudi će na primjer biti spremni odreći se nekih materijalnih prednosti (tj. nekih zahtjeva u vezi s prvom, drugom ili trećom grupom poželjnih svojstava) ako sistem bude zadovoljavao u pogledu četvrte, pete, šeste i sedme grupe poželjnih svojstava (tj. s političkog, društvenog, kulturnog i moralnog stajališta).

## 16.2. Učinak sistema

Pretpostavimo da želimo usporediti učinke nekoliko sistema, recimo Mađarske, Austrije, Jugoslavije i Rumunjske.

Označimo te sisteme s $E_1, E_2 \ldots, E_S$.

Osnova za poredbu je zadovoljavanje poželjnih svojstava iznesenih u odjeljku 16.1. Pretpostavimo da želimo uzeti u obzir ukupno $N$ poželjnih svojstava.

Prvi teški problem pri uspoređivanju je mjerenje. Za neka poželjna svojstva postoji indeks koji je očito prikladan. To je slučaj s prvom grupom poželjnih svojstava, kojih se ostvarenje može mjeriti stopama rasta narodnog dohotka, potrošnje, itd.

U drugim slučajevima može biti teško naći pokazatelje koji su opažljivi i koji

stvarno karakteriziraju ispunjenje poželjnog svojstva. Ponekad će biti nužno pribjeći približnim rješenjima. U praksi će se za karakteriziranje stanja javnog zdravlja ili kulturne situacije morati koristiti jednostavni brojčani pokazatelji (broj liječnika na tisuću stanovnika, broj bolničkih kreveta, broj cijepljenih, itd.). Jasno je, međutim, da bi trebalo (ma koliko nesavršeno) mjeriti čitav niz pojava koje zasad još nisu uporedive. Trebalo bi stvoriti jedinice za mjerenje npr. karakterističnih svojstava procesa selekcije, prilagodljivosti sistema, stupnja centralizacije ili decentralizacije i tako dalje. To postavlja teške zadatke pred statističare, ekonometričare, sociologe i psihologe.

I dalje će, međutim, najvjerojatnije ostati poželjna svojstva za ostvarivanje kojih se neće moći konstruirati ljestvice izrazive brojevima. U takvim slučajevima moguć je slijedeći kompromis. Mogu se formulirati karakteristični stupnjevi (tipični stadiji) ostvarenja poželjnog svojstva. Neka je poželjno svojstvo, na primjer, sudjelovanje radnika i namještenika u rukovođenju poduzećem. Neki tipični stupnjevi su:

1. Radnici i namještenici nemaju nikakav utjecaj na privredne aktivnosti poduzeća; 2. Imaju izvjestan utjecaj, ali samo posredno, posredstvom njihovih organa (npr. partijskih organa, sindikata); 3. Nemaju pravo da postavljaju rukovodstvo, ali mogu uložiti veto na njegovo naimenovanje, inače ne mogu utjecati na poslove rukovođenja; 4. Imaju pravo da imenuju rukovodstvo, no ono nakon toga ima pravo da odlučuje sve do isteka mandata; kolektiv ne sudjeluje u rukovođenju; 5. Značajne odluke se moraju iznijeti pred kolektiv da odluči (kao u zadrugama čiji se članovi sastaju da odluče o privrednim pitanjima). U takvim će slučajevima stupanj ostvarenja poželjnog svojstva biti izražen rednim brojevima.

Ostvarivanje poželjnog svojstva treba se promatrati kroz neko duže vrijeme $T$, tj. kroz nekoliko perioda.

*Definicija 16.2.** Svakom sistemu i svakom poželjnom svojstvu može se pridružiti realan broj $d_{ij}(T)$ $(i = 1, \ldots, S,\ j = 1, \ldots N)$ koji mjeri stupanj ostvarenja poželjnog svojstva u periodu $T$. Vektor $d_i(T)$ sastavljen od $N$ komponenata $d_{ij}(T)$ će biti nazvan učinak sistema $E_i$.

Vektor $d_i(T)$ sumarno karakterizira dostignuća sistema, uzevši u obzir sva poželjna svojstva.

Pri analizi vektora učinka valja se sjetiti da zadovoljenje nekih želja nije nezavisno od drugih. Među nekima nalazimo pozitivnu korelaciju. Materijalno blagostanje i kulturni nivo zemlje obično primjerice rastu zajedno. Postoje međutim i »konkurentne« želje. Povećanje opsega proizvodnje može npr. potisnuti u pozadinu poboljšanje kvalitete. To će kasnije biti razmotreno detaljnije.

## 16.3. Usporedba sistema

*Ako se izvodi uz odgovarajuću objektivnost, vrednovanje vektora učinka $d_i(T)$ problem je realne znanosti, neovisan o vrijednosnim sudovima.* Istraživač treba bez predumišljanja i nepristrano, te potpuno koliko je god to moguće, izraditi popis poželjnih svojstava, indeksne brojeve i rangiranje pogodno za mjerenje ispunjenja poželjnih svojstava.

Malo je radova koji različite privredne sisteme uspoređuju pomoću odgovarajuće definiranih vektora dostignuća sa svim ili samo dijelom gore navedenih poželj

nih svojstava, te koji se temelje na pažljivim promatranjima.[2] Najpopularniji postupak se sastoji iz proizvoljnog izbora neke grupe poželjnih svojstava, pri čemu se ostala potpuno zanemaruju.

Pretpostavimo, međutim, na trenutak, da imamo vektore $d_1(T)$, $d_2(T)$, ..., $d_S(T)$ koji objektivno opisuju učinke sistema $E_1$, $E_2$, ..., $E_S$. Daljnji koraci *komparativnog vrednovanja* sistema ne mogu se načiniti bez *unaprijed stvorenih vrijednosnih sudova.*

Vrednovanje da li je sistem $E_1$ bolji od sistema $E_2$ ovisi o relativnoj važnosti koju osoba koja uspoređuje pridaje različitim poželjnim svojstvima.[3] Ne sugeriramo da istraživač može analizirati privredni sistem bez unutrašnjeg političkog i moralnog uvjerenja, pri čemu bi davao krivi utisak objektivnosti. Želimo, međutim, ukazati na činjenicu da treba *razdvojiti objektivnu* osnovu usporedbe (definiranje N poželjnih svojstava, te mjerenje njihovog ispunjenja, drugim riječima sastavljanje vektora učinka $d_i(T)$ od *vrijednosnih sudova* na kojima se temelji konačna usporedba (tj. od vrednovanja relativnih težina odnosno važnosti različitih poželjnih svojstava).

## 16.4. Pitanja koja postavlja teorija OR

Vratimo se sada pojavama kojima se bavi škola OR. Kao što je izloženo u odjeljku 3.4, te pojave su slijedeće:

Ravnoteža između proizvodnje i potrošnje, te stabilnost ravnoteže; Optimizacija položaja proizvođača i potrošača u skladu s njihovim uređajima po sklonosti.

Obje pojave spadaju u treću grupu poželjnih svojstava, tj. onih koja se odnose na sposobnosti prilagođavanja sistema. *No one čak niti ne iscrpljuju treću grupu.* Ova činjenica je morala postati očita već na osnovi rasprava o informacijskim strukturama i procesima prilagođavanja. Daljnje kritičke primjedbe bit će iznesene u trećem dijelu knjige.

Ono na što želimo ukazati jest činjenica da škola OR nije postavila niti jedno značajno pitanje koje bi se odnosilo na druge grupe poželjnih svojstava. Razmotrimo sada ukratko teorije škole OR kao *normativne* teorije. Zaboravimo činjenicu da one u stvari nude savjet koji se ne može slijediti, te pretpostavimo da postoji zemlja u kojoj su ostvarene sve pretpostavke škole OR. To znači da je privreda, u smislu teorije, u stanju ravnoteže i Paretova optimuma. Sistem može ipak loše funkcionirati, realni procesi mogu se razvijati sporo, ili mogu čak tehnički stagnirati, prilagođavanje može biti preskupo, preosjetljivo, te previše fluktuirajuće. Se

---

2
Dvije vrijedne iznimke su *Denison* [51] i *Adelman-Morris* [2].

3
Formalno se to može izraziti na slijedeći način: Sistem $E_1$ je bolji od sistema $E_2$, ako

$$\sum_{j=1}^{N} \pi_j \, d_{1j}(T) > \sum_{j=1}^{N} \pi_j \, d_{2j}(T) \tag{16.1}$$

gdje $\pi_j$ izražavaju *težinu, relativnu važnost* $j$-tog zahtjeva po uvjerenju odnosno političkom stanovištu istraživačkog radnika. Radi jednostavnosti u ovom ilustrativnom primjeru smo vrednujući dva sistema koristili linearnu funkciju.

lekcija organizacija i pojedinaca može biti nesavršena, raspodjela dohotka može biti nejednaka, ili pak slabo poticajna. Može postojati nezaposlenost, politički odnosi i odnosi moći mogu biti nedemokratični, a odnosi vlasništva eksploatacijski. No može vrijediti i suprotno. Sistem se može adekvatno razvijati s više stanovišta, rast može biti brz, tehnički napredak zadovoljavajući, prilagođavanje brzo, elastično i jeftino, politička, društvena i kulturna poželjna svojstva iz 3. do 7. grupe ispunjena, a da sistem ipak ne zadovoljava uvjete ravnoteže i optimalnosti.

*Sažimajući: Pitanja koja postavlja škola OR su uska i jednostrana.*

Kada smo u diskusijama s matematičkim ekonomistima iznosili ovu kritiku, uvijek smo iznova nailazili na slijedeći argument: »Ako pitanja ravnoteže i optimalnosti *nisu ta* koja se naglašavaju, tada niti jedno pitanje ne može biti formulirano dovoljno precizno da bi teorija mogla dati odgovor. . .« Moje je uvjerenje da postoji mnogo pitanja koja je moguće egzaktno formulirati, te da ona još čekaju odgovor. U vezi sa sistemom $E$ kao cjelinom može se postaviti slijedeće fundamentalno pitanje:

*Uspješnost sistema E u nekom historijskom periodu* $T = [t_o, t_i]$ *može se mjeriti dostignućem d (T). Ono ovisi o karakteristikama sistema, o organizacijama koje ga tvore (O), proizvodima koje proizvodi (G), vrstama informacija koje upotrebljava (S), te funkcijama odgovora sistema* ($\Phi$, $\Psi$). *Ono će nadalje ovisiti o početnom stanju sistema, tj. zalihama proizvoda* ($y(t_o)$), *te sadržajima memorija* ($v(t_o)$).

$$E[O,\ G,\ S,\ \Phi,\ \Psi,\ y(t_o),\ v(t_o)] \rightarrow d(T) \qquad (16.2)$$

*Fundamentalno pitanje teorije ekonomskih sistema je određivanje gornje relacije za različite sisteme* $E_1, \ldots E_S$.

Potpun odgovor na fundamentalno pitanje je ogromna zadaća koja će tražiti kombinirani rad nekoliko generacija ekonomista. U međuvremenu se može pokušati s djelomičnim odgovorima. Između zavisnih i nezavisnih varijabli relacije koja je opisana u (16.2) mogu se izabrati pojedine komponente, te opisati relacije između njih.

U trećem dijelu ove knjige latili smo se toga da ukažemo kako svaka komponenta relacije (16.2) može biti formalno opisana. Relacija (16.2) može stoga biti analizirana pomoću deduktivnih modela i misaonih eksperimenata. Pored toga, empirijski se mogu istraživati postojeći privredni sistemi $E_1, E_2, \ldots$ Mogu se sistematski promatrati i opisivati njihove karakteristike kao i učinci.

U trećem dijelu knjige, koji slijedi, bavimo se jednim »segmentom« ovog širokog sklopa pitanja, tržištem i procesima kupnje i prodaje.

**Treći dio**

# *Pritisak i usisavanje na tržištu*

# 17. Tržište

## 17.1. Određivanje predmeta

U drugom dijelu ove knjige uveli smo »jezik«, odnosno pojmovni aparat. U stvari, čitaočevom sudu i intuiciji je ostavljeno prosuditi da li funkcioniranje privrednih sistema, kako ih poznaje, može lakše, potpunije i točnije opisati predloženim jezikom nego tradicionalnim pojmovima. Da bi sadržaj drugog dijela knjige stvarno postao uvjerljiv, pored čitaočeve neposredne mašte bit će potrebno daljnje istraživanje, mnoštvo monografija i studija slučajeva većeg broja privrednih sistema.

Ovdje predloženi pojmovni okvir odnosno neki njegovi elementi bit će testirani u istraživanju jednog jedinog problema, a to je opis i objašnjenje *tržišta* (tj. odnosa između prodavača i kupca). Ograničavamo se samo na ovaj primjer ne zato što bi njegova važnost zasjenila sve druge probleme, već zato što bi u istoj knjizi bilo nemoguće razmotriti tržište i druge probleme istog ranga. Između nekoliko grupa problema moramo izabrati jednu. Temom trećeg dijela knjige izabrali smo tržište zbog njegove posebne važnosti za Mađarsku. Naslov ove knjige, *Anti equilibrium*, ukazuje da napadamo teoriju opće ravnoteže. Ova teorija svoju pažnju (možda i pretjerano) usredotočuje na tržište. Prikladno je stoga da »utakmicu« s teorijom OR »igramo na njezinom vlastitom terenu«. Škola mišljenja koja želi zamijeniti teoriju OR ne smije zazirati od teritorija na kojem je ta teorija uistinu kod kuće.

»Tržište« je pojam koji ekonomisti najčešće upotrebljavaju. Nakon pomnijeg ispitivanja pokazuje se, međutim, da svatko tržište interpretira na drugačiji način, te da s njim u vezi postoje mnoge prilično neodređene asocijacije.

Prema čestoj interpretaciji tržište je crna kutija. Njezini ulazi su potražnja, ponuda i cijene. Njezini izlazi su sporazumi između kupaca i prodavača, te ispunjenje tih sporazuma. Ova interpretacija međutim ne objašnjava što se odvija unutar crne kutije, tj. na tržištu.

Na tržištu se zbiva anonimni proces formiranja cijena te organiziranja kupoprodaje. Cijene te količine roba samo su konačni rezultati. Interpretacija tržišta kao »crne kutije« ne bavi se pitanjima o tome *kako* se proces zbiva, te koja je vrsta selekcije u svrhu eliminacije »suvišnih« prodavača, kupaca i tako dalje.

Terminologija što se u praksi danas koristi u Mađarskoj nije ništa jasnija od one koja se koristi na području teorije. Često se čuju termini kao što su »tržišne snage«, »tržišni efekti«, »vrijednosni sud tržišta«, a da se pritom ne razumije jasno što se pod time misli.

## 17.2. Elementarni proces ugovaranja

Pokušajmo prodrijeti u tržišnu crnu kutiju. U nastavku ćemo govoriti o »prodavaču« i »kupcu«. Svaka strana predstavlja *organizaciju*. Kada poduzeće (tj. institucija sastavljena iz nekoliko organizacija) želi nešto prodati, tada prodajni odjel, kao jedna od njegovih funkcionalnih organizacija, djeluje kao prodavač. Sličan je slučaj kada poduzeće kupuje. Tada nabavni odjel djeluje u njegovo ime.

U ovom i slijedećem poglavlju primjere ćemo izabrati iz kupo-prodajnih odnosa između poduzeća. Odgovarajućom primjenom i modifikacijom svi zaključci vrijede i za odnose između poduzeća koje prodaje i domaćinstva koje nabavlja. Problem je, međutim, jednostavnije prikazati i razmotriti ako pažnju ograničimo na odnose između poduzeća.

*Definicija 17.1.* Sporazum između kupca i prodavača o kupoprodajnoj transakciji zvat će se u g o v o r o m .

U ovoj raspravi zanemarit ćemo pitanje da li se ugovor stvarno izvršava.

Zaključenju ugovora prethodi *elementarni proces odlučivanja.*[1] Tokom procesa odlučivanja organizacija daje i prima informacije, tj. ponude, pogodbe, promjene ponuda itd. Informacije su uvijek povezane s pod-odlukama; kome uputiti ponudu, što ona treba sadržavati, što prihvatiti iz ponude druge strane, i tako dalje.

Razmotrimo jednu stranu, bilo prodavača bilo kupca, od trena kada skicira prvu ponudu ili primi prvu informaciju, pa do trena u kojem zaključuje ugovor.

*Definicija 17.2.* Posebni elementarni proces odlučivanja koji vodi zaključenju ugovora za svaku stranu transakcije zvat će se e l e m e n t a r n i m p r o c e s o m u g o v a r a nj a . Ugovor je otud zajednička konačna točka dvaju elementarnih procesa ugovaranja, jednodušna odluka dviju organizacija.

Dva elementarna procesa ugovaranja koja vode uzajamnom ugovoru ne moraju početi istovremeno. Započeti može na primjer prodavač sastavljanjem prve ponude. Kupčev proces može započeti nakon što je primio tu prvu ponudu. No on isto tako može svoju ponudu iznijeti tek u drugom krugu, i tako dalje.

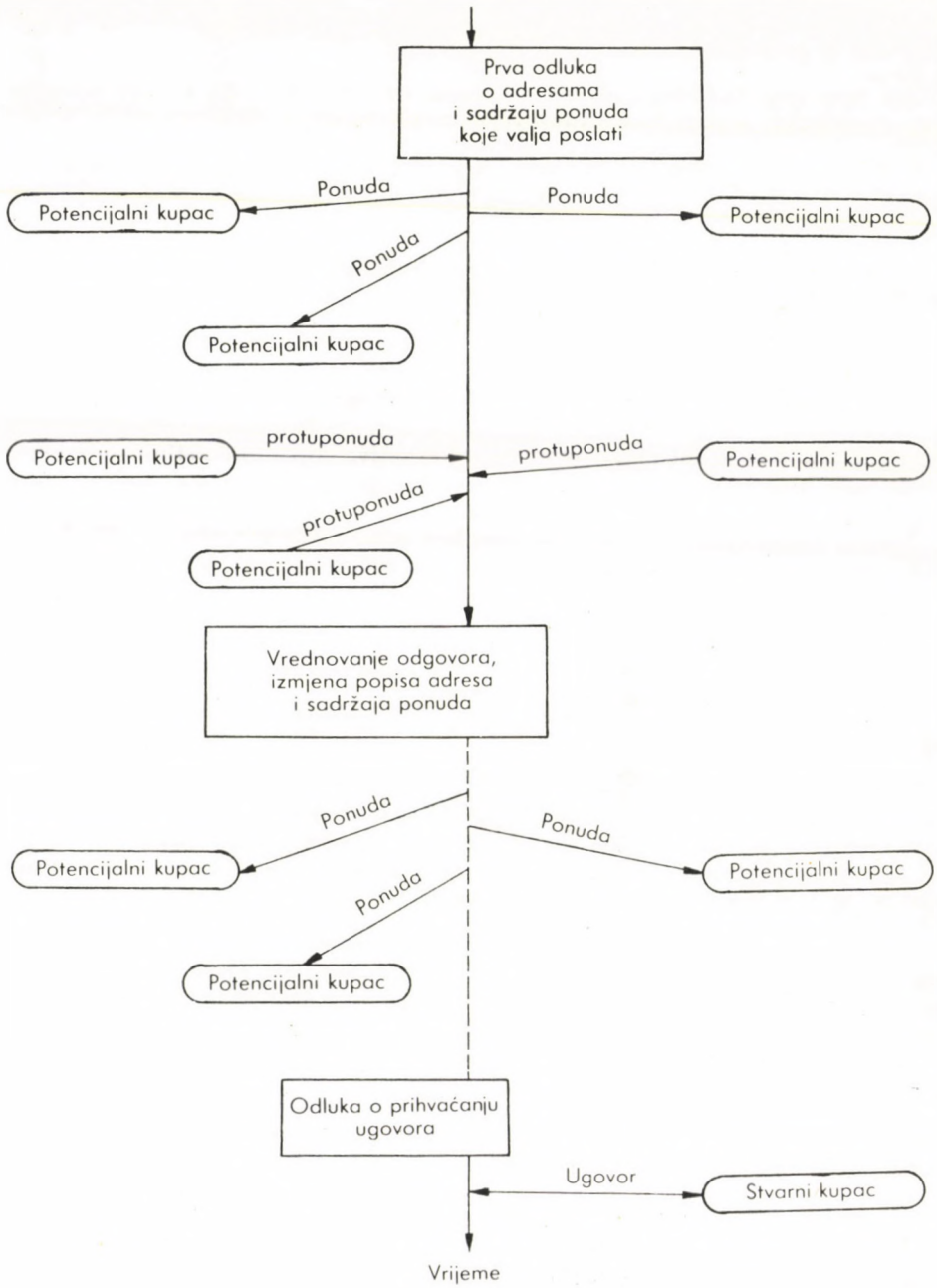
Evo primjera.[2] Promotrimo ponašanje prodavača (ponašanje kupca je simetrično). *Na slici 17.1* okomita os odozgo prema dolje označava protjecanje vremena. Strelice koje započinju od osi predstavljaju informacije koje šalje prodavač. Strelice usmjerene prema osi su informacije koje prodavač prima. Odluke koje donosi prodavač su označene pravokutnicima. Elipse predstavljaju adrese primalaca informacija, kao i adrese pošiljalaca informacija koje prima prodavač.

Na osnovi slike 17.1 lako je razumjeti elementarni proces ugovaranja. On započinje odlukom poduzeća na osnovi njegove memorije, to jest ranijeg iskustva, što i kome ponuditi. Tada se šalju ponude. Zatim se primaju odgovori. Sada se revidira originalni popis adresa. Nova ponuda se vjerojatno ne šalje na sve prijašnje adrese, a nove adrese se dodaju popisu. Istovremeno se razmatra sadržaj nove ponude, te se ona vjerojatno modificira. Šalje se nova ponuda, koja donosi nove od

---

1
Vidi definiciju 8.2.

2
U istraživanju ovog problema mnogo nam je pomogao simulacijski model *Balderston-Hoggatt* [23] koji je opisao djelovanja američkog tržišta otpadaka. Pokušali smo, međutim, iznijeti općenitiju formulaciju od tamo opisanog specijalnog modela.




**Slika 17.1**
Elementaran proces ugovaranja

govore, nova revidiranja i tako dalje. Na kraju se donosi konačna odluka o odgovoru koji se prihvaća i ugovoru koji se zaključuje.

Ostavimo sada konkretni primjer, te navedimo karakteristike koje su nužne za opis elementarnog procesa ugovaranja.

1. Koji je početni događaj? U našem primjeru prvu ponudu šalje prodavač. No moguće je i obratno, da kupčeva ponuda dođe prva. Ili se obje mogu desiti istovremeno, paralelno.

2. Ako proces započinje ponudom, koji su kriteriji za izbor prvih adresa? Kako se odvija selekcija o tome koga treba kontaktirati, a koga ne?

3. Što je sadržaj prve ponude? Obično to nije samo količina s odgovarajućom cijenom, već i nekoliko drugih karakteristika proizvoda koji se nudi na prodaju, kao što je vrijeme isporuke, uvjeti kreditiranja itd. Mogu se iznijeti i alternative. Brza isporuka može ovisiti o izvjesnom dodatku na cijenu. Popust se može ponuditi za dovoljno rane narudžbe, i tako dalje. Ove alternative implicitno definiraju funkcionalne veze između različitih pokazatelja (diskretne točke funkcija). Vrijeme isporuke može na primjer biti funkcija cijene.
Ponude potencijalnih kupaca se određuju kroz njihove elementarne procese ugovaranja. Ovdje ćemo samo pretpostaviti da ih je prodavač dobio.

4. Koja načela će voditi prodavača pri izboru ponuda koje će prihvatiti? Do koje mjere će izbor ovisiti o konkretnim sadržajima primljenih ponuda, o ranijim odnosima s potencijalnim kupcima, o vanjskim okolnostima, itd.?

5. Kojim načelima će se voditi prodavač pri mjenjanju svojih originalnih ponuda?

6. Koji su kriteriji za sporazum u ugovoru? Da li isticanje vremena za prikupljanje informacija čini prodaju neizbježnom? Ili se bezuvjetno prihvaća najpovoljnija ponuda? Ili se pak mora ispuniti neko pravilo, npr. da se treba prihvatiti samo ona ponuda koja osigurava određeni profit? Da li će se ponuda dokazano dobrog poslovnog partnera prihvatiti u svakom slučaju?

7. Koji su karakteristični vremenski razmaci između početka i kraja procesa ugovaranja, između zaključenja ugovora i stvarne isporuke? Da li na primjer poduzeće proizvodi samo za unaprijed zaključene ugovore? Ili djelomično proizvodi na svoju inicijativu, a djelomično za izvršenje unaprijed zaključenih ugovora? Ili pak prodaje isključivo sa skladišta, itd.?

Karakteristike koje su navedene od 1 do 7 mogu se nazavisno definirati. Obično su one, međutim, međusobno povezane. Karakteristike 1 – 7 zajedno opisuju algoritam odlučivanja prodavača[3], te informacijski tok koji je povezan s elementarnim procesom odlučivanja.

Algoritam odlučivanja kupca može se prikazati na sličan način.

Karakteristike elementarnog procesa odlučivanja ovise o mnoštvu činilaca. Navedimo tek nekoliko.

a) Tehnički karakter poduzeća. Praksa ponuda i preuzimanja narudžbi je drugačija u brodogradilištu (brodovi se ne proizvode za zalihe) nego u tekstilnoj tvornici (tkanine se mogu proizvoditi za zalihe).

---

3
Vidi definiciju 9.1.

b) Poslovni običaji i običaji poduzeća. (Da li je npr. poduzeće prilično »konzervativno« i sklono je stalnim partnerima, ili agresivno te riješeno da osvoji nova tržišta itd.).

c) Jačina ponude i potražnje. Prodavač će se u elementarnom procesu ugovaranja ponašati različito ako je uslijed nestašice na tržištu »gospodar«, a drugačije pak ako je gospodar kupac, a prodavač njemu na milost. U prvom slučaju on ponude može slati na manji broj adresa, u drugom pak na veći. U prvom slučaju može biti krući pri postavljanju cijena, u drugom fleksibilniji, itd. Ovom pojavom ćemo se detaljnije baviti u kasnijim poglavljima, ovdje je spominjemo samo radi potpunosti.

d) Prijašnja poslovna iskustva. Koji partneri su prošli na prijašnjim testovima, koja alternativna strategija prodaje i nabave se pokazala korisnom.

e) Vanjske informacije primljene u toku elementarnog procesa ugovaranja. Kakav je stav drugih prodavača, mijenja li se poslovna situacija, itd.

Iako je gornja definicija procesa ugovaranja općeg karaktera, navedeni primjeri su samo posebna klasa tih procesa. Oni su relativno duži i kompliciraniji informacijski procesi. U praksi se često nalaze i jednostavniji slučajevi. Kada poduzeće nalijepi marku na pismo, ono je u stvari zaključilo ugovor s poštanskim uredom o isporuci pisma za cijenu marke.

Ovoj transakciji očito ne prethodi višestruka izmjena informacija, budući da su poštanske tarife općepoznate. U ovoj knjizi se bavimo kompliciranijim i dužim procesima, budući da se bez poteškoća mogu razumjeti i jednostavniji slučajevi, kad se njih jednom shvati.

## 17.3. Definicija tržišta

Kao što je prethodno napomenuto, termin »tržište« bez pridjeva se u ovoj knjizi koristi isključivo za tržište *roba.*

Naša definicija tržišta je koliko je to moguće bliska uobičajenoj asocijaciji.

*Definicija 17.3.* T r ž i š t e je podsistem kontrolnog područja.[4] Organizacije koje sudjeluju u tom podsistemu povezane su određenom klasom informacijskih vrsti. Tržište jednog proizvoda je skup elementarnih procesa ugovaranja za taj proizvod. Nacionalno tržite privrede je skup tržišta svih proizvoda. Tržište je i mreža, budući da tržišta pojedinačnih proizvoda nisu, međusobno, nezavisna.

Istaknimo neke važne karakteristike tržišta.

Djelovanje tržišta predstavlja *proces u vremenu,* ansambl lanaca događaja koji se preklapaju u vremenu. Istovremeno se u prodajnom odjelu poduzeća može odvijati sastavljanje i slanje prvih ponuda, primanje odgovora, mijenjanje ponuda te potpisivanje ugovora.

Tržište predstavlja poseban proces informiranja, prerade informacija, te pripremanja odluke, ono je jedan od *složenih procesa odlučivanja* u sistemu.

4
Podsjetimo čitaoca da smo u odjeljku 5.5 govorili o posebnom podsistemu za nabavu i prodaju. Tamo smo već »anticipirali« pojam tržišta. U ovom poglavlju vratit ćemo se na posebne informacije tržišta.

Tržište roba kako je interpretirano u definiciji 17.3 je širok, obuhvatan pojam. Tržište regulirano slobodnim ugovaranjem cijena je *posebna* vrst tržišta. To se mora naglasiti, budući da mnogi ekonomisti ne čine tu razliku, već to posebno tržište izjednačavaju s *općim* pojmom.

## 17.4. Informacijska struktura tržišta

Tržište je samo jedan kontrolni podsistem. Pored njega postoje drugi funkcionalni podsistemi (npr. financijski i kreditni sistem, nacionalno privredno planiranje, distribucija radne snage i osoblja, itd.). Ograničimo, međutim, našu pažnju na tržište i odredimo da li njega karakterizira jednostavna ili složena informacijska struktura.[5]

1. Na tržištu se putem ponuda i protuponuda, te konačnih ugovora informacije cjenovnog i necjenovnog karaktera pojavljuju jedne pored drugih. Dva tipa informacija su međusobno isprepletena. Prodavač informira budućeg kupca o tehničkim svojstvima proizvoda, uvjetima isporuke te cijeni. U informacijskim tokovima na tržištu necjenovne informacije imaju barem toliku važnost kao i cijene. Pored toga, u sistemima u kojima se većem profitu i manjim troškovima pridaje relativno mala važnost, efekti necjenovnih informacija će u procesu ugovaranja dominirati.

2. Na stvarnom tržištu informacijski tok vrlo često nije anoniman (suprotno tržištu kao »crnoj kutiji« u modelima teorije OR). Informacijski tokovi se uspostavljaju između određenih organizacija, poznatih pošiljalaca i primalaca. Postoji »višekanalni« tok informacija, gdje svaki kupac stupa u kontakt s nekoliko prodavača, a svaki prodavač s nekoliko kupaca prije nego što je ugovor zaključen.

3. Iako ne kod svih proizvoda, često datom realnom događaju (npr. prijenosu proizvoda od prodavača kupcu) prethodi mnoštvo informacija. Od prve ponude do konačnog ugovora dolazi do višefaznog preliminarnog odražavanja.

4. U toku procesa ugovaranja, iako ne kod svih proizvoda, često se javljaju informacije različitog stupnja finoće. Na osnovi gore iznesenog možemo iznijeti slijedeću tvrdnju:

*Tvrdnja 17.1. Tržište, tj. proces ugovaranja koji prethodi kupnji i prodaji, karakterizira složena informacijska struktura.*

## 17.5. Usporedba

Gornja analiza greške u nekim osnovnim pretpostavkama škole OR čini još vidljivijima.

Deseta osnovna pretpostavka škole OR postulira informacije cjenovnog karaktera, te općenito, jednostavnost informacijske strukture. U 5. poglavlju već smo ukazali na složenost informacijske strukture, a u 13. poglavlju na važnost zaliha kao signala. Sada smo se detaljno bavili razmjenom informacija između prodavača i kupca (koja se odvija pomoću ponuda i protuponuda). Toga da se isplati povećati

---

5
Vidi definiciju 5.8.

proizvodnju prodavač ne postaje svjestan samo rastom cijena, već i putem ponuda i narudžbi svojih kupaca, koje nisu ništa manje važne.

Jedanaesta osnovna pretpostavka škole OR postulira anonimnost tržišnih odnosa. Umjesto toga nalazimo partnere koji su međusobno neposredno povezani informacijskim mrežama. Ni prodavačima ni kupcima nije svejedno s kojom organizacijom stupaju u kontakt. Izbor se na obje strane obavlja stalno novom selekcijom.

No nije samo teorijska literatura škole OR kriva za nedovoljnu analizu tržišta. Koliko možemo prosuditi i empirijska literatura je u tom pogledu prilično nepotpuna. Tako nema nikakvih stvarnih objašnjenja o kriterijima koje kapitalistička poduzeća stvarno primjenjuju pri izboru svojih poslovnih partnera.[6] Taj proces se, međutim, može promatrati, dijelom tako da se bilježi stvarni izbor, a dijelom da se direktno intervjuiraju oni koji selektiraju.

Da bi se opisao elementarni proces ugovaranja i tržište potrebno je više empirijskog iskustva. Promatranje kriterija selekcije je od posebne važnosti. Istraživanja takvog tipa su u mađarskom post-reformskom sistemu i važna i provediva. Velika količina sličnih opservacija trebala bi biti dostupna i u kapitalističkim privredama.

---

6
U gore spomenutom *Balderston-Hoggattovu* modelu pretpostavljena su dva kriterija selekcije:
1) Prodavač rangira svoje potencijalne poslovne partnere, te poslovne odnose uspostavlja u skladu s tim stabilnim rangiranjem koliko je to moguće. Motivi rangiranja ovdje se ne razmatraju. Rangiranje se pretpostavlja kao dato.
2) Partner se bira slučajno.

# *18. Potražnja i ponuda, namjera da se kupi i da se proda*

## 18.1. Opća mjesta

Škola OR predlaže slijedeće ideje o potražnji i ponudi:

1. Ravnoteža postoji kada je ponuda jednaka potražnji, ili ako u najmanju ruku potražnja ne premašuje ponudu.
2. Ravnoteža je poželjno stanje privrede.
3. Kada je privreda u općoj ravnoteži, koriste se svi resursi s pozitivnom graničnom proizvodnošću.
4. Ako se resurs ne koristi u potpunosti, njegova renta je nula.
5. Cijena svakog proizvoda općenito je pozitivna. Ako postoji višak proizvoda, njegova cijena je nula. U tom slučaju će se, međutim, javiti sile koje će ukloniti višak.

Sažimajući gornjih pet ideja:

6. Ravnoteža cijena će isprazniti tržište, tj. oslobodit će ga viškova.

Ove ideje su danas toliko općenito prihvaćene da se čine truizmima. Za truizme su smatrane čak i prije pojave moderne matematičke teorije opće ravnoteže. Uloga teorije bila je da uskladi ove ideje u formalan i egzaktan model.

U slavnoj Andersenovoj bajci je svatko osim kralja znao da je kralj gol. Bila je međutim potrebna naivna iskrenost djeteta da istina bude glasno kazana.

Vjerujemo da je i u ekonomskoj teoriji došlo vrijeme da se razgovara jednostavno i otvoreno. Svatko naime zna da gornjih šest tvrdnji *jednostavno nisu istinite.* Privreda nije nikada u ravnoteži. *Uvijek* postoje »viškovi«. Na sreću, tržište se nikada ne »isprazni«. Tržište koje ispravno funkcionira uvijek je puno roba, ujutro kao i navečer, prije i poslije sezone. Uvijek postoje zalihe proizvoda i rezerve resursa (kao što su radna snaga, kapaciteti). Iako ponuda nikada nije jednaka potražnji, osim u iznimnim slučajevima, ne postoje niti proizvodi s nultom cijenom, niti resursi s nultom rentom.

Napadan je otud kontrast između »teorijske« tvrdnje koja je postala truizmom, te navlastite stvarnosti.

Ovaj problem bit će razmotren u poglavljima 18 do 23. U ovom poglavlju se prvenstveno bavimo definicijama.

## 18.2. Razlikovanje kontrolnih i realnih procesa

Nevolje s teorijom OR započinju od nejasnih pojmova. Svako ekonomsko djelo koristi pojam »ponude«. Njezina definicija se međutim ili izostavlja, ili je neprihvatljiva.

Škola OR ponudu obično jednostavno izjednačuje s proizvodnjom.[1]

Prisjetimo se 5. osnovne pretpostavke škole OR, koja tvrdi da nema vremenskog zaostatka ni količinske razlike između namjeravanih kupnji i prodaja, stvarnih kupnji i prodaja, proizvodnje i potrošnje.

Pojmovi koje teorija ekonomskih sistema mora oštro i nedvosmisleno razlikovati ovdje se spajaju i zamućuju.

U duhu dualističke metode opisivanja kao prvo moramo razlikovati događaje kontrolnog i realnog područja.

Namjera prodajne organizacije da proda, te namjera organizacije koja kupuje da kupi javljaju se u okviru elementarnog procesa ugovaranja u kontrolnom području. To su *informacijske* varijable. Kada prodavač informira potencijalnog kupca o svojim namjerama da proda, to je informacijski *tok*, kojeg je pošiljalac prodajna organizacija, a primalac potencijalni kupac. Namjera da se proda je simetrična.

Stvarna transakcija, tj. prijenos proizvoda od prodavača kupcu se odvija u realnom području. To je *tok proizvoda.* Pošiljalac je stvarni (ne više samo potencijalni) prodavač, a primalac stvarni kupac.

Transakciju prati prijenos novca. On se, također, odvija u kontrolnom području. To je *informacijski tok,* a njegov smjer je suprotan toku proizvoda. Pošiljalac novca je kupac, a primalac je prodavač.

Postoje dva povezana *unutrašnja procesa*[2] koji su odvojeni od gornjih tokova. Oba su realni procesi, te se zbivaju u realnom području. Jedan je proizvodnja koja se zbiva u proizvodnoj organizaciji (pretvaranje proizvoda i resursa u proizvode). Drugi je potrošnja (upotreba proizvoda).

Gore smo razdvojili događaje u kontrolnom području od onih u realnom, kao i tokove od unutrašnjih procesa. Razmotrimo sad vremensku dimenziju problema.

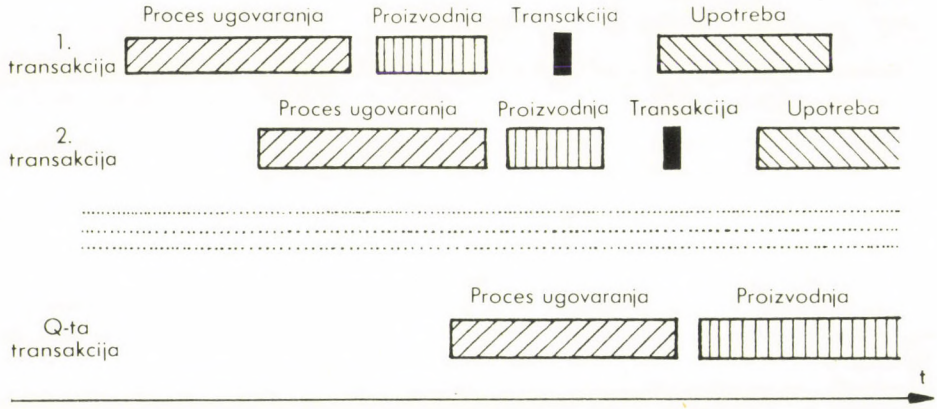
Kao prvo razmotrimo dva »čista« slučaja: A) Postrojenje koje proizvodi isključivo za prethodno dobivene narudžbe; B) postrojenje koje proizvodi za zalihe bez prethodnih narudžbi. Primjeri prve vrste su građevinska poduzeća te proizvodnja velikih mašina (kao što su pojedinačno izrađivani brodovi). Primjer druge vrste je tvornica konzervi koja prerađuje sezonske proizvode. U oba slučaja naše istraživanje će se ograničiti na poduzeće koje prodaje. Tok događaja za kupca je simetričan.

*A. Postrojenje koje proizvodi po prethodnim narudžbama.* Tok događaja je prikazan na *Slici 18.1.* Vrijeme se na ovoj slici (kao i na Slici 18.2.) mjeri na vodoravnoj osi.

Kod prodavača dolazi do nekoliko elementarnih transakcija (i procesa ugovaranja). Razmotrimo prvu od njih. Lanac događaja započinje elementarnim procesom ugovaranja koji je opisan u prethodnom poglavlju. Kao što je prije istaknuto, on traje izvjesno vrijeme. Njegova krajnja točka je odluka prodavača (kao i kupca). Odluka u ovom slučaju jest da se proizvodi proizvod opisan u ugovoru. Iza proizvodnje slijedi, s eventualnim daljnjim vremenskim pomakom transakcija, tj. prije

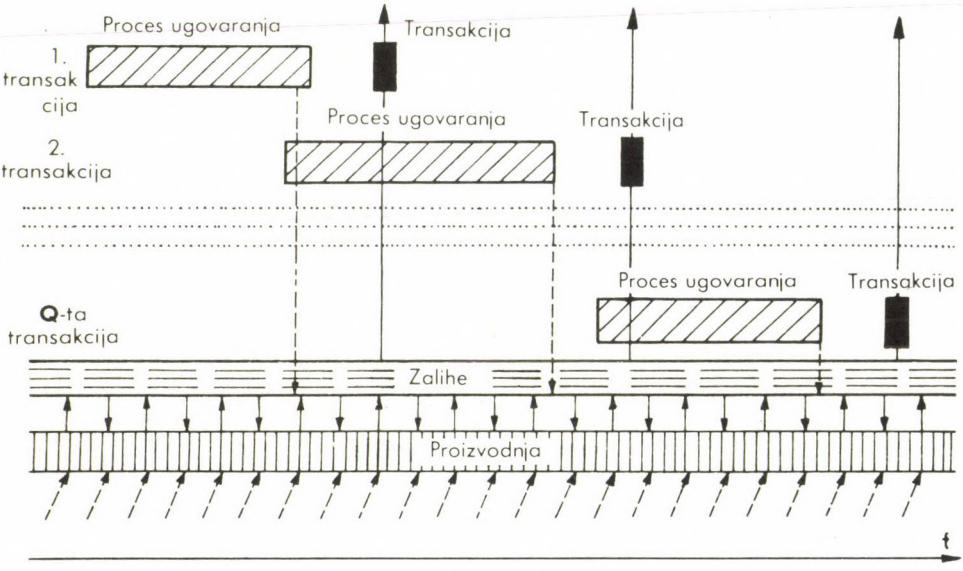
1
Vidi npr. Debreu [50], str. 38.
2
Vidi definiciju 4.7.

nos proizvoda iz ogranizacije koja prodaje u organizaciju koja kupuje. Nakon toga, s eventualnim daljnjim vremenskim pomakom započinje potrošnja.




**Slika 18.1**
Prikaz događaja kada postrojenje proizvodi po narudžbama

Sličan je niz događaja za drugu, treću, . . . $Q$-tu transakciju. Tok ovih transakcija se u vremenu, može naravno dešavati paralelno, tj. istovremeno, ili pak s određenim pomakom. Na slici smo prikazali ovaj drugi slučaj.




**Slika 18.2**
Prikaz događaja kada postrojenje proizvodi za zalihe

*B. Postrojenje koje proizvodi za zalihe.* Tok događaja je prikazan na *Slici 18.2.* On je kompliciraniji od niza događaja prikazanih na prethodnoj slici. Proizvodno postrojenje je jedna od funkcionalnih organizacija poduzeća (koje se kao složena institucija sastoji iz više organizacija). Ono kontinuirano proizvodi, a ta činjenica je na slici prikazana najnižom, okomito iscrtanom prugom.

Proizvodi se u skladište spremaju također kontinuirano. Proizvodi spremljeni u skladište (realna varijabla stanja) su označeni prugom iznad proizvodnje iscrtanom izlomljenim linijama.

Raspored elementarnih procesa odlučivanja koji prethode sklapanju ugovora je u osnovi neovisan u toku realnih procesa. Prodajni odjel kao druga funkcionalna organizacija poduzeća započinje elementarne procese ugovaranja jedan iza drugog, te ih dovodi do sklapanja ugovora, kao što je pokazano na gornjem dijelu slike. Nakon što je ugovor sklopljen, dobra se uzimaju sa skladišta, te predaju kupcu.

Pune strelice na slici prikazuju tokove proizvoda (odnosno dio tih tokova koji nam je sada bitan. To su tokovi proizvoda od proizvodnje k skladištu, te sa skladišta kupcu.

Informacijski tokovi su označeni iscrtkanim strelicama. U stvari, proizvodnja nije neovisna o prodajama. Iz procesa ugovaranja informacije teku organizaciji koja kontrolira proizvodnju. Ona prima i informacije o stanju zaliha.[3] Ove informacije imaju znatan (iako ne isključivi) utjecaj na tok proizvodnje. Činjenica da vrše utjecaj i drugi informacijski tokovi je istaknuta iscrtkanim strelicama koje odozdo dolaze proizvodnji.

Postrojenje koje proizvodi isključivo za prethodne narudžbe, te ono koje proizvodi isključivo za zalihe tvore dva čista slučaja. Oni se kao takvi javljaju i u praksi. Postoje, međutim, i mnogi miješani slučajevi. Tekstilna tvornica može na primjer dijelom proizvoditi po primljenim narudžbama, a dijelom na svoj vlastiti rizik za zalihe.

U svakom slučaju ono što je rečeno mora biti dovoljno u dokaz da ne postoji automatsko poklapanje između namjera da se kupi i proda, transakcije, proizvodnje i potrošnje. Iako izgleda da teoriju čini »jednostavnom« i »jasnom«, pretpostavka o poklapanju vodi k potpunoj konfuziji. Ona spaja varijable s različitih područja, te dimenzije. Smiješani su *informacijski tokovi* (namjere da se kupi i proda), *proizvodni tokovi* (prijenos proizvoda), *unutrašnji realni procesi* (proizvodnja i potrošnja), te *realna stanja* (zalihe proizvoda).[4]

## 18.3. Sazrijevanje namjera prodaje i kupnje

Ponovno ćemo se baviti procesom odlučivanja u samo jednoj organizaciji, tj. samo kod jednog prodavača. Ponašanje kupca se može opisati na simetričan način.

Upotrebiti ćemo pojmove i oznake koje smo u poglavljima 8 i 12 uveli za opći opis procesa odlučivanja.

Pretpostavimo da se u periodu koji istražujemo pojavilo $Q$ prodajnih problema. Njima odgovara $Q$ procesa ugovaranja.

Sve alternative koje se mogu javiti u vezi s $Q$ problema prodaje mogu biti opisane pomoću $K$ vrsti pokazatelja. Među njima prvih $H$ vrsti pokazatelja označava po

---

3
To je detaljno razmotreno u odjeljku 13.3.

4
Vidi definicije informacijske vrste (4.16), toka proizvoda (4.13), unutrašnjeg realnog toka (4.7), realnog stanja i zalihe proizvoda (4.14).

nuđene količine proizvoda koje se namjerava prodati. Ostali, (tj. $(H+1)$, $(H+2)$, ... te konačno $K$-ti pokazatelj) se odnose na kvalitativne i tehničke karakteristike, uvjete isporuke, cijene, te kreditne uvjete za proizvode koje se namjerava prodati.

U skladu s time moguće se alternative opisuju pomoću $K$-komponentnih vektora pokazatelja.[5] Oni su elementi skupa mogućih alternativa prodaje $A$.

*Definicija 18.1.* Prodavačeva elementarna namjera prodaje u $i$-tom procesu ugovaranja $(i=1, \ldots .Q)$ u periodu $t$ je opisana $K$-komponentnim vektorom pokazatelja $s_i(t) \varepsilon A$. Ovaj vektor može se tokom procesa ugovaranja koji se odvija u intervalu $(\underline{t}_i, \bar{t}_i)$ mijenjati. Njegov *stupanj zrelosti* u periodu $t(\underline{t}_i \leq t \leq \bar{t}_i)$ je dat razlikom $\bar{t}_i - t$.

(Pojam elementarne namjere kupnje je simetričan).

Važno je da se namjera prodaje promatra kao *proces koji se dešava u vremenu*, kao element procesa odlučivanja. Namjera sazrijeva postupno, pri čemu joj zrelost karakterizira udaljenost od kraja algoritma odlučivanja.

Razina aspiracije prethodi postupnom sazrijevanju elementarne namjere prodaje[6] $s_i(\underline{t}_i) = \alpha_i(t_i)$. Ako bismo željeli mjeriti razinu aspiracije morali bismo postaviti slijedeće pitanje. »Pretpostavimo da tržište želi u neograničenim količinama kupiti tvoj proizvod po uobičajenoj cijeni. Tvoj fiksni kapital odnosno kapacitet je dat, ti ga ne možeš povećati. Koju količinu bi u tim okolnostima želio prodati?« Upućujući ovo pitanje adekvatno izabranom uzorku mogli bismo ocijeniti razine aspiracija cijele populacije prodavača.

Slično pitanje je potrebno za mjerenje aspiracije kupaca. »Pretpostavimo da na tržištu možeš naći sve proizvode u neograničenim količinama, po prevladavajućim, uobičajenim cijenama. Tvoj raspoloživi dohodak je dat, ne smiješ prekoračiti ograničenje svog budžeta. Koju količinu bi kupio u tim uvjetima?«

Kasnije će se aspiracije postupno mijenjati. Konačni zaključak je odluka koja je kod procesa prodaje i kupnje identična ugovoru. U skladu s time, $s_i(\bar{t}_i) = a_i^*(\bar{t}_i)$, gdje je $a_i^*$ ugovor.[7]

Između početne i konačne točke pojavljuju se elementi koji su u svom općem obliku već razmotreni u 8. i 9. poglavlju. S jedne strane prodajna organizacija, kao donosilac odluke, dobiva sve više i sve točnije informacije o stvarnim mogućnostima prodaje. Te informacije dolaze iz kupčevih protuponuda, kao i neposrednih ispitivanja. Simbolički: Skup istraženih alternativa prodaje $\tilde{B}_i(t)$ postupno popri

5
Često se $i$-ti problem ne mora okarakterizirati vektorom pokazatelja s $K$ komponenata. Različiti elementarni ugovorni procesi mogu nuditi na prodaju različite proizvode. U procesu 1 mogu npr. biti samo proizvodi 1, 2 i 3, a u procesu 2 samo proizvodi 4, 5 i 6. Formalizacija je, međutim, olakšana ako operiramo s jedinstvenim vektorom pokazatelja sastavljenim iz $K$ komponenata. U našem primjeru će u vektoru pokazatelja $s_1(t)$, koji pripada prvom procesu, pokazatelji 4, 5 i 6 biti nula. U vektoru $s_2(t)$ pokazatelji za proizvode 1, 2 i 3 će također biti nula.

6
Vidi definiciju 12.2.

7
Kao što je već u poglavlju 12 spomenuto u vezi s definicijom razine aspiracije, egzaktniji opis namjera i aspiracija traži stohastički formalizam. Radi jednostavnosti zanemarujemo, međutim, tu činjenicu, te upotrebljavamo deterministički opis.

ma oblik, te se sve više poklapa sa skupom stvarno primjenjivih alternativa $B_i$, to jest sa stvarnim mogućnostima prodaje.

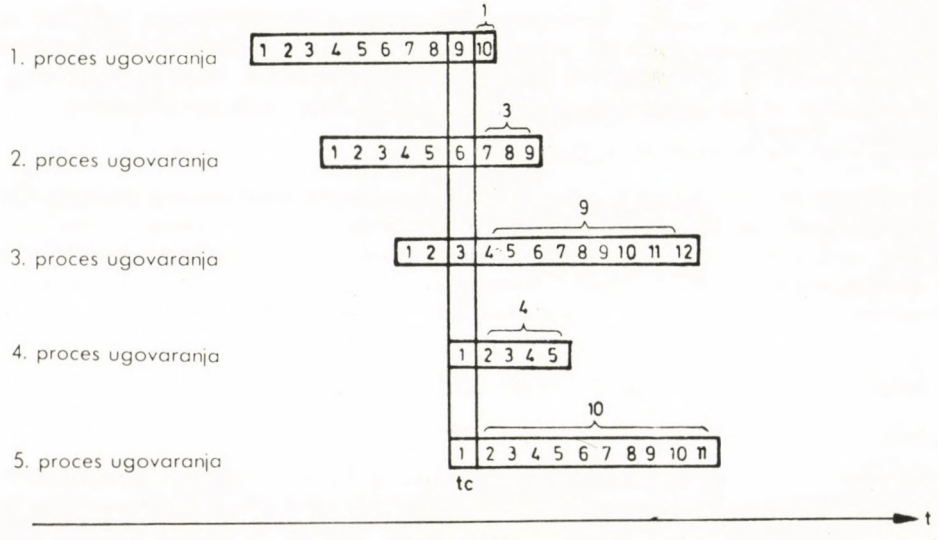
S druge strane se oblikuju ograničenja prodaje. Ona su dijelom data unaprijed, određena vlastitim konvencijama, uobičajenim »pravilima odoka«, očekivanjima profita, obujma prodaje, te uvjeta isporuke u prodajnoj organizaciji. Druge funkcionalne organizacije poduzeća, kao što su npr. financijski ili proizvodni odjel mogu imati drugačija očekivanja. Simbolički: Skup prihvatljivih alternativa $D_i(t)$ se postupno uobličuje. Na kraju će ugovor biti jedan od elemenata skupa prikladnih alternativa prodaje $F_i(\bar{t}_i)$.

$$a_i^*(\bar{t}) \varepsilon F_i(\bar{t}_i) = B_i(\bar{t}_i) \cap D_i(\bar{t}_i) \tag{18.1}$$

Proces ugovaranja obuhvaća postupno istraživanje mogućnosti (uključujući kupčeve namjere i sklonosti), te vlastitih interesa institucije. Budući da se zbiva postupno, prodajna namjera se može više puta izmijeniti.[8]

Razmotrimo prodajnu aktivnost poduzeća kao *cjelinu* u datom momentu (recimo u periodu $t_o$). Istovremeno mogu postojati prodajne namjere vrlo različitih stupnjeva zrelosti. To je prikazano na *Slici 18.3.*

Na slici je prikazano pet elementarnih procesa ugovaranja. Iako su njihove početne i završne točke različite, u jednom periodu svih pet se zbivaju istovremeno. Ovo preklapanje, odnosno zajednički period, prikazan je okomitim okvirom. Neka je to period $t_o$.




**Slika 18.3**
Sazrijevanje prodajnih namjera

8
U svrhu jednostavnosti možemo pretpostaviti da prolaženjem vremena namjera prodaje postaje sve zrelijom. Iako je to općenito istina, ipak mogu postojati izuzeci. Tokom procesa ugovaranja namjera se može izvitoperiti, postati »manje ozbiljnom« umjesto »ozbiljnijom«.

Jasno je da su svih pet procesa različito zreli. Brojevi obuhvaćeni pravokutnikom označuju stupnjeve zrelosti po redu: 1, 3, 9, 4, 10. Prodajna namjera 1. procesa je tako već dostigla visok stupanj zrelosti, te se u slijedećem periodu može zaključiti ugovor. Proces br. 5 je s druge strane tek kod razine aspiracije.

Razmotrimo sada mogućnost aditivnosti prodajnih namjera. Pretpostavimo da naše poduzeće proizvodi tri vrste proizvoda, mašine vrste »A«, »B« i »C«. Količina koja se nudi za prodaju se jednostavno mjeri brojem mašina. Broj vrsti pokazatelja koji označuju količine koje se namjeravaju prodati ($H$) u ovom primjeru je stoga tri.

Prodajne namjere u periodu $t_o$ su opisane $K$-komponentnim vektorima $s_i(t_o)$ ($i = 1, \ldots, 5$). Uzmimo sad prve tri komponente ovih vektora, te ih unesimo na *Tabelu 18.1.*

**Tabela 18.1.**

**Namjere prodaje**

| Elementaran proces ugovaranja | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Stupanj zrelosti | 1 | 3 | 9 | 4 | 10 | |
| Količina određena za prodaju | | | | | | Zbroj |
| Proizvod »A« | 9 | 14 | 3 | 7 | 12 | 45 |
| Proizvod »B« | 8 | 11 | 7 | 2 | 1 | 29 |
| Proizvod »C« | 0 | 11 | 2 | 8 | 4 | 25 |

Budući da se mogu zbrajati samo iste mašine, na tabeli se javljaju samo zbrojevi redaka: 45 mašina vrste »A«, 29 mašina vrste »B« i 25 mašina vrste »C«.

Nije, međutim, opravdano formirati ove zbrojeve redaka. Prodajne namjere se iz stupca u stupac jako razlikuju po »ozbiljnosti«. Prvi stupac se mora uzeti sasvim ozbiljno, budući da je tu poduzeće pred zaključenjem ugovora. Sadržaji petog stupca su s druge strane prilično provizorni, te su prije želje nego konačni plan.

Sada možemo formulirati slijedeću definiciju.

*Definicija 18.2.* Složena prodajna namjera prodavača u periodu $t$ je izražena matricom $S(t)$. Matrica se sastoji iz $K$ redaka i $Q(t)$ stupaca, pri čemu je $K$ broj vrsti pokazatelja koji opisuju prodajne alternative, a $Q(t)$ broj istovremenih procesa ugovaranja u periodu $t$. Element $s_{ij}(t)$ matrice daje vrijednost $i$-tog pokazatelja u $j$-tom elementarnom procesu ugovaranja. (Složena namjera kupnje kod kupca se može definirati na simetričan način.)

Primjer strukture matrice $S(t)$ je dat na Tabeli 18.1.

Sažmimo gore rečeno.

*Tvrdnja 18.1. Prodavačeve namjere da proda, te kupčeve namjere da kupi postupno sazrijevaju od razine aspiracije do konačnog ugovora. U datom momentu namjere prodaje (kupnje) nije moguće zbrojiti, budući da jedne pored drugih istovremeno postoje namjere različitog stupnja zrelosti.*

## 18.4. Međusobna povezanost namjere prodaje, prodaje, proizvodnje i zaliha

Vratimo se 5. osnovnoj pretpostavci škole OR, te unutar toga poklapanju ponude i proizvodnje. Pojmovne razlike između ponude i proizvodnje su dosad rasvijetljene iz više aspekata. Na osnovi rečenog, možemo sada govoriti i o kvantitativnim donosima.

1. Odnos je trivijalan: Stvarna transakcija, tj. prijenos neke količine proizvoda u periodu $t$ iz prodajne organizacije u organizaciju koja kupuje ne može premašiti iznos zaliha prodajne organizacije u periodu $t$. Očito je da iz tvornice ne može izaći više proizvoda nego što se nakupilo u njezinim zalihama.

2. Odnos je manje trivijalan, te se iskazuje stohastički, kao tendencija, kao prosjek perioda određene dužine.

Zalihe proizvoda kod proizvođača će fluktuirati oko normalne razine. (To je detaljno razmotreno u odjeljku 13.3.) Ako se prodaja poveća, zalihe će se kao posljedica smanjiti, proizvodnja obično prije ili kasnije povećati, a vrijedi i obratno. Razlike između stvarnih prodaja i proizvodnje izjednačavat će se pomoću povećavanja ili smanjivanja zaliha. U prosjeku u dužem periodu proizvodnja ne može ni premašiti, niti biti manja od prodaje.

3. Što je namjera prodaje zrelija, to je poduzeće bliže prodaji. Odnos pod 2 otud vrijedi, doduše manje strogo, i za relativno zrele namjere prodaje koje su blizu zaključenju ugovora.

Unatoč gore navedenim odnosima sve četiri varijable privrednog sistema što ih ovdje razmatramo, a to su namjera prodaje, prodaja, proizvodnja i zalihe, imaju »nezavisan život«. Svaka od njih ima određenu slobodu kretanja, te relativnu nezavisnost od ostale tri. Namjera prodaje (te posebno nezrela namjera, početna razina aspiracije) može se bitno razlikovati od stvarne prodaje. Raskorak između namjere prodaje, prodaje i proizvodnje može se čas povećavati, a čas sužavati. Veze i međuovisnosti koje se pored triju gore navednih odnosa javljaju između namjere prodaje, prodaje, proizvodnje i zaliha tvore jednu od najvažnijih karakteristika specifičnih kontrolnih procesa konkretnih privrednih sistema.

## 18.5. Usporedba

Prije nego što se okrenemo odnosu između namjere prodaje (kupnje) i njezine realizacije, a to je predmet slijedećeg poglavlja, načinimo ponovno usporedbu sa školom OR. Možemo je izvesti ukratko, budući da smo u cijelom poglavlju napadali pojmovni par ponuda-potražnja u tradicionalnoj teoriji tržišta.

Po našem mišljenju »ponuda« je tek nejasan, širok pojam. Po terminologiji ove knjige ona može obuhvaćati slijedeće:

1. Prodavačevu bilo kako zrelu namjeru da proda, tj. vektore $s_i(t)$ koji karakteriziraju elementarne ugovorne procese, ili matricu $S(t)$ koja izražava ukupne, složene namjere institucije.
2. Stvarne mogućnosti prodavača u pogledu prodaje. Simbolički je to skup svih primjenjivih alternativa $B$. Ovaj skup je ograničen samo realnim mogućnostima prodaje. Kod prodavača su to stvarne zalihe proizvoda (vidi vezu spomenutu u odjeljku 18.4), a kod kupaca su to njihove namjere da kupe.

3. Skup istraženih alternativa prodaje $\tilde{B}(t)$ koje se prodavaču čine primjenjivima. To je subjektivni odraz prethodnog skupa $B$ u prodavačevoj svijesti.
4. Skup prikladnih alternativa koje prodavač ne smatra samo primjenjivima, već i prihvatljivima sa stajališta svojih interesa: $F(t) = \tilde{B}(t) \cap D(t)$.

U literaturi nije jasno i nedvosmisleno koja je od gornjih mogućih interpretacija ispravna. Bilo bi s naše strane proizvoljno da pojam »ponude« rezerviramo bilo za $s_i(t)$, ili $S(t)$, ili $B$, ili $\tilde{B}(t)$, ili $F(t)$. U daljnjoj raspravi zanemarit ćemo tako pojam »ponuda«. Ako ekonomisti žele da u najmanju ruku radi tradicije i dalje koriste ovaj pojam koji nam je postao tako drag, tada prvo treba da sklopimo sporazum o njegovoj definiciji. Dok sporazum ne bude postignut, bolje je tu riječ ispustiti iz našeg rječnika kako bismo izbjegli konfuziju.

Rečeno vrijedi i za »potražnju«.

*Tvrdnja 18.2. Budući da pojmovno nisu razjašnjene »ponuda« i »potražnja«, one nisu ni mjerljive. Otud se njihova kvantitativna veza (njihova jednakost, »ravnoteža«, razlika) ne mogu interpretirati.*

Naravno svjesni smo da su neodređeni pojmovi »ponude« i »potražnje« povezani s bitnim i realnim problemima. Premda se pojam »ravnoteža ponude i potražnje« strogo ne može interpretirati, shvaćamo da je ravnoteža naziv za cijeli niz stvarnih privrednih problema. Ne želimo stoga raspravu završiti s tvrdnjom 18.2 (to bi bilo prelako i predestruktivno). Raspravu o problemima ravnoteže ne želimo izbjeći.

# 19. Pritisak i usisavanje

## 19.1. »Nestašica«

Nakon što smo se opremili pojmovima potrebnim za opis tržišta, možemo nastaviti opisom i objašnjavanjem nekih konkretnih tržišnih pojava.

Započnimo nekim iskustvima stečenim u Mađarskoj. Tamo je pojam »nestašica« poznata svakom kupcu, ne samo domaćicama, već i nabavljačima poduzeća. Pojam se primjenjuje za proizvode koje kupac treba, te želi kupiti novcem koji ima, no koje ipak ne može nabaviti.

U »nestašici« nisu proizvodi koji se nikada nisu mogli nabaviti, ili koje nikada nitko nije mogao kupiti. Neki ljudi su ih nabavili. Može ih se, međutim, nabaviti manje nego što je potrebno.

Iznesimo neke primjere. U mađarskoj postoji znatno više ljudi koji bi željeli kupiti automobil, nego što se automobila nudi. Kupac mora unaprijed platiti znatan dio cijene (tj. kupac odobrava kredit prodavaču). Zatim, prije nego što može ostvariti nabavu, mora godinama čekati »u redu« iza kupaca koji su se upisali prije njega. Situacija je detaljno opisana na *Tabeli 19.1.*

Mađarska je danas na pragu »automobilske ere«, a broj automobila se brzo povećava. No razvoj servisa za popravak prilično zaostaje. Navedimo članak iz vodećeg mađarskog dnevnika »Népszabadság«: » . . . prema pouzdanim računicama za popravke automobila bi trebalo 11 milijuna radnih sati godišnje, dok je raspoloživi kapacitet tek 8 milijuna.«[1]

Potrošači čekaju i na priključenje novih telefona te plinskog grijanja. Odgovarajući podaci su prikazani na Tabeli 19.1.[2]

I nestašice odjeće se često javljaju. *Tabele 19.2 i 19.3* iznose podatke koji karakteriziraju ovu situaciju.

Posebno je izražen tržišni nesrazmjer između građevinarskih kapaciteta s jedne, te njihove potražnje (uključujući privatno financiranu izgradnju stanova te vladine i zadružne investicije) s druge. Citirajmo iz članka podpredsjednika vlade *Mátyása Timára* u dnevnim novinama »Népszabadság: »Iako se može primijetiti napredak, još se ne može uspostaviti ravnoteža na području investicija. I potražnja i raspoloživa sredstva poduzeća premašuju domaće građevinarske kapacitete, te moguć uvoz mašina.«[3]

---

1
Vidi *Fekete* [60].
2
Značenje pokazatelja u zadnjem stupcu tabele dano je definicijom 19.3.
3
Vidi *Timár* [255].

**Tabela 19.1**

**Omjer zadovoljenja kupaca: Automobil, plinsko grijanje, telefon**

| Proizvod ili usluga | Godina | Ukupne narudžbe | Ispunjenje u toku godine | Omjer ispunjenja |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Automobil | | | | |
| Trabant | 1967 | 14 702 | 9 179 | 62,3 |
| | 1968 | 17 406 | 3 959 | 22,6 |
| Vartburg | 1967 | 6 277 | 3 550 | 56,5 |
| | 1968 | 7 257 | 2 463 | 33,9 |
| Vartburg de Luxe | 1967 | 4 432 | 2 199 | 49,6 |
| | 1968 | 6 763 | 1 973 | 29,6 |
| Moskvič | 1967 | 8 180 | 2 576 | 31,5 |
| | 1968 | 6 487 | 5 460 | 84,3 |
| Plinsko grijanje | 1967 | 12 800 | 8 532 | 66,6 |
| | 1968 | 23 700 | 14 439 | 60,9 |
| Telefonski priključak | 1967 | 94 785 | 28 893 | 30,5 |
| | 1968 | 104 758 | 34 081 | 32,5 |

Podaci za ovu tabelu sastavljeni su uz pomoć *Éve Varga, Pála Cseteńyia* i *Béle Szabó*. Tabelu je sastavio *Andrea Deák*.

## 19.2. Prisilno ispravljanje kupovne namjere

Vratimo se potrošaču koji želi kupiti automobil. Na početku, on namjerava kupiti automobil marke »A«. On uistinu ima novac, ili ako novac baš nije u njegovu džepu, on može osigurati potreban zajam. Elementaran proces ugovaranja tako započinje *razinom aspiracije*. U ovom slučaju razina aspiracije je automobil marke »A«.

Prema definiciji 12.2 ovakva upotreba pojma aspiracije je potpuno opravdana. Razina aspiracije izražava želje donosioca odluke, unutrašnja očekivanja u pogledu odluke koju treba donijeti na kraju procesa. Donosilac odluke smatra da može zadovoljiti unutrašnje uvjete (tj. one koji ovise o njemu) za ostvarenje razine aspiracije. U povoljnom slučaju i vanjski uvjeti (oni koji su nezavisni od njega) se također mogu ispuniti.

U povoljnom slučaju naš potrošač će moći nabaviti željeni automobil marke »A«. No na nesreću, okolnosti se za njega mogu pokazati nepovoljnim. Može se desiti da mu kažu kako se u slijedećih nekoliko godina automobil marke »A« ne može nabaviti, ili da će na marku »A« morati čekati tri godine, dok se marka »B« može nabaviti odmah, odnosno za šest mjeseci. Budući da je nestrpljiv, naš prijatelj se može odlučiti za marku »B«.

U ovom slučaju namjera kupnje je uslijed okolnosti doživjela prisilnu a ne dobrovoljnu promjenu.

Proces ugovaranja i odlučivanja se može opisati vektorom kojeg komponente sadrže karakteristike obje marke automobila »A« i »B«, bitne sa stajališta kupca. Na početku procesa se kod $i$-tog potrošača razvija razina aspiracije $\alpha_i(t)$, a na kra

ju procesa odluka $a_i^*(\bar{t})$. Kao što je opisano u definiciji 12.17, razlika između dva vektora će se nazvati *ispravkom* aspiracije:

$$\chi_i(\bar{t}) = a_i^*(\bar{t}) - \alpha_i(\underline{t}) \tag{19.1}$$

U ovom slučaju to je *prisilni* ispravak. *Nestašica* je prisilila potrošača da promijeni svoje namjere.[4]

Jedan od indeksnih brojeva koji su pogodni za karakteriziranje nestašice je $\chi$, odnosno postotni oblik $\hat{\chi}$. Promatranje stupnja ispravljanja, te izračunavanje odgovajućih statističkih pokazatelja (prosjeka itd.) omogućit će nam da okarakteriziramo »prisilnu suptistuciju«, tj. kupčevo odstupanje od originalnih namjera, želja i aspiracija.

**Tabela 19.2**

**Omjer zadovoljenja kupaca: Odjeća***

| Artikal | Očekivani omjer u 4. kvartalu 1969. godine (u postocima) |
|---|---|
| Odjeća od flanela | 73 |
| Odjeća iz vune i sintetike slične vuni | 93 |
| Muški kaputi | 90 |
| Muški zimski kaput | 92 |
| Ženski kaput | 84 |
| Ženski zimski kaput | 85 |
| Dječji kaput | 85 |
| Dječji zimski kaput | 83 |
| Muške veste i prsluci | 80 |
| Ženske veste, kaputići, jakne | 80 |
| Dječje veste, kaputići, jakne | 80 |
| Muške košulje | 70 |
| Dječje košulje | 75 |
| Žensko rublje | 90 |
| Ženski trikoi | 86 |
| Djevojačko rublje | 90 |
| Dječje rublje | 80 |
| Muške cipele i čizme s krznom | 93 |
| Ženske cipele i čizme s krznom | 94 |
| Dječje cipele | 94 |
| Dječje cipele s krznom | 92 |

*
Ova tabela se temelji na predviđanju objavljenom u izvještajima Ministarstva unutrašnje trgovine o prometu u trećem kvartalu 1969. godine.

4
Razlika između namjere i realizacije može biti i posljedica drugih činilaca. Kupac može promijeniti mišljenje, dobiti nove informacije itd. Ovdje se ne bavimo takvim razlikama.

**Tabela 19.3**

**Nedostatak asortimana u trgovinama odjećom***

| | Može se nabaviti | Nije nabavio zbog: | | | | Ukupno |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Nepodudaranja | Premale veličine | Nepodudaranja i premale veličine | Nedostaje | |
| Artikli muške odjeće | | | | | | |
| Jesen 1968. | 56 | 16 | 3 | 13 | 12 | 100 |
| Proljeće 1969. | 53 | 19 | 2 | 16 | 10 | 100 |
| Artikli ženske odjeće | | | | | | |
| Jesen 1968. | 50 | 11 | 2 | 18 | 19 | 100 |
| Proljeće 1969. | 46 | 8 | 3 | 25 | 18 | 100 |
| Artikli dječje odjeće | | | | | | |
| Jesen 1968. | 54 | 7 | 13 | 14 | 12 | 100 |
| Proljeće 1969. | 48 | 9 | 8 | 21 | 14 | 100 |

*

Izvor: Centralni statistički ured, Izvještaj [139] i [140]. Istraživanja su izvršena 1968. godine u 213 trgovina na malo, i to za 64 artikla koji se posebno mnogo traže, a 1969. godine u 229 trgovina na malo, te za 40 artikala. Drugi stupac u tabeli pokazuje broj trgovina u kojima je bilo dovoljno svih artikala u svim potrebnim veličinama.

## 19.3. Napetost kupčeve aspiracije

Dosad smo se bavili pojedinačnim procesom ugovaranja pojedinačnog kupca. Razmotrimo sada cjelokupno tržište nekog proizvoda, tj. položaje svih kupaca nekog proizvoda. Potrebni su nam pokazatelji koji pokazuju koliko su aspiracije kupaca ispunjene.

Kao i u prethodnom odjeljku za ilustrativni primjer uzmimo kupovinu automobila marke »A«. Zbog općeg označavanja govorimo o *j*-tom proizvodu.

Ispitat ćemo aspiracije koje su se pojavile u određenom periodu $t_o$. Neka je to prvo tromjesečje 1966. godine.

U sistemu postoje slijedeće organizacije: $o_1, o_2, \ldots, o_m$. Označimo skup rednih brojeva organizacija koje aspiriraju j-ti proizvod u ovom periodu[5] sa $J_j^{(K)}$:

$$J_j^{(K)} \subset \{1, 2, \ldots, m\} \tag{19.2}$$

Pretpostavimo da se nabavka *j*-tog proizvoda može mjeriti jednim jedinim pokazateljem. Kupljena količina automobila marke »A« se na primjer može jednoznačno mjeriti brojem jedinica. Kvantitativni pokazatelj može biti kontinuirana ili cjelobrojna, nenegativna varijabla. U svakom slučaju se razina aspiracije kao i rezultat za *j*-ti proizvod mogu mjeriti jednim jedinim realnim brojem (a ne nekim višekomponentnim vektorom).[6]

---

5
U brojnim simbolima koji slijede superskript *(K)* će označavati kupca. Oznaka *(P)* će označavati prodavača.

6
Da bismo pružili objašnjenje zanemarujemo probleme mjerenja kvalitete. Pretpostavljamo

Označimo s $\alpha_{ij}$ početnu namjeru kupnje (to jest *razinu aspiracije*) za j-ti proizvod u i-toj organizaciji u rečenom periodu, a sa $\omega_{ij}(t)$ označimo stvarno kupljenu količinu (*rezultat*) $t$ perioda nakon $t_o$ ($t = 0, 1, 2, \ldots$).

Postoje aspiracije koje se mogu ispuniti gotovo istovremeno kada se jave. Ako je aspiracija u tome da se popije šalica kave, to se može čak i noću smjesta ostvariti u svakoj kavani. Nabavka kuće s druge strane, čak i pri bogatoj ponudi, uključuje opširno informiranje, potpisivanje kupoprodajnog ugovora, osiguranje advokatske pomoći, eventualno pribavljanje bankovnog zajma, prijenos u zemljišnim knjigama, itd. Sve to može potrajati tjednima. Postoji otud period čekanja, kašnjenja zbog administrativnih i tehničkih uvjeta prodaje.

*Definicija 19.1.* Nazovimo nužnim periodom čekanja kupnje, te označimo s $\vartheta_j$ minimalni broj perioda koji mora proteći od početne aspiracije do prvog ispunjenja ugovora.

Nazovimo graničnim periodom kupovnih aspiracija, i označimo s $\Theta_j$ broj perioda koji mora proteći prije nego svi elementi skupa $J_j^{(K)}$ razriješe svoje originalne aspiracije, bilo time da ispune svoje namjere, bilo da isprave svoju originalnu aspiraciju.

Očito

$$\vartheta_j \leqq \Theta_j \tag{19.3}$$

*Definicija 19.2.** Napetost kupovnih aspiracija na tržištu *j*-tog proizvoda, računata od početnog perioda $t_o$, a u nekom proizvoljnom periodu $T$ ($\vartheta_j \leqq T < \Theta_j$) može se okarakterizirati slijedećim indeksom:

$$\varepsilon_j(T) = \sum_{i \varepsilon J_j^{(K)}} \left(\alpha_{ij} - \sum_{\tau=\vartheta_j}^{T} \omega_{ij}(\tau)\right), \quad \vartheta_j \leqq T \leqq \Theta_j. \tag{19.4}$$

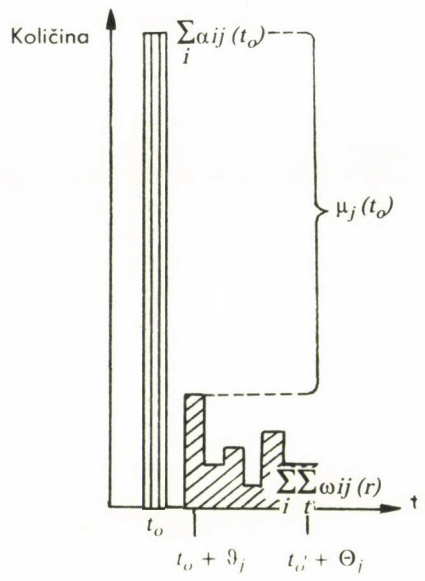
Stupanj napetosti, odnosno odgovarajući »postotni indeks«:

$$\hat{\varepsilon}_j(T) = \frac{\sum_{i \varepsilon J_j^{(K)}} \alpha_{ij}}{\sum_{i \varepsilon J_j^{(K)}} \sum_{\tau=\vartheta_j}^{T} \omega_{ij}(\tau)}, \quad \vartheta_j \leqq T \leqq \Theta_j \tag{19.5}$$

Formule za napetost (19.4) i (19.5) su u skladu s općom definicijom napetosti aspiracije koja je dana u 12.3.

---

da je *j*-ti proizvod jednoznačno definiran sa svim svojim korisnim i kvalitativnim svojstvima. Mi ne istražujemo problem kako se ispunjenje aspiracija mijenja kada se kupac zadovolji parom cipela koje nisu tako fine kakve je želio na početku. Ovaj problem kvalitete će biti kasnije detaljno razmatran.




**Slika 19.1**
Napetost kupčeve aspiracije

Na *Slici 19.1* je prikazano što se vremenom dešava s vrijednošću ovog indeksa. Prvi visoki stupac je razina aspiracije: 250 jedinica u prvom tromjesečju 1966. g.

Nužno vrijeme čekanja $\vartheta_j = 2$ perioda znači da će aspiranti iz prvog tromjesečja kupovine moći započeti najranije u trećem tromjesečju. To objašnjava razmak između prvog i trećeg stupca.

Dijagonalno iscrtani stupci predstavljaju nabavke aspiranata. Pretpostavimo da želimo izračunati vrijednost indeksa napetosti (19.4) za vrijednost T=4. Do tog vremena kupljeno je ukupno 110 jedinica. Do kraja prve godine napetost je 140 jedinica, a stupanj napetosti 236%.

Granični period $\Theta_j$ na našoj slici iznosi 8 perioda, tj. dvije godine. Nakon isteka tog vremena nitko ne zadržava svoju aspiraciju. To po sebi označava ispunjenje. Moraju proći dvije godine prije nego svatko ili bude zadovoljen, ili izgubi strpljenje. Ispunjenje se može karakterizirati i drugim pokazateljima.

Nazovimo *globalnim omjerom ispunjenja*, te označimo sa $\mu_j$ slijedeći indeks: [7]

$$\mu_j = \frac{\sum_{i \varepsilon J_j^{(K)}} \sum_{\tau = \vartheta_j}^{\Theta_j} \omega_{ij}(\tau)}{\sum_{i \varepsilon J_j^{(K)}} \alpha_{ij}} \qquad (19.6)$$

7
Ovaj pojam, kao i stupanj napetosti (postotni pokazatelj) definiran u definiciji 12.3 povezani su na slijedeći način:

$$\mu_j = \frac{1}{\hat{e}\ (\Theta_j)}.$$

Shodno tome nazovimo omjerom neispunjenja:

$$\bar{\mu}_j = 1 - \mu_j \tag{19.7}$$

Nazovimo kupčevim omjerom neposrednog ispunjenja, te označimo sa $\mu'_j$ slijedeći indeks:

$$\mu'_j = \frac{\sum_{i \varepsilon J_j^{(K)}} \omega_{ij}(\vartheta_j)}{\sum_{i \varepsilon J_j^{(K)}} \alpha_{ij}} \tag{19.8}$$

Aspiracija je neposredno i potpuno ispunjena ako je $\Theta_j = \vartheta_j$, te $\mu_j = \mu'_j = 1$. U svim drugim slučajevima postoji samo djelomično ispunjenje.

Primjeri omjera ispunjenja se mogu naći u zadnjem stupcu Tabele 19.1.

Na Slici 19.1 $\Sigma\Sigma\ \omega_{ij} = 200$. U skladu s time globalni smjer ispunjenja je 80%. Omjer neposrednog ispunjenja je s druge strane ne samo 25%. Globalni i neposredni omjer ispunjenja su važne karakteristike ispunjenja aspiracija, iako oni samo po sebi ne daju sliku ispunjenja u vremenu. Da bi se to dobilo morao bi se računati indeks napetosti za svaki period $T$ u intervalu $[\vartheta_j, \Theta_j]$.

Da bi opisao tržišnu situaciju ekonomist koji se bavi tim problemom mogao bi arbitrarno *a priori* odrediti period vremena koji bi se mogao nazvati *»normalnim« periodom čekanja* za $j$-ti proizvod, te ga označiti s $T_j^o$: Tada bi mogao izračunati vrijednost indeksa napetosti (19.4) za slučaj $T = T_j^o$. Na sličan način pri izračunavanju kvocijenta ispunjenja (19.6) drugo zbrajanje u brojniku može se izvršiti ne do granice $\Theta_j$, već samo do $T_j^o$. U slučaju automobila marke »A« $T_j^o$ može iznositi jednu godinu. Promatranje se može izvršiti intervjuirajući po isteku jedne godine sve one koji su poslali preliminarne narudžbe, neovisno o tome da li su automobil stvarno kupili, ili nisu.[8]

Svi periodi vremena i pokazatelji napetosti koji su do sada razmatrani ovise o izboru početnog perioda $t_o$. U skladu s time vrijednosti za $J_j^{(K)}$, $\varepsilon_j(T)$, . . . će se promijeniti ako $t_o$ zamijenimo drugim periodom, recimo $t_1$. Skupovi $J_j^{(K)}(t_o)$, $J_j^{(K)}(t_1)$ . . . nužno tvore familiju disjunktnih skupova, bez zajedničkog presjeka budući da na primjer $J_j^{(K)} T_o)$ znači da je u periodu $t_o$ organizacija $o_i$ *započela* razmišljati o kupovini proizvoda $j$. Indeksi se stoga mogu lako razdvojiti jedni od drugih, te je nemoguće podatke za jednu te istu organizaciju brojati više puta.

Dosad smo razmatrali nabave u jednom periodu. Naravno da se potpunija informacija može dobiti ako umjesto pojedinačnog perioda ispitujemo *prosjek* nekog

---

8

*Katona* [113] opisuje istraživanja javnog mnijenja koja provodi Michigan Survey Center. Ona među ostalim uključuju studije namjera kupaca. Uzorak osoba intervjuiran je u pogledu kupovnih namjera (uključujući namjere da se kupi automobil). Zatim su nakon nekog vremena ponovno intervjuirani u pogledu ispunjenja tih namjera.
Ta metoda je pogodna za određivanje pokazatelja o kojima raspravljamo u ovom odjeljku. Kasnije ćemo se vratiti tom pitanju.

dužeg perioda $[t', t'']$. Prosjek se može izračunati pomoću pogodne statističke metode (npr. izračunavanjem pomičnog prosjeka ili trenda itd.).

U nastavku ovaj će problem biti teorijski razmatran, te se ne ćemo baviti analizom konkretnih mjerenja. Vremenske aspekte mjerenja ne moramo stoga razmatrati niti moramo naznačiti konkretno ime organizacije koja kupuje. U skladu s time na osnovu slijedećih pretpostavki koristit ćemo *pojednostavljene oznake:*

1. Indekse ne upotrebljavamo za razinu aspiracije u jednom jedinom periodu, već za odgovarajući statistički prosjek u dužem periodu $[t', t'']$;

2. Ne uzimamo u obzir cijeli granični period $\Theta_j$, već samo pogodno izabran »normalni« period $T_j^o$;

3. Radi se o »prosječnoj« organizaciji koja kupuje.

Uzevši u obzir gornja pojednostavljenja položaj kupca na tržištu $j$-tog proizvoda može se opisati slijedećim pokazateljima:

$\alpha_j^{(K)}$ = kupčeva aspiracija
$\omega_j^{(K)}$ = stvarna nabavka kupca, ugovor (ako se javlja u istoj formuli s aspiracijom, tada s odgovarajućim vremenskim zaostatkom)
$\varepsilon_j^{(K)}$ = napetost kupčeve aspiracije
$\hat{\varepsilon}_j^{(K)}$ = napetost kupčeve aspiracije (u postocima)
$\mu_j^{(K)}$ = globalni kvocijent ispunjenja kupaca
$\mu'_j{}^{(K)}$ = neposredni stupanj ispunjenja.

Vratimo se sada stvarnom tržištu, te pojavi »nestašice« koja je opisana u odjeljku 19.1. Ova situacija se može opisati tako da kažemo da je tržišna situacija napeta. Vrijednost apsolutnog indeksa $\varepsilon_j^{(K)}$ je visoka za velik broj proizvoda. Stupanj napetosti $\hat{\varepsilon}_j^{(K)}$ je znatno veći od 100%. Stupanj globalnog ispunjenja je znatno manji od jedinice, a stupanj neposrednog ispunjenja je posebno mali.

## 19.4. Prodavač u situaciji nestašice

Kada na tržištu nekog proizvoda postoji nestašica, tj. $\varepsilon_j^{(K)} > 0$, tada se aspiracije prodavača lako ispunjavaju. Ta situacija je u literaturi često opisana kao »prodavačevo« tržište.[9]

Nastavivši s prijašnjim mađarskim primjerima, takva situacija postoji kod automobila, njihovog servisiranja, te građevinarstva. Tu prodavači nemaju poteškoća pri pronalaženju kupaca za svoje proizvode i usluge.

Razvili smo cijeli niz pojmova za opisivanje kupčeve situacije. Nije neophodno

---

9
Po prvi puta su problemi »tržišta kupaca« i »tržišta prodavača« u mađarskoj ekonomskoj literaturi razmatrani u člancima *Gy. Pétera* [20] koji su bili prethodnicom reforme privrednog upravljanja iz 1968. godine. U tim člancima dobili smo prvu inspiraciju za oblikovanje naših vlastitih ideja. One su po prvi puta izložene u knjizi *Overcentralization in Economic Administration,* (Pretjerana centralizacija u administraciji privrede), objavljenoj 1957. (Vidi [126], poglavlje IV).
Poglavlja 19 do 23 ovog rada su pokušaj da se preciznije i potpunije formuliraju ideje prezentirane u našoj ranijoj knjizi.

da dajemo detaljne definicije pojmova koji opisuju položaj prodavača. Umjesto toga, zadovoljit ćemo se slijedećom definicijom.

Pojmove koji slijede treba interpretirati kao simetrične onima koji su definirani u definicijama 19.1 – 19.2, a koji se odnose na kupca i nabave: nužni period čekanja prodaje, granični period prodajnih aspiracija, napetost prodajnih aspiracija, kao i prodavačev globalni stupanj neposrednog ispunjenja.

U slučaju nestašice položaj prodavača ima slijedeće karakteristike:

1. Prodavač ne mora čekati na kupca, nakon nužnog i neizbježnog perioda čekanja transakcija se može odmah zaključiti.

$$\Theta_j^{(P)} = \vartheta_j \tag{19.9}$$

2. Nema napetosti između prodavačeve aspiracije te stvarne prodaje:

$$\varepsilon_j^{(P)} = 0, \ \hat{\varepsilon}_j^{(P)} = 1 \tag{19.10}$$

U izvanrednim uvjetima napetost može biti negativna. Proizvodno poduzeće je nagnano da proizvodi više, pa i prodaje više nego što to stvarno želi:

$$\varepsilon_j^{(P)} < 0, \ \hat{\varepsilon}_j^{(P)} < 1. \tag{19.11}$$

3. Prodavačeva aspiracija je potpuno, te (kao što je ukazano pod 1) smjesta ispunjena:

$$\mu_j^{(P)} = 1 \tag{19.12}$$

## 19.5. Prodavači u repu

Nakon što smo u odjeljcima 19.1 – 19.4 razmatrali pojavu »nestašica«, razmotrimo sada obratan slučaj, tj. kupčevo tržište. Do sada smo mađarsko tržište automobila uzeli za primjer nestašice. Američko tržište automobila je primjer suprotne situacije.

*Kupac* može automobil kupiti odmah po javljanju aspiracije te isteku tehnički nužnog perioda čekanja $\vartheta_j$. Transakcija se može obaviti u nekoliko sati. Ukoliko ima potrebnu gotovinu ili bankovni račun kupac može odmah platiti auto. Ako želi, može kupiti na kredit koji mu prodavač odobrava. Može se izabrati bilo koja marka iz širokog izbora.

Prodavač s druge strane ima ozbiljne tržišne probleme. Kupac obično ne kupuje automobil od tvornice, već od trgovca. Ovdje, međutim, zanemarujemo specifične probleme procesa odlučivanja u trgovini, te našu pažnju usmjerujemo na proizvodno poduzeće.

U cilju ilustracije u Tabeli 19.4 iznosimo niz podataka. To su McGraw-Hillovi pokazatelji korištenja kapaciteta u američkoj industriji. Indeks se zasniva na upitni

ku koji se redovno šalje stalnom uzorku reprezentativnih američkih korporacija. Karakteristično svojstvo upitnika je da ne daje posebnu definiciju pojma »kapacitet«, pojma koji različiti ekonomisti obično vrlo različito definiraju. Korporacija koja odgovara na upitnik može koristiti svoje vlastite definicije o tome što predstavlja 100%. No još je važnija druga karakteristika: Korporacija mora navesti dva pokazatelja, jedan za »poželjni« stupanj iskorištenosti, a drugi za »stvarni«. U pojmovima ove knjige »poželjni stupanj« nije ništa drugo do razina aspiracije korištenja kapaciteta. Ako na primjer odgovor glasi da je poželjni stupanj 90%, a stvarni 85%, on je dovoljan za naše svrhe. Pomoću tih informacija možemo odrediti stupanj napetosti aspiracije:

$$\hat{\varepsilon} = \frac{\alpha}{\omega} = \frac{85}{90} \tag{19.13}$$

Za ovu raspravu nije nam potreban omjer 85/100 koji bi odražavao inženjersku interpretaciju punog kapaciteta.

Sada moramo uvesti jedan pojam.
Po našem mišljenju razina aspiracije proizvodnog poduzeća obično je viša od stvarne razine proizvodnje i prodaje. Postoji mogućnost povećanja proizvodnje.

**Tabela 19.4**

**Indeks korištenja kapaciteta u industriji Sjedinjenih Američkih Država***

| Godina | Poželjna stopa | Stvarna stopa korištenja** |
|---|---|---|
| 1954. | | 84 |
| 1955. | | 92 |
| 1956. | | 86 |
| 1957. | | 76 |
| 1958. | | 80 |
| 1959. | | 85 |
| 1960. | | 77 |
| 1961. | | 83 |
| 1962. | 92 | 83 |
| 1963. | | 85 |
| 1964. | | 88 |
| 1965. | | 90 |
| 1966. | 93 | 88 |
| 1967. | | 86 |
| 1968. | | 85 |
| 1969. | | 83 |

*
Izvor podataka: Izravna informacija McGraw-Hill Publication Company, odjel za ekonomiju.
**
U toku prosinca.

*Definicija 19.3**. Nazovimo potencijalnim prirastom proizvodnje, te označimo s $g_i$, maksimalni dodatni obim proizvodnje koji $i$-ta organizacija (proizvodno poduzeće) može ostvariti u relativno kraćem periodu pomoću intenzivnijeg korištenja dostupnih resursa i zaliha. (Komponente vektora pokazatelja $g_i$ su istog tipa kao i komponente razine aspiracije $\alpha_i$, te rezultata $\omega_i$.)

Potencijalni prirast proizvodnje može poticati iz različitih izvora. U poduzeću se može nagomilati veća zaliha poluproizvoda i proizvoda nego što je potrebno. Mašine i prostor obično nisu u potpunosti iskorišteni. Poduzeće može prijeći na duže radno vrijeme, npr. uvođenjem više smjena u neke pogone itd. Uska grla se mogu proširiti pomoću manjih i brzo ostvarivih investicija.

Povećanje proizvodnje koje se može ostvariti pomoću velikih investicija u relativno dužim periodima *ne* može se uključiti u potencijalni prirast proizvodnje $g_i$.

Iz gore rečenog jasno je da $g_i/\omega_i$ teško može dostići 50 ili 100%.U većini tvornica se, međutim, ako postoje kupci za dodatne proizvode, može ostvariti prirast od 5,10 ili 20%.

U skladu s time vektor $g_i$ izražava raskorak između potencijalne i stvarne proizvodnje. U terminologiji koja se upotrebljava u socijalističkim zemljama to su »skrivene rezerve«. U zapadnoj terminologiji to je »višak« kapaciteta u poduzećima.

U vezi s tim problemom imamo slijedeću hipotezu:

*Tvrdnja 19.1. Prodajne aspiracije proizvodnog poduzeća će se formirati u susjedstvu prijašnje razine proizvodnje uvećane za potencijalan prirast proizvodnje.*

Prema tvrdnji 19.1. je stoga

$$\alpha^{(P)}(t_1)\chi\,\omega^{(P)}(t_o) + g^{(P)} \tag{19.4}$$

Tvrdnja 19.1 je tek hipoteza koju treba empirijski potvrditi (npr. intervjuiranjem donosilaca odluka u poduzeću). Dijelom, međutim, njezina istinitost slijedi iz definicija, te u toj mjeri nije tvrdnja, već definicijska veza.

Razina aspiracije $\alpha$ izražava želju, optimističko očekivanje donosioca odluke: »Kada bi ovisilo samo o meni, te kada bi uvjeti bili barem relativno povoljni, želio bih proizvesti i prodati toliko« – to je značenje razine aspiracije u proizvodnom poduzeću koje prodaje. Sasvim je prirodno da ta želja uzima u obzir potencijalni prirast proizvodnje. Ukoliko bi to ovisilo samo o proizvodnom poduzeću, ono bi moglo proizvesti $\omega + g$, umjesto $\omega$. Sažimamo sad karakteristike tržišta kada su aspiracije prodavača veće od stvarnog obima proizvodnje.

1. Prodavači čekaju u repu kupce, a ne obratno.

$$\Theta_j^{(P)} > \vartheta_j,\ \Theta_j^{(K)} = \vartheta_j \tag{19.5}$$

2. Kod prodavača, a ne kod kupaca, postoji (pozitivna) napetost aspiracije.

$$\varepsilon^{(P)} > 0,\ \varepsilon^{(K)} = 0 \tag{19.16}$$

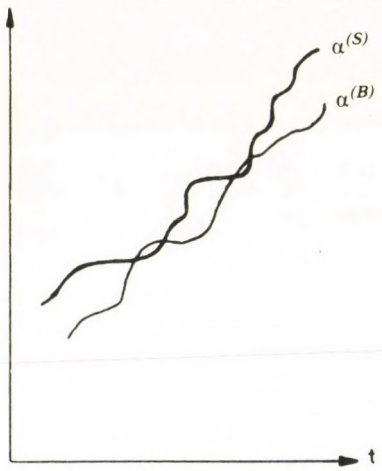
3. Prodavač nije u potpunosti zadovoljen, no kupac jest:

$$\mu^{(P)} < 1,\ \mu^{(K)} = 1. \tag{19.17}$$

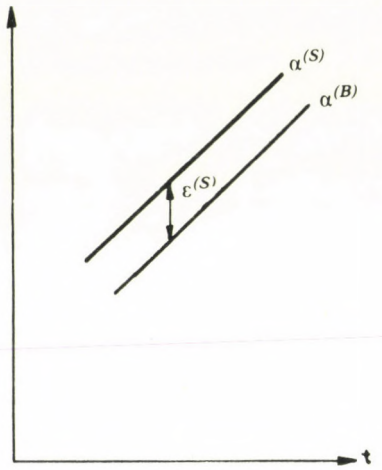
## 19.6. Opće definicije i tvrdnje

Mi smo odvojeno razmotrili dvije vrste situacija, pomak u korist prodavača s jedne, te u korist kupca s druge strane. Nastavimo sada s definicijom općih pojmova.

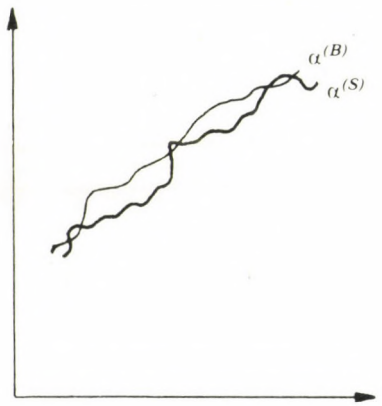
*Definicija 19.4**. Na tržištu *j*-tog proizvoda postoji p r i t i s a k kada prodavači čekaju kupce, te kada se pozitivna napetost aspiracije javlja kod prodavača čije se aspiracije ne ispunjavaju potpuno. Na tržištu *j*-tog proizvoda postoji u s i s a v a n j e kada kupci čekaju na prodavače, te kada se pozitivna napetost aspiracija javlja kod kupaca čije se aspiracije ne ispunjavaju potpuno. Zajednička je pritisku i usisavanju n e r a v n o t e ž a na tržištu. Tržište je u r a v n o t e ž i kada su razine aspiracija kupaca i prodavača jednake.



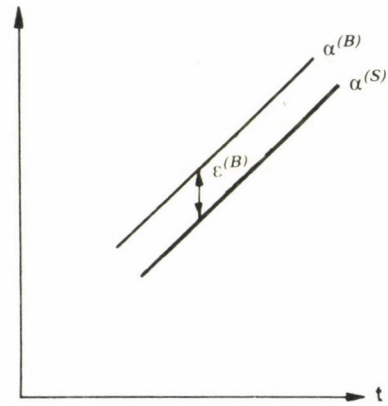

**Slika 19.2A**
Pritisak-vremenski niz




**Slika 19.2B**
Pritisak – linija trenda




**Slika 19.3A**
Usisavanje – vremenski niz




**Slika 19.3B**
Usisavanje – linija trenda

Karakteristike situacije pritiska, usisavanja i ravnoteže su prikazane na slikama 19.2 i 19.3, a sažete na tabeli 19.5.

**Tabela 19.5**

**Karakteristike pritiska, usisavanja i ravnoteže**

| | Pritisak | Usisavanje | Ravnoteža |
|---|---|---|---|
| Odnos između graničnog perioda i perioda čekanja | $\Theta_i^{(P)} > \mu_i = \Theta_i^{(K)}$ | $\Theta_i^{(P)} = \mu_i > \Theta_i^{(K)}$ | $\Theta_i^{(P)} = \mu_i = \Theta_i^{(K)}$ |
| Napetost prodajne aspiracije | $\varepsilon_i^{(P)} > 0$ | $\varepsilon_i^{(P)} = 0$ | $\varepsilon^{(P)} = 0$ |
| Napetost kupovne aspiracije | $\varepsilon_i^{(K)} = 0$ | $\varepsilon_i^{(K)} > 0$ | $\varepsilon_i^{(K)} = 0$ |
| Ispunjenje prodavačeve aspiracije | $\mu_i^{(P)} < 1$ | $\mu_i^{(P)} = 1$ | $\mu_i^{(P)} = 1$ |
| Ispunjenje kupčeve aspiracije | $\mu_i^{(K)} = 1$ | $\mu_i^{(K)} < 1$ | $\mu_i^{(K)} = 1$ |
| Relativna jakost tržišnih snaga | $\Omega_i > 1$ | $\Omega_i < 1$ | $\Omega_i = 1$ |

Na slikama s oznakama A prikazan je stvarni tok tržišne situacije u vremenu. Kasnije ćemo se osvrnuti na slike s oznakama B. Deblja linija prikazuje razinu aspiracije prodavača, a tanja kupca. U slučaju pritiska deblja linija je iznad tanje. Za slučaj usisavanja položaj linija je obratan.

Pojmove slične pritisku i usisavanju ponekad upotrebljavaju pogonski inženjeri u lančanoj proizvodnji. Prvi slučaj je kada ljevaonica »pritišće« odljevke u mašinski odio, a ovaj dijelove u montažu. U tom je slučaju snabdjevač nestrpljiv, te on korisnika preplavljuje proizvodima. Drugi slučaj je kada mašinski odio usisava dijelove iz ljevaonice. Ovdje je korisnik nestrpljiv, te požuruje snabdjevača da više proizvodi.

»Pritisak« odgovara stanju koje se ponekad zove »tržištem kupaca«, a »usisavanje« »tržištu prodavača«.

*Definicija 19.5.* Na tržištu $j$-tog proizvoda omjer razina aspiracija prodavača i kupca je i n d e k s r e l a t i v n e j a k o s t i tržišnih snaga te će biti označen s $\Omega_j$.

$$\Omega_j = \frac{\alpha_j^{(P)}}{\alpha_j^{(K)}} \tag{19.18}$$

Omjer $\Omega_j$ određuje koji je trgovački partner na tržištu snažniji, koji dominira tržištem. Kada je $\Omega_j < 1$ imamo »tržište prodavača«, na kojem dominiraju prodavači. Kada je $\Omega_j > 1$ imamo »tržište kupaca«, na kojem je kupac »gospodar«.

Definicije 19.4 i 19.5 se odnose samo na tržište jednog proizvoda. Da bismo opisali cijeli privredni sistem moramo ići dalje, te opisati opću situaciju na tržištu. To se može načiniti izračunavanjem pogodnih prosjeka pokazatelja $\alpha$, $\varepsilon$, $\mu$ i $\Omega$. Nužno je izračunati dvije vrste prosjeka. Umjesto jednog perioda može se uzeti u obzir prosjek u nekom dužem periodu (npr. pomični prosjeci ili trendovi izračunati regresijama). To je već spomenuto u zaključnom dijelu odjeljka 19.3, te ima opću važnost.

No umjesto pojedinačnog proizvoda može se izračunati i prosjek za sve proizvode. Kao ponderi mogu se upotrebiti cijene proizvoda.

Opišimo za ilustraciju takav indeks.

Označimo vektor s $\varepsilon^{+(K)}$. Broj komponenata takvog vektora je jednak broju proizvoda u privredi. Komponenta $j$ se određuje na slijedeći način:

$$\varepsilon_j^{(K)} = \begin{cases} \alpha_j^{(K)} - \omega_j^{(K)} & ako\ \alpha_j^{(K)} - \omega_j^{(K)} > 0 \\ 0, & ako\ \alpha_j^{(K)} - \omega_j^{(K)} \leqq 0 \end{cases} \tag{19.19}$$

U toj formuli $\alpha_j^{(K)}$ i $\omega_j^{(K)}$ respektivno označuju zbroj razina aspiracija, te zbroj stvarnih nabavki svih kupaca u privredi. Prema tome, $\varepsilon^{+(K)}$ predstavlja napetost neispunjenih kupovnih namjera. U vektoru nalazimo nule tamo gdje je aspiracija ispunjena, ili gdje su kupci kupili više nego što su originalno namjeravali.

Zbroj svih neispunjenih namjera kupaca može se izraziti na slijedeći način:

$$Z^{(K)} = \varepsilon^{+(K)} p, \tag{19.20}$$

gdje je $p$ vektor cijena. Karakterističniji, međutim, može biti relativni indeks $\tilde{Z}^{(K)} = Z^{(K)}/\omega p$, gdje je $\omega$ vektor svih stvarnih kupnji.

Na simetrični način mogu se izračunati $\varepsilon^{+(P)}$, $Z^{(P)}$ i $\tilde{Z}^{(P)}$ za prodavače.

U datoj privredi u datom periodu i $Z^{(K)}$ i $Z^{(P)}$ mogu biti pozitivni. Karakteristično je, međutim, stanje privrede da je jedan od dva pokazatelja značajno veći od drugog. Ako je $Z^{(K)}$, tada postoji opće usisavanje. U obratnom slučaju postoji opći pritisak.

Moramo naglasiti da smo iznijeli samo jednu od mogućih mjera za pritisak-usisavanje. Na sadašnjem stupnju općeg razjašnjavanja pojmova nije neophodno da zauzmemo stanoviše o konkretnim matematičko-statističkim pojedinostima izračunavanja prosjeka. Ona će, među ostalim, ovisiti o brojčanim podacima koji se koriste, te o zadaćama analize. Možemo se stoga zadovoljiti slobodnijom definicijom:

*Definicija 19.6.* Tržišnu situaciju u privrednom sistemu karakterizirat će opći pritisak (ili opće usisavanje) kada u prosjeku za neki duži period prevladava pritisak (ili usisavanje) za proizvode koji čine veći dio društvene proizvodnje.

Odnosi opisani na tabeli 19.1 karakteriziraju i situaciju općeg pritiska, usisavanja ili ravnoteže (supskript $j$ koji označuje redni broj proizvoda mora se tada ispustiti).

Pomoću ovih novih pojmova iznosimo slijedeću tvrdnju:

*Tvrdnja 19.2. U najvećem broju privrednih sistema obično prevladava ili opći pritisak, ili opće usisavanje. Ako bi odnosi tržišnih snaga na tržištima različitih proizvoda bili različiti, pri čemu ne bi prevladavao ni opći pritisak ni opće usisavanje, tržišta pojedinačnih proizvoda bi ipak karakterizirao pritisak ili usisavanje.*

Ovdje smo stigli do jednog od najvažnijih predmeta ove knjige.

Povremeno na tržištu nekog pojedinačnog proizvoda privredni sistem može postići ravnotežnu situaciju $\alpha^{(K)} = \alpha^{(P)}$. Ova ravnotežna situacija je na slikama 19.2A i 19.3A prikazana presjecištima debljih i tanjih linija. To su, međutim. iznimni tre

nuci. Karakteristična je situacija, svakako na tržištima pojedinih proizvoda, ali i u privrednom sistemu kao cjelini, *ili* pritisak, *ili* usisavanje.

U raspravama o ravnoteži mnogi ekonomisti drage volje priznaju slijedeće: Naravno da tržište nikada nije točno u stanju ravnoteže, već ono oscilira oko ravnoteže. U našoj terminologiji to bi značilo da iako se vrijednosti za $\alpha^{(K)}(t)$ i $\alpha^{(P)}(t)$ mogu privremeno razlikovati u periodu $t$, njihov trend o nekom dužem periodu $[t', t'']$ treba biti identičan. Na slikama 19.2B i 19.3B prikazujemo, međutim, ono što po našem mišljenju odgovara stvarnosti, naime to da dva trenda nisu identična. Ili je trend kupovnih aspiracija iznad trenda prodajnih, ili je obratno. Prema tome, trajna neravnoteža prevladava.

*Tvrdnja 19.3. U slučaju pritiska prodavač, a u slučaju usisavanja kupac, pokušavaju smanjiti napetost želeći ispuniti svoje aspiracije. Ove sile djeluju prema ravnoteži, te će se javiti same. Napetost se, međutim, stalno reproducira.*

## 19.7. Problemi promatranja i mjerenja

U našem radu pokušali smo razdvojiti varijable kontrolnog od onih iz realnog područja. Sada, govoreći o problemima promatranja i mjerenja, moramo misliti na ovu razliku.

Razmotrimo prvo kupovne namjere. Kada na tržištu vlada pritisak, kupovne aspiracije su obično identične stvarnim nabavkama: $\alpha^{(K)} = \omega^{(K)}$. Iz promatranja realnog područja možemo stoga izvući zaključke o varijablama kontrolnog područja. Jednostavnijim riječima, dovoljno je promatrati stvarne nabavke da bismo izvukli zaključke o kupovnim namjerama.

U skladu s time ono što se u ekonometriji zove »funkcijom potražnje« odražava ne samo nabavke, već i kupovne namjere. *No samo u slučaju pritiska.*

U slučaju usisavanja situacija je drugačija. U stvari, u toj situaciji namjera i ostvarenje se mogu međusobno bitno razlikovati: $\alpha^{(K)} > \omega^{(K)}$. Mnogi kupci moraju korigirati svoje početne aspiracije. Statistike o prometu i domaćinstvima ne odražavaju aspiracije kupca, te njegove namjere (njegovu »potražnju«), već iskrivljenje tih namjera izazvano za kupca vanjskim okolnostima.

U takvim slučajevima ne smijemo iz realnih varijabli (nabavka) izvlačiti zaključke o kontrolnim varijablama (namjerama kupnje), kao što je to napomenuto u odjeljku 18.3. Aspiracije kupaca mogu se promatrati samo pomoću pogodnih intervjua. Intervjuirani mora kazati što bi kupio kada bi njegova stvarna nabava ovisila samo o njemu (njegovim sredstvima i ukusima). Institucije za ispitivanje tržišta u cijelom svijetu se bave takvim ispitivanjima javnog mnijenja. Njihove tehnike su vrlo razvijene, te su prošle test praktične primjene.[10] Otud je potpuno moguće organizirati takva promatranja.

Okrenimo se sada namjerama prodavača. U slučaju usisavanja obično postoji jednakost između prodajnih namjera i stvarnih prodaja: $\alpha^{(P)} = \omega^{(P)}$. U tom slučaju realne varijable (proizvodnja i prodaja) odražavaju prodavačeve namjere, tj. kontrolne varijable.

---

10
Pored gore citiranog *Katone* [113] vidi također na mađarskom npr. *Szabó* [246].

Kao što je već napomenuto, postoji poseban slučaj usisavanja kada aspiracije prodavača nisu identične stvarnim prodajama, te kada se javlja negativna napetost: $\alpha^{(P)} < \omega^{(P)}$. Taj se slučaj u Mađarskoj javljao u ranim pedesetim godinama. Centralne instrukcije te previsoki planski zadaci, kao i požurivanja nezadovoljnih kupaca tjerala su poduzeća da rade iznad svojih kapaciteta. U takvoj situaciji o stvarnim aspiracijama poduzeća bi se moglo doznati pomoću intervjua s rukovodiocima. Možda bi se dobili iskreni odgovori kao što je: »željeli bismo mirniji, sporiji hod proizvodnje.« Očito je da se u slučaju pritiska aspiracije prodavača mogu otkriti samo pomoću intervjua i istraživanja mišljenja: $\alpha^{(P)} > \omega^{(P)}$. (Vidi odjeljak 18.3).

U skladu s hipotezom opisanom u tvrdnji 19.1 zaključke o prodajnim namjerama moguće je, međutim, izvoditi na posredan način, naime procjenama potencijalne razine proizvodnje. Dodajući prethodnom stvarnom obimu proizvodnje potencijalan prirast (tj. dodatni obim proizvodnje koji se može ostvariti pri datim uvjetima *realnog* područja) možemo izvesti zaključke o varijablama *kontrolnog* područja koje nas zanimaju, tj. o prodajnim aspiracijama.

Problemi mjerenja pritisaka i usisavanja, te njihovih pokazatelja u ovoj su knjizi tek otvoreni. Mjerenju i promatranju obično prethodi teorijsko razjašnjavanje međusobnih veza. Teorija se opet može poboljšati te učiniti preciznijom na osnovi iskustava dobijenih mjerenjem i promatranjem.

## 19.8. O funkcijama potražnje i ponude

Problem funkcija potražnje i ponude je blisko vezan s promatranjem i mjerenjem. To je već natuknuto na nekoliko mjesta.

Pokazuje se da nema nužne proturječnosti između rezultata koje su ekonometričari ostvarili u formalizaciji i kvantifikaciji funkcija potražnje i ponude, te pojmovnog okvira i tvrdnji ove knjige. Ekonometrijske tvrdnje o funkcijama potražnje i ponude trebaju se smatrati za doprinose boljem poznavanju funkcija odgovora sistema. *Empirijske* tvrdnje o ponudi i potražnji vrijede za sebe, te im nije nužna podrška funkcija korisnosti ili drugih elemenata škole OR. Dapače, kada ekonometrijsko promatranje prekine konce koji ga vežu za školu OR, ono će se razviti, a empirijsko promatranje namjera kupnje i prodaje postati dublje i utemeljenije. Željeli bismo privući pažnju na nekoliko zadaća takvog razvoja.[11]

1. Objašnjenje potrošačeve potražnje previše je ograničeno na ispitivanje efekata cijena i dohodaka. To odgovara pogledima škole OR, a stvarnost je općenito složenija. Utjecaj cijena i dohotka je uistinu velik, no postoje i druge važne eksplanatorne varijable. Informacije necjenovnog karaktera također utječu na svoj način. Ovo su neki primjeri:
   - Imitiranje, moda, slijeđenje referentne grupe.
   - Neprekinuta restrukturacija potrošnje u korist *novih* proizvoda, na štetu starih.
   - Ponašanje potrošača kao funkcija društvenog položaja, npr. utjecaj urbanizacije ili razvoja predgrađa.

11
Jedna od takvih »razvojnih zadaća« je već spomenuta u prethodnom odjeljku. Za identificiranje nabavnih namjera kupaca pri usisavanju, te prodajnih namjera prodavača pri pritisku treba koristiti neposredne intervjue. Statistike o prometu ne daju njihovu pravu sliku.

2. Postoji malo empirijskog promatranja funkcija potražnje poduzeća. Objašnjenje promjena u strukturi ulaza proizvodnje koje se oslanja isključivo na cijene je nedovoljno. Promjene u kombinacijama činilaca se u krajnjoj analizi objašnjavaju promjenama u količinama dostupnih resursa, te s tim u vezi procesima tehničkog progresa. U izvjesnoj mjeri tehnički progres ima vlastiti život. Informacije cjenovnog karaktera više ili manje odražavaju ove realne promjene, kao i zaostatke u prilagođavanju tim realnim promjenama (privremene distorzije). Nužnost tehničkih promjena dijelom se prenosi informacijama necjenovnog karaktera.

3. Postoji vrlo malo pouzdanih empirijskih radova o funkcijama ponuda poduzeća. Stvarno promatranje je najčešće zamijenjeno *a priori* pretpostavkom da se funkcija ponude mora poklapati s funkcijom graničnih troškova. Ako se cijena formira nezavisno od poduzeća, poduzeće maksimizira profit, a funkcija troškova je konveksna, obim proizvodnje će uvijek biti na točki na kojoj je cijena jednaka graničnom trošku, pretpostavivši da su prosječni varijabilni troškovi pokriveni.

U stvari, kao što je više puta ukazano, sve te pretpostavke su prilično neuvjerljive. Funkcija odgovora poduzeća ima više varijabli. I obim proizvodnje i namjera da se proda (kao što smo vidjeli, to dvoje nije isto) razvijaju se pod utjecajem više vrsti impulsa. Mi smo već razmatrali te impulse; izvještaji o zalihama, neposredne informacije kupaca, očekivanja u pogledu budućnosti, instrukcije ili preporuke centralnih organa itd.

Sve te »razvojne zadaće« iznesene u točkama 1–3 su u vezi s činjenicom da se empirijsko promatranje mora osloboditi jarma škole OR.

## 19.9. Usporedba

U odjeljcima 19.7 i 19.8 započeli smo kritiku škole OR. U nastavku ćemo uglavnom usporediti pojmovne okvire.

Postoje bitne razlike u pojmovnim okvirima. U 19. poglavlju općenito nismo koristili pojmove »potražnje« i »ponude«, budući da smo smatrali kako oni nisu definirani dovoljno precizno.

Postoji samo jedna dodirna točka dvaju pojmovnih okvira, a to je *pojam ravnoteže*. Taj pojam nije feudalno vlasništvo škole OR, već zajedničko vlasništvo velikog dijela prirodnih i društvenih znanosti.

Definicije ravnoteže se nužno razlikuju budući da su zamišljene u različitim »jezicima«, u različitim pojmovnim okvirima. Njihovo značenje je, međutim, identično, a to je jednakost prodajnih i kupovnih namjera.

Otud razlika ne leži u interpretaciji pojma ravnoteže, već u odgovoru na pitanje *što je uloga ravnoteže* u funkcioniranju privrednog sistema.

Prema školi OR, ako je smatramo za opisno-objašnjavajuću znanost, ravnoteža je normalno, opće i karakteristično stanje privrednih sistema. Ona je trend oko kojeg osciliraju kupovne i prodajne namjere. Glavna poruka 19. poglavlja jest s druge strane da je neravnoteža, bilo u obliku pritiska ili usisavanja, trajna tendencija stvarnih ekonomskih sistema u vremenu.

U raspravama koje su izazvale ranije verzije ove knjige često su iznašani slijedeći argumenti.

Ovaj rad ne čini ništa drugo nego daje *novo ime* ravnoteži. Ono što mi zovemo pritiskom je ista pojava koju škola OR zove ravnotežom, budući da stanje ravnoteže, kako ga opisuje škola OR, traži postojanje izvjesnih normalnih rezervi kapaciteta.

Ne želimo se zaplesti u ispraznu terminološku raspru. Poznato je kako duboko uvjereni pristalice ortodoksnih intelektualnih škola inzistiraju na upotrebi određenih riječi. Postoje riječi s kojima nije povezan samo misaoni sadržaj već osjećaji, te koje postaju skoro svete. Ponekad se lakše prihvaća revizija tvrdnji, teorema i načela, nego pojmova ili riječi. Kome god se to svidi, može zvati ravnotežom ono što mi zovemo pritiskom. Nije važna pojmovna razlika, već razlika u sadržajima. U svim disciplinama ravnoteža izražava *jednakost* između dviju suprotstavljenih sila, efekata. Suprotno tome, u skladu s definicijama ove knjige, *pritisak* izražava *nejednakost*. Pritiskom zovemo stanje u kojem preteže strana jednog partnera (kupaca, to jest kupčevo tržište). Vjerujemo da mnogi zagovornici škole OR takvo stanje stvari smatraju poželjnim sa stajališta privredne politike, no taj njihov zaključak postaje prilično zamagljen u njihovim teorijskim djelima koja zagovaraju jednakost sila.

No time smo došli do normativnog vrednovanja problema. Sve dovde bavili smo se samo opisno-objašnjavajućom interpretacijom teorija škole OR. Da li je sa stajališta djelovanja privrednog sistema dobro da postoji neravnoteža, da prevladava pritisak ili usisavanje, ili pak ne? Odgovor na ovo pitanje, to jest normativna interpretacija teorije će biti ostavljena za kasnija poglavlja.

Postoji i drugi komentar na našu terminologiju što se u raspravama o ovoj knjizi često javlja. Prema njemu naš pojam »pritiska« je identičan s tradicionalnim pojmom »viška ponude«. To ćemo razmotriti u odjeljku 22.9.

## 19.10. Ekonomsko-historijska polazišta

Dalje razmatranje predmeta se temelji na tvrdnji 19.2: Funkcioniranje privrednih sistema karakterizira činjenica da obično prevladava trajno stanje pritiska ili usisavanja. Sa stajališta ekonomske povijesti, tvrdnja se može nadopuniti kako slijedi:

*Tvrdnja 19.4. U većini socijalističkih zemalja, uključujući Mađarsku, usisavanje je više ili manje općenito (tj. u sistemu kao cjelini) prevladavalo u dužim vremenskim razdobljima.*

*Tvrdnja 19.5. U razvijenijim kapitalističkim zemljama pritisak je u dužim vremenskim razdobljima (posebno uz izuzetak ratnih godina) prevladavao više ili manje općenito (tj. u sistemu kao cjelini.)*

Obje tvrdnje sadrže ograničenje (»u najvećem broju zemalja«, »više ili manje općenito...«) što ukazuje da priznajemo postojanje suprotnih pojava. U socijalističkim zemljama se u mnogim granama industrije vrlo često javljaju viškovi, te se gomilaju zalihe koje se ne mogu prodati. Obratno, u razvijenim kapitalističkim zemljama nije nepoznata primjetljiva nestašica određenih proizvoda ni u mirnodopskim vremenima. No za duža razdoblja za većinu industrija, te tvrdnje vrijede za većinu zemalja.

Obje tvrdnje sažimaju i općepoznate iskustvene činjenice. Teško da će netko poreći jednostavnu tvrdnju o činjenicama. (Da bi ilustrirali tvrdnju 19.5 iznosimo u

tabeli 19.4 neke podatke za Sjedinjene Američke Države). Slijedeća pitanja mogla bi biti ona koja bi prije mogla potaknuti raspravu:

— Što su posljedice pojava opisanih u tvrdnjama 19.4 i 19.5?
— Što su uzroci tih pojava? Da li je usisavanje nužni pratilac socijalizma, a pritisak kapitalizma?

Željeli bismo anticipirati naš konačni odgovor na drugo pitanje, a on je *negativan.* Usisavanje ili pritisak ne slijede iz postojanja socijalizma ili kapitalizma. Oni se javljaju zbog složenih učinaka cijelog niza povijesnih uvjeta. Naš opći pogled na ovo pitanje bit će kasnije detaljno izložen.

Tok daljnje rasprave će biti slijedeći:

U 20. poglavlju neko vrijeme ćemo odložiti problem odnosa tržišnih snaga, na koji ćemo se vratiti u 21. poglavlju. Da bismo opisali efekte pritiska i usisavanja na realno područje moramo prvo ispitati neke vidove privrednog rasta. Prvenstveno ćemo se baviti tehničkim progresom, te pitanjima *obima* i *količine.* (Pitanje je dijelom anticipirano u 11. i 16. poglavlju, no sada ćemo ga razmotriti detaljnije.)

Analiza pritiska i usisavanja će ponovno biti poduzeta u 21. poglavlju. Tamo ćemo se baviti posljedicama odnosa tržišnih snaga. Donekle neprirodno odvojili smo ih od objašnjenja uzroka, uvjeta i okolnosti koji stvaraju pritisak i usisavanje na tržištu. Njih nećemo razmatrati sve do 22. poglavlja.

# 20. Obim i kvaliteta

## 20.1. Primjer automobila i tekstila

U čitavom svijetu zbivaju se dva blisko povezana procesa:
*Količina proizvedenih proizvoda raste, a njihova se kvaliteta povećava.*[1]

Razmotrimo dva karakteristična proizvoda, automobile i tekstil. Njihove su historije prikazane na *Tabelama 20.1 i 20.2.* Prvi stupac na obje tabele prikazuje povećanje obima svjetske proizvodnje. Količina se kod automobila mjeri brojem, a kod tekstila tonama sirovine. Vidljiv je prilično brz napredak.

Vremenski niz količina sam po sebi pruža malo informacija o ponudi automobila i tekstila potrošačima. Današnji automobil nije identičan onom iz dvadesetih godina, a današnja proizvodnja tekstila (u najmanju ruku njezin znatan dio) se prilično razlikuje od one od prije pedeset godina. Ostali stupci u dvije tabele trebaju ukazati na te razlike.

U trećem stupcu navode se važnija tehnička unapređenja obje grupe proizvoda. Navedeni su važniji izumi i inovacije što su pridonijeli unapređenju kvalitete automobila i tekstila. U stupcima 4 i 5 naznačeno je vrijeme kao i zemlja gdje su ti izumi i unapređenja po prvi puta primijenjeni u industriji. Preostali stupci pokazuju tendencije određenih kvalitativnih karakteristika ovih proizvoda.

Jasno je da ovi podaci ne daju potpunu sliku dinamike kvalitativnog razvoja. Oni će nam ipak dati neku ideju o tom razvoju, te istovremeno pokazati kako bi jednostrano bilo promjene u privredi mjeriti isključivo rastom obima proizvodnje. Jednako je važna pojava novih proizvoda, postupno poboljšanje kvalitete, unutrašnje pomlađivanje, proces koji je Schumpeter tako dobro nazvao »kreativnom destrukcijom.«[2]

---

1
Ovdje, kao i u nastavku o »proizvodima«, govorimo uvijek u skladu s pojmovnim okvirom uvedenim u 4. poglavlju. Pod terminom se, međutim, misli i na usluge. To se posebno mora naglasiti kada govorimo o tehničkom progresu, budući da je jedan od najvažnijih pojava tehničkog progresa upravo brz rast obima usluga, te enormno poboljšanje njihove kvalitete.

2
Vidi Schumpeter [224] i [225].

**Tabela 20.1**

**Rast obima svjetske proizvodnje putničkih automobila i poboljšanje kvalitete***

| Godina | Obim svjetske proizvodnje u tisućama | Veliki izumi i inovacije | Zemlja gdje je po prvi put uvedena | Datum prvog uvođenja | Udio automobila s automatskim mjenjačem u prodanim automobilima u SAD | Ubrzanje evropskih kola (sekunde potrebne da se dostigne 100 km/h) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 1. Prelazak s oblika kočije na oblik automobila | Njemačka | 1900. | | |
| | | 2. Magnetsko paljenje s visokim naponom | Njemačka | 1903. | | |
| | | 3. Električno osvjetljenje u kolima | Njemačka | 1910. | | |
| | | 4. Električni pokretač | SAD | 1911. | | |
| | | 5. Motor s kratkim hodom | Francuska | 1913. | | |
| | | 6. Hidraulične kočnice | SAD | 1921. | | |
| | | 7. Kočenje na četiri kotača | Francuska | 1923 – 24. | | |
| | | 8. Zaustavna svjetla | SAD | oko 1925. | | |
| 1926. | 4 355 | 9. Električni brisač vjetrobrana | Njemačka | oko 1926. | | |
| | | 10. Ugrađeni radio | SAD | 1927. | | |
| 1930. | 3 390 | 11. Automatski mjenjač | SAD | 1930. | | |
| | | 12. Prednji pogon | Francuska | 1933. | | |
| | | 13. Aerodinamični automobil | Čehoslovačka | 1934. | | |
| | | 14. Šasija iz prešanog čelika | SAD | 1934. | | |
| | | 15. Putničko vozilo s dizel-motorom | Njemačka | 1936. | | |
| 1938. | 3 050 | | | | | 40 s. |
| 1950. | 8 170 | | | | | |
| 1955. | 10 950 | 16. Plastična šasija | SR Njemačka | 1955. | | |
| | | 17. Hidraulički upravljač | SR Njemačka | 1956. | | |
| | | 18. Presvlačenje pjenušavom gumom | SAD | 1956. | | |
| 1960. | 12 670 | 19. Wankelov motor | SAD, SR Njem. | 1963. | 74 % | |
| 1965. | 19 090 | | | | | 14 s. |
| 1967. | 18 260 | | | | | |

Izvori za podatke o obimu su [117] i [262]. Izvori podataka za izume su [95], [196], [202], [270] i [274]. Pored objavljenih podataka neformalno su nam informacije dali *Ferenc Konrád Urvölgy* i *György Liner*. Tabelu je sastavio *Attila Soós*.

**Tabela 20.2**

**Rast obima svjetske proizvodnje tekstila i poboljšanje njegove kvalitete**

| Godina | Indeks svjetske proizvodnje 1900 = 100 | Veliki izumi i inovacije | | Zemlja gdje je prvi puta uveden | Datum prvog uvođenja | Udio umjetnih vlakana u proiz. svijeta/SAD | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Izumi ili inovacije | Kratak opis, ukoliko nije općenito poznat | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
| 1910. | 100 | 1. Viskozno vlakno | | V. Britanija | 1904. | | |
| 1920. | 89 | 2. Acetat rayon | | V. Britanija | 1921. | | |
| | | 3. Pamučna vlakna koja se ne stežu | | SAD | 1928. | | |
| 1930. | 119 | 4. Obrada protiv gužvanja | | V. Britanija | oko 1930. | | |
| | | 5. Vodootporna obrada | | SAD | 1930. | | |
| | | 6. Vatrootporna obrada | | V. Britanija | | | |
| | | | | SAD | 1938 – 40. | | |
| | | 7. Najlon | | SAD | 1939. | | |
| | | 8. Poliestersko vlakno | | SAD | 1941. | | |
| | | 9. Polivinil-alkoholno vlakno | za rublje i posteljinu | Japan | iza 1945. | | |
| | | 10. Netkana, lijepljena vlakna | lijepljenjem i pritiskivanjem sastavljena, netkana, raščešljana vlakna | SAD | 1948. | | |
| | | 11. Malimo | čvornata končana pređa | Njemačka DR | 1949. | | |
| 1950. | 162 | 12. Netkana, usnopljena vlakna | za mehaniziranu proizv. sagova | SAD | 1952. | 0,4 | 0,8 (1948) |
| | | 13. Rastezljiva vlakna umjetne svile | | Švicarska | 1952. | | |
| | | 14. Akrilna vlakna | uglavnom za miješane tkanine | Japan, Italija | 1953 – 54. | | |
| 1960. | 284 | 15. Polipropilen | za tapetiranje i pletenje | Italija | 1960. | 4,8 | 8,1 |
| | | 16. Poliuretan | za elastične tkanine | SAD | 1960 – 61. | | |
| | | 17. Permanentno glačanje | Tkanina natopljena kemikalijama, zatim izvrgnuta visokom pritisku | SAD | 1961. | | |
| | | 18. Polinozno-viskozno vlakno | Prekidna jačina mokrog vlakna prije je bila malena. Molekule u novom proizvodu su modificirane radi veće jačine | Zapadna Evropa, Japan | 1963. | | |
| 1965. | 334 | | | | | 11,9 | 17,4 |
| 1966. | 331 | | | | | 14,5 | 25,7 |
| 1967. | 329 | | | | | 16,7 | 32,4 |

## 20.2. Povećanje obima

Nakon gornjih uvodnih primjera možemo prići općenitijem razjašnjavanju pojmova. Za klasifikaciju u odjeljcima 20.2 – 20.3 koristimo simboličko označavanje. Ono se ne koristi za matematičko izvođenje ili formalni model. Svrha simboličkog opisa uglavnom je da se omogući jednoznačno promatranje i *mjerenje.*To je zato posebno važno što su mnogi ekonomisti skloni da ovdje razmatrane probleme protjeraju u područje »nekvantifikabilnih« pojava.

Pojmovno razjašnjavanje započnimo pojmom obima.

Kao što je već ukazano, termin »automobil« ne pokriva samo jedan tip proizvoda, već cijeli raspon. Sličan je slučaj sa »tekstilom«.

Skup proizvoda $g_{j_1}, g_{j_2}, g \ldots, g_{j_{n_j}}$ koji služe sličnim svrhama, te koji su mjerljivi istim fizičkim jedinicama mjere nazovimo *j*-tom *grupom proizvoda,* te označimo s $G_j : G_j = \{g_{j_1}, g_{j_2}, \ldots, g_{j_{n_j}}\} \subset G$. Nazovimo obimom proizvodnje *j*-te grupe proizvoda, te označimo sa $V_j(t)$ ukupi izlaz proizvoda grupe u periodu *t* mjeren fizičkim jedinicama karakterističnim za tu grupu:

$$V_j(t) = \sum_{i \varepsilon G_j} x_i(t)$$

Pokazatelji obima $V_j(t)$ će se zvati *V-pokazateljima.*

Kada mjerimo obim $V_j(t)$ svjesno zanemarujemo kvalitativna svojstva različitih proizvoda koji pripadaju grupi. Ne brinemo da li automobil ima četiri ili dvanaest cilindara, da li je njegova maksimalna brzina 30 ili 150 km/h, da li je za četiri ili šest putnika. Na apstraktnoj razini razdvajamo dva aspekta stvarnog privrednog razvoja, te rast obima opisujemo nezavisno o kvalitativnim promjenama proizvoda.

Na sreću, ideje ove knjige *ne traže da zbrajamo* količine različitih grupa proizvoda. Iz literature o tom predmetu vidi se da takvo zbrajanje uključuje velike meto

---

**Bilješka uz tabelu 20.2**

Izvori podataka u količinama: [98], [242], [243], [260], [262]. U nekim slučajevima nije bilo neposrednog izvora podataka o količinama, već su se oni morali izvesti odnosno procijeniti iz izvora koji nisu, strogo uzevši, usporedivi.

Podaci o količinama ne obuhvaćaju umjetnu kožu, spužve i druga vlakna koja se ne koriste u izradi odjeće (juta na primjer itd.). Zbrojevi su načinjeni na osnovi obujma proizvodnje sirovine mjerene u tonama uz napomenu da se u skladu s uobičajenim gubicima težina smanjivala za pamuk 5%, vunu 65% i sirovu svilu 50%.

U nekim slučajevima broj u tabeli izveden je interpolacijom iz najbližih godina.

Budući nam je cilj pokazati uzlazni trend količina i njega koristiti kao ilustraciju, netočnost nije izvor teškoća. Izvori podataka o izumima su: [44], [52], [119].

Osim objavljenih podataka koristile su se informacije *Sándora Fülöpa, Waltera Endreia, Mrs. I.Rusznyáki Ferenca Izmaya.*Tabelu je izradio *Attila Soós.*

dološke poteškoće.[3] Ovdje se ne moramo zaplesti u te poteškoće. Baveći se količinama, mi uvijek govorimo u *množini*. Umjesto jednog pokazatelja ekonomske aktivnosti, govorimo o količinama $V_1(t)$, $V_2(t)$... različitih grupa proizvoda, te o činiocima koji potiču ili sprečavaju rast ovih količina.

## 20.3. Pojam kvalitete

Razmotrimo sad drugi aspekt stvarnog privrednog razvoja, naime poboljšanje kvalitete.[4] Kao prvo moramo razjasniti pojam kvalitete. Prije no što prijeđemo na detalje željeli bismo istaknuti da se ovdje nastoji izbjeći *filozofske* probleme odnosa »količina-kvaliteta«. Pojam »kvalitete proizvoda« će se koristit u svakodnevnom značenju riječi. On se koristi u smislu u kojem inženjer govori o strugovima različite kvalitete, ili domaćica o različitim deterdentima.

U smislu koji podrazumijevaju inženjer ili domaćica kvaliteta proizvoda nije neko neodredivo i nemjerljivo svojstvo. Nemamo namjeru zaplesti se u probleme mjerenja estetičkih svojstava roba. Skloniji smo prihvatiti načelo »de gustibus non est disputandum«. Uzeta odvojeno, kvalitativna svojstva su, međutim, sasvim »opipljiva«, mogu se sasvim dobro opisati, te otud i mjeriti.

Neka kvalitativna svojstva mogu se očito mjeriti realnim brojevima. Najveća brzina automobila, prosječna potrošnja benzina, kapacitet spremišta itd. mogu se, na primjer, opisati pomoću kontinuiranih varijabli. Broj vrata ili putnika je cjelobrojna varijabla. Kod tekstila se kontinuiranim varijablama mogu opisati jačina vlakna, broj čvorova, gustoća slojeva itd.

Druga kvalitativna svojstva mogu se opisati prisustvom ili odsustvom neke karakteristike. Da li na primjer automobil ima automatski mijenjač ili nema? U takvim slučajevima ovakvom kvalitativnom svojstvu može se pridodati varijabla s vrijednostima 0 ili 1.

*Definicija 20.1.* Kvaliteta $i$-tog proizvoda se sastoji iz $M_i$ kvalitativnih svojstava. Označimo ih s $u_{i_1}, u_{i_2}, \ldots u_{i_{M_i}}$. Označimo s $U_i$ skup svih kvalitativnih svojstava koji opisuju kvalitetu $i$-tog proizvoda: $U_i = \{u_{i_1}, u_{i_2}, \ldots, u_{i_{M_i}}\}$. Svakom kvalitativnom svojstvu može se pridružiti mjera stupnja u kojem je kvalitativno svojstvo ispunjeno. Stupanj ispunjenja $j$-tog kvalitativnog svojstva $i$-tog proizvoda je dat parametrom $q_{ij}$. Vektor $q_i$ sastavljen iz ukupno $M_i$ kvalitativnih parametara $q_{ij}$ se zove vektorom kvalitete.

Postoje proizvodi čija se kvaliteta može opisati s 2, 3 ili 5 kvalitativnih svojstava (to je slučaj s benzinom). Kod složenijih industrijskih proizvoda za potpun opis

---

3
Kod računanja većine agregatnih pokazatelja obima pojedinačni pokazatelji obima ponderiraju se cijenama. Problematično je da li u takvim slučajevima treba koristiti stalne ili tekuće cijene, one iz prve ili one iz posljednje godine, domaće ili strane, itd.
Druge metode izračunavanja izbjegavaju cijene, te pokazatelje obima ponderiraju drugim pokazateljima (npr. radnom snagom ili satima rada).
Da bi mjerio privredni razvoj *F. Jánossy* ([99], [100]) je izračunao neposrednu vezu između agregatnih pokazatelja (npr. narodnog dohotka u dolarima) s jedne, te obima najkarakterističnijih grupa proizvoda u fizičkim jedinicama s druge strane.

4
U ovom poglavlju oslanjamo se na djela *Kuenne* [142] i *Griliches* [76].

kvalitete može biti potrebno 50 ili 100 kvalitativnih svojstava, iako će obično i u takvim slučajevima biti dovoljno 10 do 20 najvažnijih.

Sve kvalitativne ili tehničke specifikacije tvore primjer vektora kvalitete $q_i$. Standardna specifikacija navodi određen broj svojstava za koja daje standardnu vrijednost parametara $q_{ij}$. Koliki, na primjer, mora biti oktanski broj benzina, ili jačina vlakna?

Iz onog što je gore rečeno mora biti jasno *da je kvalitet proizvoda često »kvantitativna« kategorija,* mjerljiva komponentama vektora *koje su realni brojevi, količine.* (To je razlog što kao komplementarni pojam-pojmu »kvaliteta proizvoda« izbjegavamo pojam »količina proizvoda«, te umjesto toga govorimo *o obimu* proizvodnje.)

Ne želimo izazvati iluziju da smo pojam kvalitete uspjeli definirati na način koji mjerenje čini jednostavnim. Ozbiljni problemi i dalje ostaju otvoreni. Pretpostavimo da uspoređujemo dvije vrste proizvoda sa sličnom i usporedivom namjenom. Neki kvalitativni parametri proizvoda br. 1 su bolji od proizvoda br. 2, drugi su pak lošiji. Kakav treba biti ukupan sud o tome koji proizvod je bolji? Da li je moguće mjeriti »prosječnu kvalitetu« koja bi vrijedila za velike grupe proizvoda, ili čak za cijelu proizvodnju narodne privrede, je li moguće mjeriti dinamiku prosječne kvalitete? Je li moguće pomoću sumarnih pokazatelja uspoređivati dinamiku prosječne kvalitete proizvodnje u dvije različite zemlje? Izvedeno je nekoliko interesantnih eksperimenata da bi se izračunali cjenovni pokazatelji koji bi odražavali razvoj kvalitete određenih grupa proizvoda. (*Griliches* je na primjer izradio »hedonistički cjenovni indeks« američke automobilske industrije koji je trebao izraziti promjene u kvaliteti.[5]) Skeptičan sam, međutim, da li se to može izvesti za cijelu narodnu privredu, posebno za duge historijske periode. Moje je uvjerenje *da se kvalitativni razvoj cjelokupne proizvodnje privrednog sistema u dužem historijskom periodu ne može izraziti jednim jedinim cjenovnim indeksom kvalitete.*

Kao i kod mjerenja obima, tako se i ovdje sa stanovišta ove knjige može kazati da nasreću ovakav sumarni indeks za cijeli sistem, koji bi opisivao sveobuhvatno poboljšanje kvalitete svih proizvoda, i nije nužan.

Ponovno smo zadovoljni cijelim nizom pokazatelja $Q^{(1)}$, $Q^{(2)}$, ... koji *zajedno* osvjetljavaju brže ili sporije promjene kvalitete te njihove karakteristike.

*Pokazateljima kvalitete,* ili ukratko *Q*-pokazateljima, nazovimo grupu statističkih pokazatelja što služi mjerenju nekih karakterističnih aspekata ili sastavnih činilaca kvalitativnih promjena svih proizvoda u nekoj grupi, podsistemu ili cijelom sistemu.

*Q*-pokazatelji su obično *djelomičnog* karaktera. Oni ne odražavaju sveobuhvatni kvalitativni razvoj u cjelini, već samo neke njegove aspekte ili elemente. Ovdje će biti dana samo njihova definicija. Različiti *Q*-pokazatelji bit će izloženi u toku daljnjeg razmatranja.

---

5
Vidi *Griliches* [76].

## 20.4. Revolucionarno novi proizvodi

Postoje neki proizvodi, kao što su televizija i najlon, kompjutor i penicilin, zbog kojih privreda, proizvodnja ili cijeli način života sadašnjeg doba razlikuju od onoga što je bilo prije pedeset godina.

Razmotrimo *Tabelu 20.3.* Tu smo naveli ukupno 79 novih revolucionarnih proizvoda koji su u industrijsku proizvodnju uvedeni tokom posljednjih pola stoljeća. Pokušali smo se ograničiti samo na »civilna« dobra. U skladu s time Tabela ne sadrži ni atomsku energiju, niti raketnu tehniku. Danas je doduše teško povući granicu između industrijskih istraživanja koja služe vojnim nasuprot civilnim svrhama. Postoje nuklearna postrojenja koja služe miroljubivim ciljevima, kao i rakete što se koriste za znanstvena istraživanja. Obratno, tranzistori se ne ugrađuju samo u radio-prijemnike koje mladi nose na plažu, već i u vojnu opremu. Otud je svako razgraničenje nužno arbitrarno. K 79 proizvoda u Tabeli 20.3 dodajmo još neke izume prikazane na Tabelama 20.1 i 20.2 koji se odnose na automobilsku i tekstilnu proizvodnju. Tako ovdje razmatramo gotovo 100 novih proizvoda.

Ne smatramo da su tabele potpune. Sigurno bismo mogli naći 10, pa i 30 dodatnih proizvoda koje bi se jednako opravdano moglo nazvati revolucionarno novim kao i izumi u Tabeli 20.3. Moglo bi se raspravljati i o tome da li svi proizvodi navedeni u Tabeli 20.3 zaslužuju čast »revolucionarno novih proizvoda«. (Nema sumnje da se samo neki od izuma u Tabeli 20.1 i 20.2 mogu smatrati revolucionarno novim.) Vjerujemo, međutim, da tabele pružaju neku ideju o izumima i proizvodima koji su najznačajnije pridonijeli novom načinu života današnjeg doba.

Zašto proizvodi u tabeli zaslužuju oznaku »revolucionarno novih«?

Najvažniji kriterij je da *utječu na korjenitu transformaciju ponašanja organizacija i pojedinaca koji ih koriste.* Računar je revolucionirao znanstveni rad, upravljanje i rukovođenje. Televizija je revolucionirala zabavu i način života.

Revolucionarni novi proizvod obično stvara nove potrebe.

Ljudi su naravno uvijek željeli vidjeti stvari koje su se događale daleko od njih. Ta želja je našla izraza u mnogim pripovijetkama i legendama. Međutim, tek nakon televizije ta želja je mogla poprimiti oblik potrebe koja je uistinu mogla biti zadovoljena. Ili, uzmimo drugi primjer. Mali prijenosni radio-prijemnici, tzv. detektori zapravo su postojali još prije nekoliko decenija. Potreba je, međutim, izostala uslijed primitivnog karaktera aparata. Nov je život zadobila pojavom tranzistorskih prijemnika koji su omogućili odličan prijem.

Proizvodnja revolucionarno novih proizvoda obično (ne uvijek) daje poticaj nastanku *novih industrija.* To se desilo s proizvodnjom automobila, traktora, aviona itd. Za nekoliko desetljeća u nekim su zemljama od inovacija to postale vodeće industrijske grane.

Proizvodnja umjetnih vlakana i sintetičkih materijala, kao i elektronika u još su se kraćem periodu razvile u nezavisne industrije.

**Tabela 20.3**

**Revolucionarno novi proizvodi u posljednjih pola stoljeća***

| Industrijski sektor | Ime novog proizvoda | Kratki opis novog proizvoda ako nije općepoznat | Zemlja koja ga je prva uvela | Datum prvog uvođenja |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Mašinska i elektronska ind. | 1. Elektronska cijev | | SAD, Njemačka | 1913–18. |
| | 2. Florescentna svjetiljka | | Francuska, Njemačka | oko 1934. |
| | 3. Radar | | Francuska, V. Britanija, SAD | 1935–38. |
| | 4. Televizija | | V. Britanija | 1936. |
| | 5. Elektronski mikroskop | | Njemačka, USA | 1939. |
| | 6. Magnetofon | | Njemačka, USA | iza 1940. |
| | 7. Vidikon | Televizijska cijev za pojačavanje | SAD | 1945. |
| | 8. LP ploča | | SAD | 1948. |
| | 9. Kombinirana sabirna rešetka | Koristi se u jakim odašiljačkim cijevima | SR Njemačka | 1948. |
| | 10. Tranzistor | | SAD | iza 1950. |
| | 11. Sprava za finu koordinaciju pogonskih točkova | | Švicarska | 1952. |
| | 12. Elektronski kompjuter | | SAD | iza 1950. |
| | 13. Halogene svjetiljke | Ubacivanje halogenih elemenata u unutrašnji prostor svjetiljke da bi se dobio bolji spektar, ugodniji za oko | SAD | 1959. |
| | 14. Silikonski tranzistor | Mali tranzistor na osnovi silicija, koristi se u integriranim krugovima | SAD | 1962. |
| | 15. Mašine s digitalnom kontrolom | | SAD | iza 1960. |
| Proizvodnja vozila (osim automobila)* | 16. Dizel-električni motor | | Švedska | 1913. |
| | 17. Traktor | | SAD | 1920. |
| | 18. Pneumatska kočnica | | Njemačka | 1938. |
| | 19. Helikopter | | SAD | 1941. |
| | 20. Turbomlazni motori | | V. Britanija, Njemačka | 1943. |
| Optička i foto-kemijska ind.** | 21. Klizni zatvarač | | Njemačka | oko 1925. |
| | 22. Kolor-fotografije | | Njemačka, SAD | oko 1935. |
| | 23. »Zoom« leće | | Francuska | iza 1945. |
| | 24. Polaroid kamera | Snima i razvija slike unutar kamere | SAD | oko 1959. |
| | 25. Automatski električni zatvarač povezan s fotometrom | | Japan | 1960. |
| | 26. Maser | Kvantno-optički aparat | SAD | 1953. |
| | 27. Laser | Kvantno-optički aparat | SSSR, SAD | iza 1960. |
| Grafička ind. | 28. Kserografija | | SAD | 1952. |

*

Ovaj dio tabele ne uključuje izume u vezi s automobilima, koji su prikazani na tabeli 20.1. Izvori: [181], [196]. Osobna informacija *Ferenc Konrád Úrvölgyi, Zoltán Köröskényi.*

Izvor: [41]. Osobna informacija: *Mrs. M. Lugosi, József Sauer i János Pap.*

**Tabela 20.3 (nastavak)**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| Druge mašine* | 29. Berač pamuka | | SAD | 1942. |
| | 30. Sulzerovo vreteno | Predilica bez čunka koja radi dvostruko brže od normalne | Švicarska | 1950. |
| | 31. Mehanizacija zaštitne opreme u rudnicima (samopokretna zaštita) | Omogućuje potpunu mehanizaciju proizvodnje, praktički eliminira opasnost fatalnih slučajeva | V. Britanija | 1950. |
| | 32. Kaplanova vodena turbina | | Čehoslovačka | 1921. |
| Precizna mehanika, masovni metalni proizvodi** | 33. Automatski ručni sat (samonavijajući) | | SAD | 1928. |
| | 34. Patentni zatvarač | | SAD | 1945. |
| | 35. Kemijska olovka | | SAD | 1945. |
| Metalurgija*** | 36. Berilijum-brončana legura | Snažan i elastičan materijal koji se koristi u telekomunikacijama za sitne dijelove | SAD | 1934. |
| | 37. Hladno valjano transformatorsko željezo | Osnovni materijal za transformatore s malom histerezom | SAD | 1942. |
| | 38. Industrijska proizvodnja titana | Koristi se za aluminijske legure | SAD | 1944. |
| | 39. OFHC-bakar | Ne oksidira, dobar električni vodič, osnovni materijal u elektronici | SAD | 1948. |
| | 40. Tungstenov karbid | Poznatiji kao vidia: Vrlo tvrd metal koji se koristi za rezanje metala | Njemačka | 1926. |
| Građevinarstvo i industrija građevinskih materijala**** | 41. Montažna izgradnja | | SSSR | prije 1940. |
| | 42. Visokogradnja s čeličnim kosturom | | SAD | 1880 – 90. |
| | 43. Sistem gradnje s opnama | Izolirajući zidovi od aluminijskih ploča | Francuska, SAD | 1951 – 52. |
| | 44. Školjkaste strukture | Za premošćavanje velikog prostora bez podupiranja | Francuska | 1910 – 15. |
| | 45. Grijanje toplanom | | SSSR | 1924 |
| | 46. Industrijsko kondicioniranje zraka | | Švicarska | oko 1980. |
| | 47. Kondicioniranje zraka u kućama | | SAD | oko 1917. |
| Farmaceutska industrija***** | 48. Inzulin | | Kanada, SAD | 1930. |
| | 49. Penicilin | | SAD | 1945. |
| | 50. Streptomicin | | SAD | 1948. |
| | 51. Kortizon | Za liječenje reumatičnih i drugih artritičkih bolesti | SAD | 1948. |
| | 52. Vitamin $B_{12}$ | | V. Britanija | 1948. |
| | 53. Klorocid | | SAD | 1949. |
| | 54. INH | Za liječenje TBC-a | SR Njemačka | 1951. |
| | 55. Hibernal Frenolon, Pipolphen | Sedativ | Francuska | 1952. |
| | 56. Tetran | | SAD | 1953. |

* Osobna informacija: *György Hajós* i *János Pap.*

** [102] je jedini izvor.

*** Osobna informacija: *Péter Juhász.*

**** Osobna informacija: *Laszló Lux*

***** Osobna informacija: *Mrs. I. Kocka i Tibor Vidos.*

**Nastavak tabele 20.3**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| | 57. Prednisolon | | SAD | 1955. |
| | 58. Oralna kontracepcija | | SAD | 1957. |
| Druga kemijska industrija* | 59. Lak | | SAD | iza 1920. |
| | 60. Tetraetilno olovo | Povećava dopustivi pritisak benzinskih goriva | SAD | 1922. |
| | 61. Sintetički deterdžent | | Njemačka | 1930. |
| | 62. Freon | Koristi se u hladnjacima te opremi za kondicioniranje zraka | SAD | 1931. |
| | 63. Sintetička guma | | SAD, SSSR | 1932. |
| | 64. Celofanska vrpca | | SAD | 1933. |
| | 65. Metakrilatni polimeri | Pleksi-staklo | SAD | 1935. |
| | 66. Katalitičko razbijanje nafte | | SAD | iza 1936. |
| | 67. Najlon | | SAD | 1939. |
| | 68. Polietilen | | V. Britanija | 1939. |
| | 69. Vrlo efikasna sintetička zaštita za postrojenja | | V. Britanija | 1940 – 45. |
| | 70. DDT | | Švicarska | 1942. |
| | 71. Poliester | Strukturni materijali, ojačani staklenim vlaknima, koriste se i za prekrivanje | SAD | 1942. |
| | 72. Silikoni | Električni izolatori, otporni na toplinu, kao i na ulja, vodoodbijajući | SAD | 1943. |
| | 73. Epoksi | Vezivi i zaljepljujući materijali, otporni na toplinu i koroziju | SAD | 1947. |
| | 74. PVC vlakna | Zbog velike otpornosti na toplinu i kemikalije koriste se za tehničke tkanine | Njemačka | 1936. |
| | 75. Staklena vuna | Za tkanine, izolatore i kablove | SAD | 1938. |
| | 76. Porozna plastika (skaj) | | SR Njemačka | iza 1960. |
| | 77. Pjenasta guma | | SR Njemačka | iza 1960. |
| | 78. Brzo smrzavanje | | SAD | oko 1929. |
| | 79. Gasifikacija ugljena u zemlji | | SSSR | 1957. |

*

Izvori: [5], [32], [44], [59], [119], [166], [181], [183]. Osobna informacija: *János Pap* i *Tibor Vidos*.

*

Tabelu je sastavio *Attila Soós*. *Ilona Antal* je pomagala prikupljati podatke. Jedan od glavnih izvora je rad *Jewkesa* i koautora [102]. Daljnji izvori dani su u bilješkama za pojedine dijelove tabele. Tamo smo naveli imena stručnjaka koji su nam neformalno dali informacije. Ovdje im želimo zahvaliti na vrijednoj pomoći u sastavljanju ove tabele (kao i tabela 20.1 i 20.2).

**

Izvor: [181].

*Definicija 20.2.* R e v o l u c i o n a r n o n o v i p r o i z v o d i su znatno kvalitetniji od proizvoda slične namjene koji im prethode. Oni u tendenciji potpuno mijenjaju ponašanje korisnika, u slučaju kapitalnih dobara tehnologiju proizvođača, a kod potrošnih dobara navike potrošnje i način života potrošača. Oni obično stvaraju nove potrebe. Njihova porizvodnja često daje poticaj čitavim novim industrijskim granama. Razvojem revolucionarnog proizvoda nazvat ćemo aktivnost usmjerenu na pronalaženje revolucionarno novog proizvoda, te prvu organizaciju njegove proizvodnje.

Sada moramo navesti historijsku tendenciju koja se čini truizmom, no na koju se mora ukazati već i zato što je znatan dio tradicionalne ekonomske znanosti potpuno zanemaruje.

*Tvrdnja 20.1. Pojava i uvođenje revolucionarno novog proizvoda tvori element od bitne važnosti za funkcioniranje realnog područja. Frekvencija pojavljivanja revolucionarno novih proizvoda, te brzina njihove industrijske primjene tvore jedan od najvažnijih pokazatelja promjena u realnom području.*

U ovom odjeljku razmatramo samo *prvo* pojavljivanje i *prvo* uvođenje revolucionarno novih proizvoda. *Masovno* prihvaćanje ćemo razmatrati u kasnijim odjeljcima.

Druga rečenica u tvrdnji 20.1 vodi problemima *mjerenja*. Cijeli niz *Q*-pokazatelja mogao bi se konstruirati da bi se osvijetlile karakteristike procesa u vezi s prvim uvođenjem revolucionarno novih proizvoda. Pretpostavimo da su tehnički eksperti, povjesničari tehnologije i ekonomisti angažirani na proučavanju tehničkog progresa između mase izuma izabrali proizvode koje se opravdano može nazvati revolucionarno novima, to jest da su konstruirali potpuniji i pouzdaniji popis nego što je naša Tabela 20.3. U tom slučaju mogu se načiniti slijedeći proračuni:

1. Frekvencija pojavljivanja revolucionarno novih proizvoda, promjene frekvencije u vremenu, kao i frekvencija po zemljama. (Na ovaj ćemo se problem vratiti u slijedećem poglavlju.)

2. Koliko vremena proteče između izuma, tj. prve inicijative izumioca, te prve industrijske proizvodnje? To ukazuje na brzinu prilagođavanja privrede, odnosno u ovom slučaju, prilagođavanja proizvodnje razvoju tehničkog istraživanja.

3. Historijski trendovi kretanja cijene novog proizvoda. To je blisko povezano s masovnim uvođenjem, koje će, kao što je već napomenuto, biti kasnije razmotreno.

## 20.5. Postupni razvoj proizvoda

Pojavi se revolucionarno novi proizvod. Na početku on je, unatoč svojim obećavajućim svojstvima obično primitivan. Pomislimo samo na prve automobile ili letjelice, te kako nam se oni danas čine smiješnim. Ili na prve slabokvalitetne kopije proizvedene revolucionarno novom tehnikom kopiranja. Kasnije se ovaj proizvod, koji je bio revolucionarno nov u vrijeme prvog pojavljivanja, postupno usavršava. Njegove kvalitete se poboljšavaju.

Slični radovi na »malim detaljima« obavljaju se i na relativno starim proizvodima. Takav slučaj je čelik. Čovječanstvo stoljećima proizvodi čelik, no daljnje mogućnosti poboljšanja njegove kvalitete su i dalje predmetom istraživanja.

*Definicija 20.3.* Aktivnost usmjerena na postupno poboljšavanje kvalitativnih svojstava neke grupe proizvoda iznad ranije bilo kada i bilo gdje dostignute razine, bit će nazvana originalnim razvojem proizvoda.[6]

Vidljivo je iz definicije da je postupni razvoj proizvoda isto tako pionirska djelatnost kao i pronalazaštvo te prvo uvođenje revolucionarno novih proizvoda. (Na to je ukazano pojmom »originalni«.) Dostizanje drugdje već postignutih kvalitativnih svojstava ne smatra se razvojem proizvoda. To se, međutim, ne smije shvatiti kao potcjenjivanje tih aktivnosti. One će kasnije biti detaljno razmotrene. Samo u pojmovnom smislu, te radi mjerenja, želimo podvući oštru granicu između slijeđenja, usvajanja i imitiranja s jedne, te pionirskih aktivnosti opisanih u definicijama 20.2 i 20.3 (tj. revolucionarnog i postupnog razvoja proizvoda) s druge strane.

Postoje granični slučajevi koji mogu pripadati i kategoriji »revolucionarnog« i onoj »postupnog« razvoja proizvoda. Nakon što su se pojavili, viskoza, najlon i poliester revolucionirali su kvalitetu tekstila. Međutim, kako da okarakteriziramo novije vrste sintetičkih vlakana? Da li su automatski mjenjač, hidraulički upravljač i kočnica revolucionarno novi izumi, ili pripadaju postupnom razvoju automobila? Kao i kod svih razgraničavanja postoje granični slučajevi. U većini slučajeva može se, međutim, nedvosmisleno ustanoviti da li se radi o razvoju proizvoda koji pripada u »revolucionarnu« ili »postupnu« kategoriju.

Za karakteriziranje postupnog razvoja proizvoda može se koristiti mnoštvo *Q*-pokazatelja.

Prije svega možemo uzeti najkarakterističnije komponente vektora kvalitete proizvoda, te promatrati razvoj tih parametara u vremenu kod poduzeća koja prednjače u proizvodnji.

## 20.6. Praćenje svjetskih standarda

Jedan od najvažnijih elemenata poboljšanja kvalitete je praćenje onih koji su na čelu. Negdje, u nekoj zemlji, a unutar nje u nekom poduzeću, zbiva se pionirski rad. Tamo se po prvi puta proizvodi revolucionarno novi proizvod, ili neki proizvod doživi bitno unapređenje. Pionire slijede druga poduzeća u zemlji, ili proizvođači u drugim zemljama. Prije ili kasnije i drugi počinju proizvodnju novog proizvoda, ili započinju koristiti isto djelomično unapređenje odnosno inovaciju. Praćenje svjetskih standarda može se mjeriti s više vrsta pokazatelja.

1. Može se promatrati razlika između svjetskog standarda kvalitete i mađarskog standarda.

---

[6] U anglosaksonskoj terminologiji »izum« se, iako ne uvijek, koristi u vezi s revolucionarno novim proizvodima, a »razvoj« se odnosi na već postojeće proizvode.

Da li razmak između stvarne kvalitete i svjetskog standarda raste ili se smanjuje? Kojom brzinom?

2. Pretpostavimo da je u datom periodu ustanovljen svjetski standard. Može se promatrati koliko vremena je potrebno da se prestignu oni na čelu (to je vrlo karakteristično za dinamiku sistema). Tek 1945. godine Japan je stvarno započeo proizvodnju kamera i radio-aparata, a u šezdesetim godinama ne samo što je dostigao svjetske standarde, već je postao jednom od vodećih zemalja u njihovoj proizvodnji.

3. Širenje revolucionarno novog proizvoda može se opisati pomoću nacionalnih i međunarodnih statističkih podataka. Kako novi proizvod istiskuje stari iz upotrebe, te kako njegovo učešće raste može se opisati vremenskim nizom. Na sličan način mogu se načiniti vremenski nizovi koji ilustriraju širenje nerevolucionarnog, postupnog razvoja proizvoda.

Nekoliko primjera je dano na Tabelama 20.1 – 20.2.

U daljnjoj raspravi revolucionarni razvoj proizvoda, postupni razvoj proizvoda, te razvoj kojim se prate svjetski standardi nazvat ćemo općim pojmom *razvoj proizvoda.*

Ovdje bismo se željeli ukratko osvrnuti na dva prijašnja mjesta u knjizi. U odjeljku 11.3 jedan od najvažnijih argumenata za kritiku teorije uređaja po sklonosti je bio u tome što se dobra koja se iznose na tržište stalno mijenjaju. Pojavljuju se revolucionarno novi proizvodi, a postojeći proizvodi doživljavaju veliki broj manjih promjena. Ne može se tako govoriti o postojanosti bilo uređaja po sklonosti, bilo skupa primjenjivih alternativa u vremenu. Ovo poglavlje će (kao i slijedeće) pružiti nova gledišta u korist ovog argumenta.

U odjeljku 19.8 ukazano je da se ne možemo zadovoljiti uobičajenim funkcijama potražnje. Kupčeve namjere i aspiracije moraju se objasniti drugim činiocima nego što su to cijene i dohoci. Ideje izložene u ovom poglavlju ukazuju na to da mora postojati veza između pojave novog proizvoda i pomaka u potražnji. Na potražnju utječu i informacije necjenovnog karaktera o kvaliteti i tehničkim svojstvima novih proizvoda. Već su načinjena empirijska istraživanja o brzini širenja novih izuma. To je pojava koja održava i širenje novih potreba.[7]

## 20.7. Pouzdanost kvalitete

Sve aktivnosti razvoja *unapređuju* kvalitetu proizvoda. One se, međutim, moraju razlikovati od aktivnosti koje osiguravaju da se *već postignuti standard kvalitete općenito ostvaruje* u svakom pojedinom proizvodu, te u svakom njihovom primjerku.

Vodeći svjetski proizvođači kamera trude se da iz godine u godinu stvore nove tipove. Povremeno se javljaju revolucionarno novi proizvodi. Nedavni primjer je

---

7
O tome vidi *Mansfieldovu* knjigu [158].

tip koji odmah razvija i proizvodi sliku unutar same kamere. U međuvremenu dolazi do postupnog razvoja važnih kvalitativnih svojstava. Pojedinačni proizvođači kamera ostvare iznenadni napredak na nekom području, no te pojedinosti prije ili kasnije preuzmu drugi.

Kada potrošač, međutim, donosi odluku o tome koju kameru da kupi, on ne uzima u obzir samo rezultate razvoja tog proizvoda, već i njegovu pouzdanost (tj. pouzdanost samog poduzeća). Može li očekivati da će njegov primjerak savršeno funkcionirati? Proizvođači kamera silno se trude u pogledu toga da svaki primjerak u potpunosti zadovoljava standarde kvalitete koje su sami propisali (te koji su obično poznati obaviještenom potrošaču).

Upotrebivši analogiju s vojskom, možemo kazati da su aktivnosti razvoja proizvoda slične *napredovanju* armije, dok je osiguranje pouzdane kvalitete slično *konsolidiranju i održavanju* jednom zaposjednute linije fronta.

U modernom, velikom poduzeću ove dvije aktivnosti su funkcionalno razdvojene. Aktivnost razvoja provode pojedinačni izumitelji, istraživački instituti te sveučilišni odjeli izvan poduzeća, ili specijalizirani odjeli za istraživanje i razvoj unutar poduzeća. Pouzdani standard kvalitete tekuće proizvodnje se s druge strane osigurava operativnom kontrolom proizvodnje i postrojenja, te aparatom tehničke i kvalitativne kontrole.

Ponovno se može definirati cijeli niz *Q*-pokazatelja kojima se mjeri pouzdanost proizvoda, posebno ako su poznati nacionalni standardi, ili pak oni poduzeća. Može se promatrati frekvencija kojom proizvodi odstupaju od standarda, kao i prosječni iznos tog odstupanja. Iako su proizvođači skloni da takve podatke tretiraju kao poslovnu tajnu, postoje instituti te udruženja za kontrolu kvalitete koji paze na interese potrošača, te distribuiraju takve informacije. Popravci u garantnom roku također omogućavaju da se izvedu zaključci o pouzdanosti kvalitete.

## 20.8. *V*-aktivnosti i *Q*-aktivnosti

Na osnovi onog dosad pokazanog u ovom poglavlju, aktivnosti koje se zbivaju u realnom području mogu se (na apstraktnoj razini) podijeliti u dvije široke kategorije:

*Definicija 20.4.* *V*-aktivnosti služe povećanju opsega proizvodnje. One obuhvaćaju proširenje proizvodnje pomoću boljeg korištenja postojećeg fiksnog kapitala, kao i proširenjem fiksnog kapitala pomoću investicija. *Q*-aktivnosti služe poboljšanju kvalitete proizvoda te pouzdanosti jednom postignute kvalitete. Ova kategorija obuhvaća revolucionarni, postupni originalni razvoj proizvoda, praćenje svjetskih standarda, kao i aktivnosti usmjerene na osiguranje pouzdanosti kvalitete. *V*-aktivnosti se mogu mjeriti *V*-pokazateljima, a *Q*-aktivnosti *Q*-pokazateljima.

Ponekad se *V*-aktivnosti zbivaju u »čistom« obliku, bez kombiniranja s *Q*-aktivnostima. To je slučaj kada poduzeće povećava svoju proizvodnju isključivo boljim korištenjem kapaciteta, bez modificiranja postojećeg fiksnog kapitala, te upotrebljavajući iste materijale kao prije. Taj slučaj se javlja i kad je investiranje ograniče

no na dodavanje postojećem fiksnom kapitalu mašina i opreme sasvim iste kvalitete kao prije.

Takve »čiste« *V*-aktivnosti su, međutim, prilično rijetke. Slijedeća tvrdnja se temelji na općepoznatim empirijskim činjenicama:

*Tvrdnja 20.2. U okviru tehničkog progresa V-aktivnosti i Q-aktivnosti su nerazdvojivo povezane. Na ulaznoj strani nove investicije povećavaju obim proizvodnje dijelom time da stavljaju u djelovanje kvalitetnije mašine, opremu i strukture od prijašnjih. Na izlaznoj strani povećanje obima obično prati poboljšanje kvalitete proizvoda. Istovremeno, poboljšanje kvalitete doprinosi povećanju potražnje.*

Pojave koje se u ekonomskoj znanosti zovu »supstitucija činilaca proizvodnje« i »mijenjanje kombinacije činilaca« su usko povezane s *V* i *Q*-aktivnostima. Ove pojave se odnose na činjenicu da je u proizvodnom postrojenju često moguće primijeniti nove i efikasnije mašine i opremu (tj. kvalitetnije) od prijašnjih. To podrazumijeva mijenjanje tehnologije proizvodnje.

Da li je istina da dinamika *V* i *Q*-aktivnosti nije nužno ista? Da li jedna može u vremenu stagnirati unatoč razvoja druge, ili ako baš stvarno ne stagnira, može li se jedna razvijati relativno sporo u usporedbi s drugom? Ovaj problem bit će detaljno razmotren u slijedećem poglavlju. Ipak, u izvjesnoj mjeri postoji zajedničko gibanje, te je ova činjenica sažeta u tvrdnji 20.2.

## 20.9. Usporedba

Ne želimo ostaviti dojam da ova knjiga otkriva problem kvalitete. Kao prvo, problem je industrijalcima i potrošačima dobro poznat, te je privukao pažnju i inženjera i domaćica. Više puta je razmatran i u ekonomskoj literaturi.

Najinteresantija u tom pogledu su djela o ekonomskoj historiji, tehničkoj historiji i ekonomici koja analiziraju probleme izuma, te praktične primjene izuma, inovacija i novih proizvoda. Neki od tih radova su uglavnom opisnog karaktera, te se temelje na studijama pojedinih slučaja i poopćavanju iskustava o njima.[8] Drugi autori primjenjuju i ekonometrijske metode.[9] Na nesreću, ova djela su ostala prilično izolirana, a njihovi rezultati nisu integrirani u glavne škole ekonomskog mišljenja.

Ekonomski statističari, ekonomisti koji se bave međunarodnim usporedbama i ekonomski historičari se s problemom obima i kvalitete suočavaju neizbježno kada pokušavaju mjeriti dinamiku rasta, izvoditi međunarodne usporedbe. (To je već napomenuto u odjeljku 20.2.) Međutim, oni su se uglavnom bavili metodološkim problemima konstruiranja *V*-pokazatelja na razini narodne privrede. Nezavisno mjerenje *Q*-aktivnosti te međunarodna usporedba *Q*-pokazatelja u tom procesu se gube.

---

8
Vidi npr. *Jewkes-Sawers-Stillerman* knjigu [102] koja je već spomenuta.
9
Izvanredan primjer je ovdje navedena knjiga *Mansfielda* [158].

Postoji element *Q*-aktivnosti koji je privukao pažnju mnogih predstavnika jedne od najvažnijih škola suvremene ekonomske misli, tzv. teorije rasta. Taj element je kvalitativno poboljšanje kapitalnih dobara. Poznato je više modela koji uzimaju u obzir tehnički progres »opredmećen« u mašinama, opremi i strukturama (tj. njihovo kvalitativno poboljšanje).[10] Neovisno koliko je on važan, mora se istaknuti da je to samo jedan element ansambla *Q*-aktivnosti. Modeli teorije rasta ispuštaju u potpunosti iz vida ostale elemente *Q*-aktivnosti. Rezultate privredne aktivnosti mjere isključivo pomoću *V*-pokazatelja. U skladu s tim, ove teorije samo jačaju široko prošireno, potpuno pogrešno i pristrano gledište da se privredni razvoj zemlje treba mjeriti isključivo stopom rasta obima proizvodnje, te da poboljšanje kvalitete proizvoda može u potpunosti biti zanemareno. U stvarnosti je, međutim, ono jednako važno. Neke grane teorije rasta (posebno tzv. neoklasični modeli) su misaono blisko povezani s školom OR. Teorije škole OR do danas u potpunosti zanemaruju problem kvalitete.

Istina je da okvir pretpostavki i pojmova škole OR ne isključuje kvalitativne razlike između proizvoda. Kao što je već ukazano u 3. poglavlju, interpretacija proizvoda u modelima OR sugerira da su dva proizvoda koji se razlikuju u kvaliteti dva različita proizvoda.[11] Ako nema potražnje potrošača za proizvodom br. 6 (slabe kvalitete), već se traži njegov supstitut, proizvod br. 7 (dobre kvalitete), a njegova proizvodnja je moguća, tada će se u modelima škole OR proizvodnja i potrošnja pomaknuti prema proizvodu br. 7. To je mjera do koje u teoriji OR postoji, unatoč osnovne pretpostavke br. 4 o konstantnosti skupa proizvoda, prostor za problem kvalitete proizvoda.

To je, međutim, prilično isprazno i siromašno tretiranje problema. U krajnjoj analizi varijable koje figuriraju u modelima OR su isključivo *V*-pokazatelji. *Q*-pokazatelji, motivi, objašnjenja i veze njihovih promjena se ne analiziraju. Zašto se potražnja potrošača premiješta sa starog na nov proizvod? Što je to što potiče sistem da proizvodi i uvodi nove proizvode, čak kad prijelaz na njihovu proizvodnju uključuje izvjesne troškove?

Pitanja koja škola OR ostavlja neodgovorenima vode predmetu slijedećeg poglavlja, a to su učinci neravnoteže na povećanje obima, poboljšanje kvalitete, te na druge procese u privrednom sistemu.

---

10
Za opširni pregled vidi prikaz *Hahn-Matthews* [78], posebno str. 58-75, kao i knjigu *Andorka-Danyi-Martos* [6].

11
Ova interpretacija pojma proizvoda pretpostavljena je i u ovoj knjizi. Vidi definiciju 4.10.

# 21. Posljedice neravnoteže

U 20. poglavlju razjasnili smo najvažnije pojmove u vezi s povećanjem obima i poboljšanjem kvalitete. Imajući ove pojmove na umu nastavljamo s linijom razmišljanja iz poglavlja 17 do 19, te istražujemo djelovanje tržišta. Ovo poglavlje razmatra kako pritisak ili usisavanje na tržištu utječu na izlaz privrednog sistema.[1] Nabrojimo dolje sastavne dijelove tog izlaza.

## 2.1. Obim i ulazi

Razmotrimo prvo kratak rok. U kratkom roku usisavanje pogoduje *V*-aktivnostima.

Kada kupci čekaju na proizvode, poduzeća pokušavaju do najvišeg mogućeg stupnja iskoristiti dostupne proizvodne fondove te radnu snagu. U Mađarskoj je nestašica materijala, energije i potrošačkih dobara bila najveća u ranim pedesetim godinama. To je bilo herojsko doba »udarničkog rada«, mahnite proizvodnje. U tom periodu broj smjena je bio najveći, a radilo se često i nedjeljom te praznicima. Ovo je bilo karakteristično ne samo za rudnike i tvornice, već možda još i više za trgovinu. Zaposleni u prodavaonicama punim gužve bez odmora su posluživali nestrpljive potrošače. Ova situacija je karakteristična za stanje čekanja u repu, za stanje usisavanja.

U stanju usisavanja investicije se raspoređuju na taj način da u najkraćem mogućem roku pridonesu povećanju obima proizvodnje. Malo resursa se namjenjuje investicijskim projektima koji neposredno ne služe ekstenzivnom povećanju proizvodnje.

Obim proizvodnje može se povećati i kada je privreda u stanju *pritiska*, no tada tržišna situacija koči takvo povećanje u kratkom roku. Pri značajnim neiskorištenim i suvišnim kapacitetima u većini poduzeća, samo najmudrija ili najsretnija mogu u potpunosti iskoristiti svoje mogućnosti. Ostalima to nije moguće. Znatan dio investicija se tada namjenjuje svrhama koje ne doprinose neposredno povećanju obima proizvodnje.

*Tvrdnja 21.1. U kratkom roku usisavanje potiče, a pritisak koči V-aktivnosti, tj. povećanje obima. U prvom slučaju resursi se koriste do krajnjih granica, a u drugom postoje neiskorištene rezerve. U prvom slučaju većina investicija neposredno služi povećanju obima, a u drugom investicije nisu tako jednostrano namijenjene povećanju obima.*

---

1
Pojam »učinka sistema« objašnjen je u definiciji 16.2.

Na duži rok situacija je kompliciranija. S jedne strane usisavanje na duži rok jako potiče povećanje obima. No na duži rok pokazuju se i slabosti. Usisavanje koči tehnički progres, a to utječe i na rast obima cijele privrede. Suprotno tome, pritisak koji potiče tehnički progres može na duži rok povoljno utjecati na rast obima.

Da li se proizvodi uz visoke ili niske troškove, rasipničko ili štedljivo korištenje ulaza, na to utječe i odnos tržišnih snaga. U tom pogledu, međutim, dvije vrste neravnoteže nisu jednoznačne, te se ne mogu lako okarakterizirati. I pritisak i usisavanje mogu podjednako poticati rasipništvo kao i štedljivost.

Kao što je ukazano u tvrdnji 20.1, usisavanje rezultira maksimalnim korištenjem raspoloživih kapaciteta, resursa i radne snage. Istovremeno opća nestašica izaziva frikcije u proizvodnji koje često vode zastojima, djelomičnom neiskorištenju resursa i radne snage. Kasnije će biti pokazano da se kao posljedica frikcija mogu nagomilati viškovi zaliha. Prisilna supstitucija može pored toga izazvati gubitke, u nekim slučajevima vrlo teške. Ako, na primjer, nedostaje neki dio zato što ga tvornica nije isporučila na vrijeme, korisnik je prisiljen improvizirati. To je skuplje, no ipak manje skupo nego potpuno zaustavljanje proizvodnje uslijed nedostatka tog dijela. Drugi primjer je supstitucija skupog materijala jeftinim, budući da nema druge alternative.

Tvrdnja 21.1. naglašava i činjenicu da se u slučaju pritiska resursi i rezerve ne koriste do krajnjih mogućnosti. Ova neiskorištenost, taj jaz između potencijalne i stvarne proizvodnje može često biti prilično velik, a to znači rasipanje i društveni gubitak. S druge strane laka dobavljivost materijala, dijelova i poluproizvoda potrebnih za proizvodnju omogućuje povoljno kombiniranje činilaca proizvodnje.

## 21.2. Kvaliteta

Razmotrimo sada *Q*-aktivnosti. Najteža posljedica trajnog stanja usisavanja je gotovo potpuno izostajanje *revolucionarnog razvoja proizvoda.* Vratimo se sada tabeli 20.3 koja navodi najznačajnije proizvode u posljednjih pedeset godina koji su u vrijeme svog pojavljivanja bili revolucionarno novi. Postoji očito bliska povezanost između pionirskog uvođenja revolucionarno novih proizvoda, te stupnja privrednog razvoja zemlje. Kada, međutim, uspoređujemo privrede s »usisavanjem« i privrede s »pritiskom« na približno istom stupnju razvoja, moramo ustanoviti da odnosi tržišnih snaga također duboko utječu na revolucionarni razvoj proizvoda. Mora se primijetiti da se uz izuzetak nekih inicijativa niti jedna socijalistička zemlja ne pojavljuje među onima koje su po prvi puta uvele takve proizvode. Tabele 20.1 i 20.2 pokazuju u pogledu revolucionarnih proizvoda sličnu situaciju. To je teška istina, u pogledu koje pristalice socijalizma moraju žaliti. No budući da je istina, moramo se s njom suočiti i odvagati uzroke.

Taj problem je za Mađare postavljen na način koji se pamtio u izvanrednom dokumentarnom filmu Andrása Kovácsa *Teško podnošljivi ljudi.* Taj film se bavi sudbinom nekih vrlo važnih mađarskih izuma. Neki od njih bi možda zaslužili oznaku »revolucionarno novih«, ili blizu tome. Ovi izumi su, međutim, izgubljeni. Ravnodušnost, birokratizam i konzervatizam su podigli bezbrojne prepreke njihovom praktičnom uvođenju. Film se snažno dojmio, te potakao široke diskusije među ekonomskim ekspertima, kao i u neprofesionalnoj javnosti. No ipak se sudbina izuma od tada nije mnogo promijenila.

Film je otkrio činjenicu da se u Mađarskoj ne radi o nedostatku tehničkog talen

ta. U povijesti tehnologije mogu se navesti mnogi primjeri izvanrednih mađarskih inovacija. Jedan od izuma u tabeli 20.3 je uredsko pero koje je izumio Mađar. Njegova industrijska proizvodnja je, međutim, započela u inozemstvu. Ovaj primjer jasno pokazuje bit problema. Nadareni novatori, inženjeri i istraživači postoje u svakoj zemlji. Povijest tehnologije pokazuje dapače da nove tehnike ne dolaze u svakom slučaju od najkvalificiranijih stručnjaka. Ponekad ingenioznu ideju dobije amater, vjerojatno zato što nije pod utjecajem tradicionalnog tehničkog znanja, koje je prosječnim specijalistima preduboko usađeno. Činjenica da su vrlo značajni rezultati u socijalističkim zemljama postignuti u cijelom nizu prirodnih znanosti, kao i u tehničkim znanostima koje su povezane s ratnom proizvodnjom pokazuje da problem *ne* potječe iz nedostatka talenta ili slabosti znanstvene i tehničke kulture. Problem je nedostatak institucija i organizacija koje bi unatoč svih prepreka uspjele *uvesti* revolucionarno novu tehničku inovaciju u proizvodnju, prihvativši tome svojstven rizik, uključujući promašaj, te boreći se protiv konzervatizma i duboko ukorijenjenih navika.

Zašto bi jedan direktor[2] poduzeća prihvatio rizik i borbu kada u uvjetima kroničnog usisavanja može bez napora lako prodati sve proizvode svoga poduzeća? Zašto na sebe preuzeti poteškoće koje donosi uvođenje novog proizvoda kada kupci čekaju u repu?

Sigurno je da se pri objašnjenju izostanka uvođenja revolucionarno novih proizvoda ne oslanjamo samo na jedan činilac. Veći broj drugih problema mogu također igrati svoju ulogu. Naše je uvjerenje, međutim, da su svi ti drugi činioci sekundarnog značaja u usporedbi s netom razmatranim uzrokom. Na »tržištu prodavača« ne postoji nikakav stvarni poticaj za uvođenje novih proizvoda.

Bitno je drugačija situacija u slučaju pritiska. Pri datoj razini tehnologije tržište je na neki način podijeljeno između poduzeća. Iako se iz godine u godinu odvijaju neki pomaci, oni nisu previše radikalni. Status quo se obično poremeti samo onda kada na tržište prodre neki nov proizvod. Takav novi proizvod može preoteti tržište od konkurenata u relativno kratko vrijeme, te privući znatan dio kupovne moći.

Neke revolucionarno nove proizvode uvela su relativno mala poduzeća, koja su pomoću tih proizvoda ostvarila zavidan rast. Klasičan slučaj je povijest Xeroxa. Relativno beznačajno, malo poduzeće lansira novu tehniku umnožavanja, te time prerasta u svjetski koncern.

U drugim slučajevima istraživački rad na nekom epohalnom proizvodu kontrolira neko mamutsko poduzeće, te ga ono zatim i uvodi u proizvodnju. To se dogodilo

---

2
Vratimo se prije razmotrenom primjeru filma »Teško podnošljivi ljudi«. Filmski reporter pita jednog izumitelja zašto u ovoj zemlji postoji takva nesklonost da se primijene izumi. Izumitelj odgovara: »Na to pitanje je teško odgovoriti, u najmanju ruku na način da odgovarajući dio bude izrezan iz filma . . . Svaki tehnički korak, svaki ozbiljni tehnički korak će nakon svega uključivati određeni rizik. Pojedinac će općenito riskirati poteškoće, ako je zainteresiran. Ako interes leži u nekom drugom pravcu, preuzimanje rizika će očito biti teže.« (S tonske vrpce, [138], str. 51).
Dvije godine kasnije *László Nádasy* je objavio intervju s inovatorima iz poduzeća u časopisu »Új Írás«. Zapitao ih je za sudbinu njihovih izuma. Izumitelji su ponovo bili prepuni pritužbi. Navodimo jednog od intervjuiranih: »Za službenika je očito najvažnije da provede instrukcije svog nadređenog, o kojem konačno ovisi. To je sasvim prirodno. No iz istog razloga je sasvim neprirodno da službenik treba odlučivati, umjesto kupaca, da li je proizvod dobar ili loš. . . Službenik ovisi o svojim nadređenima, ali korisnost proizvoda ovisi o korisniku. Neka on konačno odluči, jer on je potrošač.« ([188], [189], str. 91.)

s najlonom od DuPonta. No i u takvim slučajevima glavna motivaciona snaga je da poduzeće želi steći prednost pred konkurentima u osvajanju tržišta.

Efekti relativne jakosti tržišnih snaga manifestiraju se najuočljivije kod revolucionarnog razvoja proizvoda. Oba tipa neravnoteže utječu, međutim, i na druge *Q*-aktivnosti. Usisavanje će kočiti, a pritisak poticati postupni originalni razvoj proizvoda, kao i rad na praćenju svjetskih standarda.[3]

Tržišna situacija utječe i na pridržavanje standarda kvalitete. Pri usisavanju proizvođači i prodavači ne paze tako na reputaciju i apsolutnu pouzdanost svojih proizvoda kao kod pritiska. Kupac koji mora čekati nije u poziciji da postavlja visoke zahtjeve. On je sretan da uopće dobije proizvod. Situacija je drugačija kod pritiska. Može se pročuti da je proizvod slabe i ispod standardne kvalitete. To može voditi ne samo gubitku pojedinačnog kupca, već upropaštavanju reputacije poduzeća, njegovih šansi na tržištu, te pozicije u trci s konkurentima.
Sažmimo ovdje rečeno.

*Tvrdnja 21.2. Usisavanje sprečava, a pritisak potiče revolucionarni razvoj proizvoda, a u manjoj mjeri i druge Q-aktivnosti.*[4]

Bilo bi,međutim, prejednostrana slika situacije kada bismo sugerirali da su pri usisavanju svi proizvodi nedostatno kvalitetni, te da ne dolazi ni do kakvog napretka. Jednako jednostrana bi bila suprotna tvrdnja da su u slučaju pritiska svi proizvodi izvrsne kvalitete. Postoje nedvojbeno tendencije koje djeluju u suprotnom smjeru. Ovom pitanju ćemo se vratiti u odjeljku 21.7, no ovdje bismo ga usput željeli istaknuti. Razmotrimo prvo slučaj *usisavanja.* S privrednim razvojem zemlje, a on uključuje rast obima proizvodnje, rastuću razinu tehničke kulture te vještije radnike, kvaliteta proizvoda nužno se povećava neovisno o tome da li je na tržištu pritisak ili usisavanje. Rastući standard života djeluje u istom smjeru budući da potrošači postaju sve zahtjevniji. Pritisak ubrzava taj proces, a usisavanje ga usporava, no ni ono ga ne može zaustaviti. *Kod slabijeg usisavanja kvaliteta manje zaostaje za svjetskim standardom, a kod jačeg više, no ipak ona uvijek slijedi svjetski standard.*

Iako je osnovna tendencija usisavanja da koči tehnički progres i sprečava uvođenje novih proizvoda, djeluje i suprotna tendencija. Kronična nestašica može potaći razvoj proizvoda koji je pogodan da zamijeni onaj u nestašici. Općenito je poznato da su nestašice u drugom svjetskom ratu potaknule istraživanja na području plastike i sintetičkih vlakana, kao i njihovu industrijsku proizvodnju.

Vanjska trgovina u cijelom nizu socijalističkih zemalja, uključujući Mađarsku, stvara posebnu situaciju. Poduzeća koja proizvode za izvoz moraju uzeti u obzir ja

---

3
U situaciji stalnog pritiska izbor proizvoda u Sjedinjenim Američkim Državama krajnje se brzo mijenja. Prema procjenama svake godine se na tržištu pojavi 6000 novih potrošnih dobara. U deset godina između godina 1955. i 1965. popis proizvoda se povećao za 60 %. Vidi članak *M. Simai* [231].

4
Za ilustraciju toga kako nestašica dobara, stanje usisavanja, sprečava poboljšanje kvalitete, navodimo članak centralnog mađarskog dnevnika »Nepszabadság« (Narodna sloboda) o ponudi pokućstva: »Podaci za prvih pola godine koje je prikupio Institut za kontrolu kvalitete pokazuju da se kvaliteta, uključujući trajnost pokućstva, dalje pogoršala... U industriji namještaja prevladava mišljenje da se »u sadašnjoj situaciji na tržištu sve može prodati« (riječi rukovodioca jedne od naših najvećih tvornica), te se kao posljedica ne poduzimaju naročiti napori da bi se osigurala kvaliteta i trajnost« (Vidi *Buzási* [40]).

ku konkurenciju koja vlada na svjetskom tržištu. Na stranim tržištima, posebno konvertibilnim prevladava pritisak, pa stoga kvaliteta izvoznih proizvoda mora zadovoljavati standarde. To je poticaj da se poboljša kvaliteta, što koristi i domaćem potrošaču. Na nesreću djeluje i suprotna tendencija. Većina poduzeća ne proizvodi isključivo za izvoz. Znatan dio svojih proizvoda ona prodaju na domaćem tržištu koje je u stanju usisavanja. To djeluje u pravcu smanjivanja zahtjeva za kvalitetom. »Ako naš proizvod ne zadovoljava izvozne standarde, uvijek se može prodati kod kuće, potrošač će ga ovdje kupiti.« Manji zahtjevi domaćeg tržišta u stanju usisavanja oslabljuju poticaje za poboljšanje kvalitete, a to u krajnjoj konzekvenciji ima negativne posljedice i po kvalitet izvoznih proizvoda.[5]

Okrečući se sada *pritisku*, moramo se čuvati slične greške. Ni pod kojim uvjetima ne smijemo »idealizirati« uvjete pritiska. Prije svega, stalna promjena proizvoda te poboljšanje kvalitete trebali bi ostaviti gorak okus u društvu u kojem prevladavaju oštre društvene suprotnosti i velike razlike u dohocima. Dok se s jedne strane troše ogromna društvena sredstva da bi se na sve rafiniraniji način zadovoljile potrebe bogatijih slojeva, životni standard širokih slojeva s druge strane ozbiljno i neopravdano zaostaje. Moramo, međutim, uvidjeti da stvarno zlo potječe iz strukture društva, iz odnosa vlasništva te nejednakosti u dohocima i mogućnostima koje ih prate. Pogrešno bi bilo kriviti same promjene proizvoda. *Sam po sebi* taj proces je očito napredan. On evolucionira proizvodne snage, te s njima ljudsku kulturu i civilizaciju. Nikome ne bi koristilo da on stane. No i neovisno o ovom fundamentalnom društveno-političkom problemu, proces poboljšanja kvalitete nije jednoznačan. Dok pod utjecajem pritiska stalno pristižu najmoderniji proizvodi, na određenim područjima kvaliteta sasvim očito pada. Poznato je da neka kapitalistička poduzeća namjerno, obično na osnovi sporazuma, smanjuju trajnost proizvoda da bi izbjegla zasićenost tržišta. Znatan dio proizvoda *mora* se brzo istrošiti kako bi potrebe za novim porizvodima održavale potražnju. Postoje poduzeća koja su se specijalizirala za proizvodnju slabokvalitetnih potrošnih dobara, te trgovine koje prodaju uglavnom »traljava« dobra. Opća je karakteristika masovne proizvodnje da su mala postrojenja za proizvodnju pojedinačnih predmeta, te zanatlijski ručni rad sve manje značajni. Tržište je preplavljeno bezličnim masovnim proizvodima, bio to namještaj, odjeća ili dekorativni predmeti.

Općenito možemo zaključiti da poboljšanje kvalitete ovisi u velikoj mjeri o činiocima koji su nezavisni o vrsti neravnoteže, npr. o obrazovanju, istraživanjima i razvoju proizvoda, potrebama obrane itd. Ipak, tvrdnja 21.2 i dalje vrijedi.

Govoreći o kvaliteti moramo nakratko dotaći jedno drugo pitanje, ono u vezi između inovacije proizvoda i inovacije procesa. Mnogi ekonomisti jednostrano naglašavaju samo ove druge, tvrdeći da će kompanije, ako su uistinu zainteresirane za smanjivanje troškova, sigurno pokušavati da uvedu inovacije koje smjeraju na smanjivanje ulaza. Napori kompanije su nezavisni od neravnoteže privrede. Dapače, tvrde ovi ekonomisti, u periodima usisavanja ova tendencija jača.

Ima nešto istine u ovoj tvrdnji, iako ona nudi prepojednostavljenu sliku stvarno

---

5
S tog stajališta izvozna tržišta na kojima također prevladava usisavanje imaju slične posljedice kao domaće tržište. Na izvoznim tržištima na kojima su mađarske robe u nestašici, neće se naravno na mađarske proizvode postavljati zahtjevi za visokim kvalitetom. To je vrlo ugodno za mađarskog proizvođača, no neće dati nikakav poticaj da se razvije tehnologija i poboljšaju standardi kvalitete.
Ovdje bi se možda mogao koristiti i pojam *ambicije*. Ambicija je prema definiciji 12.4, razlika između sadašnje ambicije i ranijeg ostvarenja.

sti. Nakon bližeg ispitivanja tehničkih promjena koje se uvode u proizvodne procese, otkrivamo da su ove inovacije obično povezane s uvođenjem novog *instrumenta,* kao što je nova mašina, oprema ili mjerni aparat. U drugim slučajevima povezane su s upotrebom nove vrste materijala ili tehničke opreme u administrativnom aparatu. Promjena koja smjera isključivo racionalnijem korištenju već postojećih resursa relativno je rijetka, te obično bez veće važnosti. Kada u privredi prevladava pritisak prodavač i proizvođač su oni koji su vitalno zainteresirani da potrošača snabdiju novijim i boljim proizvodima. Nije na primjer tekstilna industrija (potrošač) bila ta koja je bila sklonija najlonu, već kemijska industrija (proizvođač). Ili, opet, nije grafička industrija (potrošač) razvila kserografiju, već Xerox-kompanija (proizvođač), i tako dalje. Proizvođač koji razvija novi proizvod pokušava otkriti potražnju potencijalnog potrošača. U velikoj većini slučajeva rad na razvoju novih proizvoda pada na proizvođača, a ne na potrošača.

U doba usisavanja izostaje poticaj za proizvođača. Potrošač uzalud dolazi proizvođaču govoreći »daj mi, molim te, bolje proizvode, kako bih smanjio svoje troškove.« Zašto bi proizvođač pokušao ispuniti takav zahtjev, kada svoje proizvode može prodati bez ikakve inovacije ili promjene.

## 21.3. Relativna snaga i konkurencija

U prethodnom odjeljku koristili smo fraze kao što su »osvojiti tržište«, »dobitak i prednost konkurenata«. U skladu s time prešutno smo prihvatili činjenicu da postoji konkurencija, te da na nju utječe odnos snaga na tržištu.

Laik i ekonomist, pa i brojne ekonomske škole različito interpretiraju pojam ekonomske konkurencije. Mi bismo željeli riječ »konkurencija« upotrebljavati u skladu s interpretacijom iz svakodnevnog govora, prihvaćajući nedostatak da se ta upotreba može prilično razlikovati od definicija što ih priznaje naša disciplina.

U slučaju ravnoteže, kako je interpretirana u skladu s definicijom 19.4, konkurencije nema i ne može je biti. Kada su kupčeva namjera i stvarna nabavka egzaktno identične, tada ne postoji ništa za što bi se trebalo takmičiti. U takvim uvjetima prodavači mogu miroljubivo podijeliti između sebe kupovnu moć kupaca, a kupci jednako miroljubivo proizvode prodavača. To je poput trke u kojoj je svakom sudioniku obećana prva nagrada, te je on stvarno i dobije. Pojam »konkurencijska ravnoteža«, iako uobičajena fraza ekonomista, zapravo je potpun paradoks.

Moguće su dvije vrste *prave* konkurencije. U jednoj se prodavači trude oko kupaca, u drugoj kupci oko prodavača. Obje su pravi oblici konkurencije, budući da neko ostvaruje svoj cilj, a neko ne.

Različiti oblici monopola, oligopola, nesavršene i »savršene« konkurencije se u literaturi opširno razmatraju. Ne želimo potcijeniti ovaj aspekt pitanja. Vjerujemo, međutim, da je taj od sekundarne važnosti. Prvenstveno je važno da li je na tržištu pritisak ili usisavanje.

Razmotrimo prvo slučaj pritiska. Pretpostavimo da u zemlji djeluje jedan jedini monopolistički zračni prevoznik. (Strane kompanije mogu djelovati samo surađujući s njim.) Takva je situacija u mnogim zemljama. Budući da pritisak postoji, zračni prevoznik neće moći slobodno uživati svoj monopol. On će se morati takmičiti sa izravnim supstitutima zračnog prijevoza, sa željeznicom i automobilima. Postoji pored toga i neizravna konkurencija. Jedan od glavnih korisnika zračnog prijevoza je turizam. On se, međutim, takmiči s drugim oblicima zabave. Obitelj može

svoju uštedu potrošiti za ugodno putovanje, no može odlučiti namjestiti stan, ili kupiti motorni čamac. Zračni prijevoz se neizravno takmiči s proizvodnjom namještaja i motornih čamaca. Istina, u tom je slučaju praktički nemoguće da putnički prijevoz padne na nulu, te da se sva gotovina potroši na namještaj ili motorne čamce. No mogu postojati granični pomaci između različitih grana i grupa proizvoda. Jedne mogu porasti za 5%, a druge za samo 4 ili 3%.

Razmotrimo sad obratan slučaj. Ako u zemlji prevladava opće usisavanje, kupci će se takmičiti za prodavače, te će ovi »vladati« čak i u granama u kojima su proizvodnja i prodaja atomizirane. U svakom udžbeniku poljoprivreda figurira kao klasičan primjer decentralizirane i atomizirane proizvodnje. U doba rata, kad dođe do opće nestašice hrane, čak i najmanji farmer će se moći ponašati kao monopolist, a gradsko stanovništvo morat će žrtvovati sve za hranu.

Drugi tipičan primjer je položaj obrtnika u današnjoj Mađarskoj. U većini kapitalističkih zemalja obrtnik je skroman pripadnik niže srednje klase, negdje ispod prosjeka skale dohotka, u susjedstvu s nižim činovnicima i bolje obrazovanim radnicima. U Mađarskoj se on s druge strane popeo na sam vrh skale dohotka, okoristivši se nestašicom dobara i usluga, općim usisavanjem koje prevladava na tržištu određenih dobara i usluga.

Distinktivna karakteristika *konkurencije* jest da se aspiracija organizacije može ispuniti samo na štetu konkurenata. U slučaju pritiska, konkurencija postoji samo između prodavača, a u slučaju usisavanja samo između kupaca. U slučaju ravnoteže nema konkurencije.

*Definicija 21.1.* Kriterij k o n k u r e n c i j e : Aspiracija organizacije se može ispuniti samo na štetu konkurenata.

Prema gornjoj definiciji stvarne prodaje jednog prodavača se mogu približiti njegovim aspiracijama samo ako jedan ili nekoliko drugih prodavača u još većem stupnju ne ispune svoje vlastite aspiracije. To je bit konkurencije. U slučaju usisavanja s druge strane, kada povećanje prodaje ovisi samo o proizvodnji, prodavač može naći kupce za sve svoje proizvode. On se ne mora takmičiti.

Na sličan način u slučaju usisavanja kupac može ispuniti svoje aspiracije u većoj mjeri samo ako je to nadoknađeno time da aspiracije drugih kupaca u još većoj mjeri ostanu neispunjene. On se takmiči s drugim kupcima. U slučaju pritiska, koliko će kupac kupiti ovisi isključivo o njegovim vlastitim resursima i zahtjevima, te on svojim nabavkama ne istiskuje druge kupce. On se s njima ne takmiči.

To se može sažeti u slijedećoj tvrdnji.

*Tvrdnja 21.3. Karakter konkurencije određuje relativna jačina tržišnih snaga. Stupanj monopola ili atomizacije grane ima na ponašanje kupaca i prodavača tek sekundarni efekt.*

## 21.4. Prilagođavanje

Na svakom tržištu dolazi do uzajamnog prilagođavanja proizvodnje i potrošnje, namjerā da se proda i kupi. To je samo po sebi evidentno, te o tome postoji suglasnost svih škola ekonomskog mišljenja.

Škola OR međutim ide dalje. Ona sugerira da je u prilagođavanju potrošač pre

dominantan, bar u slučaju konkurencijske ravnoteže. Sklonosti potrošača su »izvana« date, te im se proizvodnja u krajnjoj analizi prilagođava.

U stvarnosti, međutim, svojstva prilagođavanja sistema uvelike ovise o vrsti neravnoteže, o relativnoj jačini tržišnih snaga.

U slučaju *usisavanja* proizvodnja se u znatnoj mjeri može odvojiti od sklonosti potrošača. Zbog opće nestašice potrošač mora pribjeći prisilnoj supstituciji. To na kraju može postati navikom. Potrošačeve sviknute odluke prilagođavaju se strukturi koju je nametnuo proizvođač.

To, međutim, ne znači da proizvođač može kontrolirati proizvodnju po svojoj vlastitoj volji. Čak i kada je čekanje u repu prilično opća pojava, važna je dužina repa. Ako je za neke proizvode i usluge rep predug ili prekratak u odnosu na uobičajeni prosjek, nesrazmjer će prije ili kasnije biti ispravljen, a relativno zaostala grana će se razvijati brže od ostalih. I ovdje stoga dolazi do određenog prilagođavanja proizvodnje zahtjevima potrošača, makar to bilo bolnije i sporije nego u slučaju pritiska. U stanju *pritiska* proizvodnja će se u kratkom roku prilagoditi potrebama potrošača. Zbog konkurencije između prodavača prilagođavanje je obično brzo i elastično. Kada se negdje javi nov zahtjev, netko će poduzeti inicijativu da ga zadovolji.

Istovremeno bi bila greška vjerovati da je u slučaju pritiska isključivo proizvođač taj koji se prilagođava potrošaču. Gore je detaljno objašnjeno da se u slučaju pritiska stalno razvijaju novi proizvodi, te time stvaraju nove potrebe. U određenom smislu utjecaj proizvodnje na potrošnju u takvim slučajevima je čak i veći nego u slučaju usisavanja. Pritisak neprekidno, a ponekad i prilično radikalno utječe na pregrupiranje potrošačevih zahtjeva i kupovnih namjera.

U vezi s prilagođavanjem moramo spomenuti i probleme *neizvjesnosti*. Proizvodnja i potrošnja lakše bi se mogle međusobno prilagoditi kada bi namjere trgovačkih partnera na tržištu bile unaprijed u tančine poznate. To, međutim, nije moguće, ako ništa drugo zato što su same namjere često prilično neizvjesne. Trgovački partneri pored toga ne otkrivaju unaprijed svoje namjere.

Literatura škole OR postavlja slijedeće pitanje: Kako tržište djeluje pri neizvjesnosti? Može li u takvim slučajevima postojati konkurencijska ravnoteža? To, međutim, po našem mišljenju zapravo nije bitno pitanje. Jedno od glavnih pitanja pita kako se neizvjesnost može smanjiti planiranjem i uzajamnim informiranjem. (To je već raspravljano u 11. poglavlju, te ćemo se na to pitanje još jednom vratiti). Drugo glavno pitanje pita tko treba snositi teret neizvjesnosti? Na ovom mjestu u sliku ulaze efekti pritiska i usisavanja.

U slučaju pritiska teret neizvjesnosti snaša prodavač. Ako mu kupac bude skloniji nego njegovim konkurentima, on mora biti spreman. Mora stoga imati određene rezerve kapaciteta, te držati rezervne zalihe. Tako je to u industriji, ali je posebno vidljivo u trgovini i uslugama. Kupac ne osjeća nikakvu neizvjesnost. Ako želi kupiti, može biti siguran da će naći ono što traži.

U slučaju usisavanja prodavač je taj koji se osjeća sigurnim, a kupac je suočen s neizvjesnošću. To utječe na transakcije. U privredi nestašice kupac, tvornički nabavljač ili domaćica, ne kupuju tek kada je potreba postala akutnom (kada se oformi namjera kupnje, odnosno aspiracija), već kada se proizvod o kojem se radi može nabaviti. Nestašica nužno stvara filozofiju »hrčka«. »Snabdimo se za teža vremena, te kupimo više, kasnije možda neće biti«. To je jedan od uzroka zbog ko

jih u stanju usisavanja, u uvjetima opće nestašice postoji tendencija da se na mnogim mjestima gomilaju suvišne zalihe.

Kad se općenito pitamo tko nosi teret neizvjesnosti, ne smijemo misliti isključivo na *materijalan* aspekt problema. Ne smijemo se ograničiti na pitanje tko drži rezerve. *Psihološke* posljedice su također važne. U slučaju pritiska prodavač se osjeća nemirno: Da li će moći naći kupca? Neće li doživjeti nevolju zbog poteškoća pri prodaji? U slučaju usisavanja prodavač je siguran u sebe, a kupac zabrinut da li će moći nabaviti ono što želi. To nije samo psihološki problem, on utječe i na privredno ponašanje. On je duboko povezan s poticanjem ili otežavanjem aktivnosti na poboljšanju kvalitete proizvodnje koje su razmatrane u odjeljku 21.2.

## 21.5. Selekcija i koncentracija

Ekonomisti, a posebno matematički ekonomisti škole OR su se privikli da tržište promatraju isključivo kao činilac *koordinacije*, kao instituciju koja koordinira proizvodnju i potrošnju, te između njih stvara miroljubivu harmoniju.

U stvarnosti djelovanje tržišta u stanju neravnoteže (bilo pritiska bilo usisavanja) predstavlja podjednako i proces *selekcije*.

Razmotrimo prvo slučaj *pritiska*. Jedan prodavač redovito može ispuniti svoje aspiracije. Neki drugi prodavač, međutim, nema takvu sreću. Njegove stvarne prodaje prilično zaostaju za njegovim očekivanjima. Selektivno djelovanje tržišta se neposredno očituje u tome kako se globalna razlika ukupnih aspiracija i stvarnih prodaja raspodjeljuje na pojedinačne prodavače.

U takvim slučajevima selekciju obavlja kupac. Slabije informirani kupac, posebno kod provremenih odluka male važnosti, između različitih prodavača bira *nasumce*. Kod odluka koje se ponavljaju kupac, međutim, uči iz svojih ranijih iskustava. Također, ako se radi o odluci koja se ne ponavlja, ali je temeljno važna, on prije nego što odluči teži da prikupi opširne informacije. U takvim slučajevima tipični su slijedeći kriteriji:

a) Kupac je skloniji prodavaču čija je *trenutna* ponuda najbolja u pogledu kvalitete, cijene, usluge, itd.
b) Može biti skloniji prodavaču koji mu *kroz neko duže vrijeme* iznosi najpovoljniju ponudu.
c) Može biti skloniji prodavaču na koga se *navikao*.

Bilo koji od tri kriterija se može koristiti, ili se pak oni mogu primijeniti u nekom kombiniranom obliku. U svakom slučaju sva tri se odnose na ponašanje prodavača, na novost njegovih proizvoda, kvalitetu i izbor, kao i na pažnju koju poklanja kupcu. Drugim riječima selekcija koju provodi kupac potiče *Q*-aktivnosti. Ona dapače potiče privredu na smanjivanje troškova, budući da to prodavaču omogućuje smanjiti cijenu, što je privlačno za kupca.

Raspored napetosti prodaje nije jednolik. Poduzeće kod kojeg su razlike između aspiracija i stvarnih prodaja opetovana znatno velike, može započeti stagnirati i nazadovati. Tamo gdje se prodajne aspiracije ispunjavaju ekspanzija je u pravilu brza. To omogućuje ostvarivanje »ekonomija obima«, tj. relativnih ušteda povezanih s većom veličinom postrojenja, te masovnom proizvodnjom. Može se vidjeti da u takvim slučajevima postoji povoljno međudjelovanje *V*- i *Q*-aktivnosti s jedne strane, te štednja ulaza s druge.[6]

U uvjetima pritiska selekcija konačno pridonosi diferencijaciji i koncentraciji proizvođača.

U slučaju *usisavanja* prodavač može birati između kupaca. Slijedeći su kriteriji karakteristični:

d) Nasumičan izbor – prodavaču je svejedno tko dobije dobra.
e) Mogu intervenirati viši organi, te prema vlastitom stajalištu alocirati proizvode u pogledu kojih vlada nestašica. U najpovoljnijem slučaju ovo racioniranje se zasniva na pažljivo odvaganim načelima, uzimajući u obzir društvene interese. Službenici angažirani na alociranju mogu, međutim, biti i pristrani.
f) Kada vlada obavlja alokaciju kupac može pokušati potplatiti prodavača ili vladinog službenika. To se, nasreću rijetko, dešava čak i kod nabava za poduzeća. Češće se javlja kod individualnih potrošača, bilo u obliku potkupljivanja, bilo manje štetnom »napojnicom«.
g) Prodavač može biti skloniji kupcu s najmanjim zahtjevima, koji se zadovoljava s bilo čime što može dobiti.

Ovi kriteriji, kao i gore navedeni za slučaj pritiska, mogu se također javljati u kombiniranom obliku.

Kriterij d), e) i f) nemaju nikakve jednoznačno dobre ili loše posljedice. Štetni su najviše utoliko što ne potiču selekciju, kao u slučaju pritiska. Ni manje dinamična, neambiciozna poduzeća ne boje se eliminacije. Usisavanje uključuje »protekcionizam«.

Kriterij g) djeluje u istom pravcu. On privikava poduzeće da bude neambiciozno i konzervativno, te da se mirno privikne na slab kvalitet svojih proizvoda.

Sažmimo gornje:

*Tvrdnja 21.4. U slučaju pritiska kupac je taj koji obavlja selekciju. To potiče poboljšanje kvalitete i uštede ulaza. Selekcija vodi diferencijaciji i koncentraciji. U slučaju usisavanja povoljni stimulativni efekti selekcije izostaju.*

Još od Walrasa škola OR je veliku pažnju poklanjala takozvanom procesu »tâtonnement«.[7] U skladu s tim načinom opisivanja, tržište »traži« svoj put prema ravnoteži. Ponekad je ponuda veća od potražnje i cijene opadaju. Pod utjecajem smanjivanja cijena smanjuje se ponuda, a potražnja raste. To može stvoriti neravnotežu suprotnog predznaka, s potražnjom koja prelazi ponudu. Tada se cijena povećava, a to djeluje u pravcu smanjivanja potražnje i porasta ponude. »Pokušajem i pogreškom«, fluktuacije ponude, potražnje i cijena će uz određene uvjete voditi ravnoteži.

Na nesreću ne znamo niti za jedan walrasovski model koji definira pravila pro

---

6
*Mansfield* [158] je istakao da poduzeća koja prednjače u tehničkom razvoju u Sjedinjenim Američkim Državama u prosjeku rastu dvostruko brže od onih koja zanemaruju razvoj novih tehnika.

7
Vidi *Walras* [269], str. 170 i 520. Postoji široko rasprostranjena pogrešna interpretacija pojma »tâtonnement« (prilagođavanje – op. prev.). Neki ekonomisti koriste ovaj termin za *prethodni* informacijski proces između kupaca i prodavača, prije samog ugovaranja. Walras, koji je međutim uveo ovaj pojam u ekonomiku, dao mu je sasvim drugu interpretaciju. On je »tâtonnement« nazvao *stvarno djelovanje* tržišta, »pipkanje« za cijenama, ponude i potražnje prema ravnoteži.

cesa »tâtonnement«. Razmotrimo *Arrow-Hurwiczov* rad koji se može smatrati klasičnim za taj predmet.[8] Autori opisuju funkcioniranje tržišta predstavljajući proces »tâtonnement« pomoću gradijentne metode matematičkog programiranja.

Drugim riječima, gradijentnoj metodi možemo dati ekonomsku interpretaciju, sličnu walrasovskom opisu funkcioniranja tržišta.

Arrow-Hurwiczovom modelu mogli bismo dati užu interpretaciju, promatrajući ga ne kao model stvarnog *djelovanja* tržišta, već samo kao model *prethodnog informacijskog* procesa, prije samog zaključenja ugovora. Što se, međutim, dešava ako model šire interpretiramo, tj. ako *Arrow-Hurwiczov* model promatramo kao da *dinamički* opisuje procese prodaje, kupnje proizvodnje i potrošnje, tj. njihov tok u vremenu? U tom slučaju ovaj rad *propušta* odgovoriti ili čak postaviti dva pitanja.

— Što se dešava s neprodanim proizvodima? Algoritam pokazuje što se mora desiti s cijenama kada ponuda premašuje potražnju. No što se mora desiti s viškom proizvoda? Dodaju li se oni početnim fondovima slijedećeg perioda? Ili se uništavaju, kao što je stvarno bio čest slučaj u periodima velikih depresija međuratnog razdoblja? Slično bi se moglo pitati, što se dešava s nezadovoljenom potražnjom? Da li nestaje? Ili se akumulira, te dodaje potrebama slijedećeg perioda?

— Kako se višak potražnje ili višak ponude raspodjeljuju između pojedinačnih proizvođača ili potrošača u toku procesa »tâtonnement«, prije dostizanja ravnoteže? Ravnomjerno? Ili postoji neki drugi kriterij selekcije? Algoritam daje pravilo kako da se postigne ravnoteža. No što se dešava prije toga? U stvari, ako se poteškoće prodaje ili kupnje ne raspodjeljuju jednoliko, tada prije nego što je tržište kao cjelina postiglo ravnotežu neke organizacije postaju jače, a druge slabije.

Valja naglasiti da se ovdje ne bavimo nekim posebnim propustom Arrow-Hurwiczevog modela, već zajedničkom karakteristikom cijele škole OR. Jednom prilikom smo pokušali poznati model socijalizma od *Oscara Langea* preformulirati za potrebe *simulacijskog* eksperimenta.[9] Lange opisuje privredni sistem u kojem cijene regulira centralni ured u skladu s Walrasovim pravilima »tâtonnementa.« On podiže cijene pri nestašici, a smanjuje pri višku. Prividno Langeov algoritam je savršeno jasan. Ipak se nije mogao reformulirati u simulacijski program. Pri dinamičkoj interpretaciji *moraju* se u stvari pridodati pravila što da se radi s neprodanim proizvodima i nezadovoljenim potrebama. Što se s njima dešava tokom vremena, da li se pridodaju ponudi ili potražnji slijedećeg perioda? Te što se s njima dešava u pogledu raspodjele između organizacija u privrednom sistemu? Koja organizacija snosi posljedice neravnoteže, te do koje mjere? Na žalost Langeova studija onima koji su se angažirali na programiranju simulacijskog eksperimenta nije ponudila nikakvu osnovu za odgovor na ta pitanja. A ipak su to krajnje važna pitanja za opis stvarnih ekonomskih sistema.

---

8
Vidi *Arrow-Hurwicz* [15].
9
Vidi *Lange* [146]. Zamalo ćemo se vratiti na Langeov model.

## 21.6. Informacijski odnos između prodavača i kupca

U odjeljcima 21.1 do 21.5 ispitivali smo posljedice pritiska i usisavanja po realno područje. Prvo smo analizirali isključivo *realne procese,* te s njima u vezi probleme obima, ulaza i kvalitete. Tada smo se okrenuli *kontrolnim procesima* u vezi s konkurencijom, prilagođavanjem i selekcijom, no opet uglavnom sa stajališta njihova utjecaja na realne procese.

Korisno je, međutim, iznijeti neke primjedbe i na *informacijske tokove,* te procese ugovaranja do kojih dolazi u kontrolnom području nezavisno od realnih procesa.

Po tradicionalnoj ekonomskoj teoriji doima se tako kao da je informacijska aktivnost prodavača i kupca simetrična, a prodavači i kupci recipročno iznose svoje ponude, pogađaju se i postižu sporazum. U stvarnosti su, međutim, informacijski tokovi asimetrični.[10]

U određenoj je mjeri koncentracija informacijskih zadataka kod prodavača neizbježna, budući da je prodavač suočen s više kupaca, dok kupac određeni proizvod obično kupuje samo od jednog prodavača. No pored »prirodne« podjele informacijskih zadataka između prodavača i kupca, postoje i druge asimetričnosti.

U slučaju *pritiska* nesrazmjerno velik dio informacijskih zadaća pada na prodavača. Prodavač pokušava naći kupca. Tamo gdje je to moguće prodavač šalje svog predstavnika da privuče kupca. Ogromni iznosi troše se na publicitet. To je jedna od najpogubnijih posljedica pritiska. Prodavači manipuliraju kupcima. Bujicom reklama pokušava se uvjeriti kupce da proizvod nudi nešto novo, čak i kad nema nikakve stvarne inovacije, ili kada je načinjena tek mala preinaka.

U slučaju *usisavanja* znatan dio informacijskog posla pada na kupca. Mnogo je manje reklame (što je u izvjesnoj mjeri zdravo). Postoje naravno oglasi, no karakteristično je da oglas često daje kupac koji potencijalno prodavače informira o svojim potrebama.

Nabavni odjel ponovno i ponovno zove snabdjevača požurujući isporuku svojih narudžbi. Pojedinačni potrošač, domaćica, često dolazi u trgovinu da vidi da li je dugo očekivano dobro stiglo.

Jednostrano opterećivanje kupca zadacima informiranja se dijelom mijenja kada interveniraju centralne institucije, te administrativnim metodama distribuiraju dobra u pogledu kojih vlada nestašica. Centar tada traži da mu proizvođači i potrošači šalju informacije, te im izdaje upute. Zadaci u vezi s pripremanjem, izdavanjem i preradom informacija tada su raspodijeljeni između proizvođača, korisnika i centralnih administrativnih organa.

Kao sažetak možemo iznijeti slijedeću tvrdnju.

*Tvrdnja 21.5. Tržište nema općenito važeću informacijsku strukturu. Njegova informacijska struktura ovisi o odnosima tržišne moći.*

---

10
Na asimetriju informacijskih procesa kupnje i prodaje je ukazao *Heflebower* [86]. On, međutim, opisuje samo asimetrično stanje kod pritiska, te ne raspravlja o informacijskim tokovima koji se zbivaju u uvjetima usisavanja.

**Tabela 21.1**

**»Čist« efekt pritiska i usisavanja**

| Područje na kojem se efekt javlja | Pritisak | Usisavanje |
|---|---|---|
| Obim | Na kratki rok koči povećanje obima | Na kratki rok stimulira |
| Ulazi | Djelomična nezaposlenost resursa, slobodna kombinacija ulaza | Napeto korištenje resursa, prisilna supstitucija ulaza |
| Kvaliteta | Stimulira uvođenje revolucionarno novih proizvoda<br>Stimulira poboljšanje kvalitete i osigurava pouzdanost kvalitete | Ne stimulira uvođenje revolucionarno novih proizvoda<br>Ne stimulira poboljšanje kvalitete niti osigurava pouzdanu kvalitetu |
| Konkurencija | Prodavači se natječu za kupce<br>Čak i monopolist se ponaša »kao takmičar« | Kupci se natječu za prodavače<br>Čak i prodavač u atomiziranoj grani ponaša se »kao monopolist« |
| Prilagođavanje | Proizvođači se u kratkom roku prilagođavaju potrošaču<br>Novi proizvodi transformiraju potrošačeve potrebe | Potrošači se u kratkom roku prilagođavaju proizvođaču |
| Neizvjesnost | Teret neizvjesnosti snosi prodavač | Teret neizvjesnosti snosi kupac |
| Selekcija | Selekciju obavlja kupac | Selekciju vrši prodavač ili centralni administrativni organ |
| | Općenito progresivni kriteriji selekcije | Općenito indiferentni ili kontraproduktivni kriteriji selekcije |
| Informacijski tok | Prodavač općenito informira kupca | Kupac općenito traži da dobije informacije o mogućnostima kupnje |

## 21.7. Pregled posljedica-Protutendencije

Na *Tabeli 21.1* dajemo sažet pregled posljedica pritiska i usisavanja na djelovanje sistema u hipotetičkom slučaju kada privreda funkcionira isključivo u neravnoteži.

U 15. poglavlju smo iznijeli prigovore na čari broja »jedan«, te stoga ne želimo sada sva postignuća ili promašaje privrede objašnjavati jednim jedinim uzrokom. Vrsta neravnoteže jako utječe na postignuća privrednog sistema, no taj utjecaj drugi činioci mogu pojačati ili oslabiti.

U krajnje centraliziranoj planskoj socijalističkoj privredi štetne efekte *usisavanja* ublažavaju dva činioca. Jedan su pravilne intervencije vlade i društveno-političkih institucija usmjerene protiv negativnih pojava. Strogim reguliranjem sprečava se kvarenje kvalitete. Vlada ima organe za kontrolu kvalitete, a na mnogim područjima standardi kvalitete su centralno propisani. Vladini fondovi pomažu tehnički razvoj, te postoji široka mreža istraživačkih instituta. Postoji cijeli niz materijalnih i moralnih poticaja za poboljšanje kvalitete, smanjivanje troškova, elastično zadovoljavanje potreba potrošača, te pružanje stvarnih informacija kupcima.

Drugi uravnotežujući činilac je savjest rukovodilaca, kao i osoblja nižeg ranga. Najveći dio ljudi voli pošteno raditi, te se stide prodati neispravne proizvode. Tehnički razvoj je prirodna težnja inženjera. Rukovodioci čekanje u repu smatraju sramotnim, te teže da sastav proizvodnje prilagode potražnji.

Dva činioca su međusobno povezana. Moralni i materijalni poticaji u mnogim slučajevima uspješno djeluju na savjest radnika i namještenika.

U vezi s usisavanjem naglasili smo *pozitivne* protutendencije osnovnim štetnim posljedicama na izlaz sistema. U vezi s pritiskom moramo s druge strane razmotriti *negativne* protutendencije toj u osnovi pozitivnoj pojavi. Borba prodavača za kupce dovodi ne samo do novih proizvoda, već i do brojnih neželjenih aspekata konkurencijske borbe, do pohlepne špekulacije, bezobzirnosti spram konkurenata, varanja kupaca, krivom te rasipničkom oglašavanju.

## 21.8. Napetost

Pozitivne i negativne posljedice ovise i o jačini pritiska ili usisavanja na tržištu. Dosad smo razmatrali samo *predznak* neravnoteže: Da li su jači prodavači ili kupci? *Stupanj* prevlasti, međutim, nije nevažan.

Razmotrimo prvo slučaj *pritiska.*

Pojam *napetosti* aspiracije se temelji na razlici između prodavačeve aspiracije i stvarnih prodaja.[11] U prvoj aproksimaciji možemo kazati da će pritisak na tržištu biti veći što je veća napetost prodavačeve aspiracije.

Pojava je analogna radu hidrocentrale. Voda može obavljati rad zato što postoje dvije razine vode koje se međusobno razlikuju. Generatore hidrocentrale pokreće voda koja pada s više na nižu razinu. Što je veća razlika između dvije razine, to se

11
Vidi *opću* definiciju napetosti aspiracije 12.3, kao i njezinu specifikaciju za napetost prodajnih i kupovnih aspiracija u poglavlju 19.

snažnije mogu pokretati generatori, te više struje proizvesti. Istina, postoji tendencija da voda postigne stanje ravnoteže u kojem su dvije razine izjednačene u skladu sa zakonom spojenih posuda. Koliko god stanje ravnoteže bilo prekrasno, proizvodnja struje bi potpuno prestala kada bi se to stanje postiglo. Voda može pokretati generatore samo dotle dok postoji razlika između dviju razina.

Slično je s elektricitetom. Električna struja teče samo tamo gdje postoji električni napon (tj. razlika dva pola električnog potencijala). I ovdje postoji tendencija prema ravnoteži, prema izjednačavanju električnih potencijala. No ako se ostvari ravnoteža u smislu da se razlika između potencijala neprestano ne održava, električna struja će u istom trenu nestati.

U našem slučaju pojava analogna napetosti je razlika između aspiracije i rezultata. Ova napetost pokreće cijeli niz procesa (poboljšanje kvalitete itd.), upravo kao što razlika u razinama vode pokreće generator, a razlika u potencijalima one mašine koje rade na električnu struju. Kada napetost nestane, pokretačka snaga procesa se gubi.

## 21.9. Intenzitet

Napetost sama po sebi ne pruža potpuno objašnjenje. Zamislimo dvije velike tvornice iste veličine, recimo dvije tvornice cipela. Obje nastoje prodati milijun pari cipela godišnje, a uspijevaju samo 800 tisuća pari. Napetost prodajne aspiracije je otud u obje tvornice jednaka. Ipak mogu postojati neke fundamentalne razlike. Pretpostavimo da je prva tvornica u Mađarskoj u pedesetim godinama. Rukovodiocu i njegovom štabu je sasvim svejedno da li se *prodajna* aspiracija može ispuniti, ili ne. I nagrade i počasti ovise isključivo o ispunjenju *proizvodnog* plana, neovisno o tome da li se proizvodi prodaju ili ne.

Druga tvornica se nalazi u zemlji u kojoj je životno važno da li se proizvodi mogu prodati ili ne, te koji profit se ostvaruje prodajom. Proizvodnja bez prodaje znači čist gubitak. Ako se naše poduzeće duže vremena bori s prodajnim poteškoćama, te ne uspijeva prodati zalihe, ono može bankrotirati. U takvom slučaju poduzimala bi se grozničava aktivnost na unapređenju prodaje. Prodavačima cipela slali bi se trgovački putnici, a proizvodi bi se jako reklamirali. Rukovodioci bi se trudili da, proizvodeći, drže korak s najnovijom modom, ili bi pak sami pokušali lansirati novu modu, budući da i to može pridonijeti uspješnoj prodaji.

Upotrebivši terminologiju uvedenu u 12. poglavlju *intenzitet* aspiracije je u drugom poduzeću mnogo veći nego u prvom. Primjer pokazuje da je *intenzitet prodaje vrlo ovisan o zainteresiranosti prodavača.* Ako prodavač nije jako zainteresiran za rezultate prodaje, on neće intenzivno raditi. Što su mu rezultati važniji, što mu više o njima ovisi egzistencija, to je aspiracija intenzivnija.

O čemu intenzitet ovisi? Bez pokušaja da ih poredamo po važnosti, navodimo neke relevantne činioce:

1. Koliko dugo su stajale zalihe proizvoda namijenjenih prodaji? Unutar perioda koje poduzeće smatra »normalnim« ono ne brine zbog postojanja zaliha. Nakon isteka tog perioda neprodate robe izazivaju sve veću zabrinutost. Skladištenje izaziva troškove, robe se kvare, zastarjevaju i tako dalje.

2. Kakvi su izgledi za budućnost? Ako perspektive prodaje izgledaju povoljne, prodaja nije urgentna. No ako su loše, važno je prodati, što prije to bolje.

3. Kakav je poslovni položaj poduzeća, njegove monetarne rezerve, njegova kreditna sposobnost? Mogu li se normalni poslovi obavljati ako se sada i ne proda, ili će, ne uspije li prodaja, nastati poteškoće?

4. Što rade konkurenti? Poduzimaju li agresivne napore da osvoje tržište, ili ne teže da drugim poduzećima preotmu uobičajene partnere?

5. Konačno, i to je najvažnije, koliko je sudbina poduzeća važna onima koji odlučuju o prodaji? Do koje mjere su zabrinuti za trenutni položaj i budućnost poduzeća? Koliko im je važno da li poduzeće stagnira, raste ili propada? Postoji li pored toga stvarna mogućnost propasti, ili država i banka garantiraju preživljavanje? Mogu li one intervenirati te spriječiti bankrot poduzeća? Sažimajući, do koje mjere se donosioci odluka identificiraju s »interesima poduzeća«, te preciznije, s interesima prodaje?

U poglavlju 12 naglasili smo da se intenzitet ne može mjeriti neposredno. On nalazi izraza u aktivnostima poticanja koje se poduzimaju da bi se osiguralo ostvarenje aspiracije. U slučaju pritiska ostvarenje razine prodajne aspiracije potiče se pomoću tri vrste aktivnosti:

A. Poboljšanjem kvalitete, $Q$-aktivnostima različite vrste.
B. Informacijskim procesima kao što su osobne posjete kupcima, različiti oblici oglašavanja, uključujući stvarno informiranje kao i obmane kupaca.
C. Relativnim sniženjem cijene.

U vezi s napetošću i intenzitetom aspiracije željeli bismo ukazati na međuodnos različitih aktivnosti poticanja kao važnu pojavu.

Problem nije samo da se različiti procesi poticanja prodaje javljaju zajedno, već da pored toga svaki proces utječe na drugi. Razmotrimo utjecaj cijene na poboljšanje kvalitete. Ta pojava je opće poznata. U slučaju pritiska postoje dvije vrste motiva koji proizvođača tjeraju da poboljšava proizvod. Prvi (koji škola OR ne naglašava dovoljno) jest da poduzeće teži ekspanziji, ili barem da zadrži svoje učešće u tržišnom prometu. Drugi važan motiv (koji su opravdano naglasile teorije OR) jest očekivanje visokog profita. Dok je novi proizvod rijedak, za njeg se može zaračunati visoka cijena. Proces je, međutim, nešto složeniji nego što to priznaju standardne teorije tržišta koje ga opisuju. Ne uspijeva te ne donosi visoki profit svaki novi proizvod. No budući da velik uspjeh nije rijedak, sama nada mobilizira. U stvari, okolnost da svaki stoti proizvod donosi veliki dodatni profit više potiče poduzeće da poboljša kvalitetu te poveća intenzitet $Q$-procesa, nego kad bi dodatni profit bio podjednako raspoređen na sto novih proizvoda.

Sažmimo:
*Tvrdnja 21.6. Pritisak na tržištu se povećava kada napetost i intenzitet prodajnih aspiracija rastu. Na intenzitet ukazuje razmjer te rast aktivnosti koje potiču ostvarenje prodajne aspiracije, tj. A) razvoj proizvoda i kontrola kvalitete, B) oglašavanje-proces informiranja i uvjeravanja kupaca, te C) smanjenje cijene.*

Formalizacija tvrdnje 21.6 važan je problem za istraživanje. Da bi se ilustrirao utjecaj pritiska, potrebno je specificirati funkcije za pojedinačne aktivnosti poticanja. Samo radi ilustracije napominjemo da funkcije mogu biti slijedećeg tipa:

$$\frac{dQ^{(j)}}{dt} = (\alpha^{(P)} - \omega^{(P)})\ w^{(P)} + \ldots, \qquad (21.1)$$

gdje je $Q^{(j)}$ *j*-ti *Q* pokazatelj, tj. jedan od pokazatelja koji mjeri kvalitetu potičućih aktivnosti, a $w^{(P)}$ je intenzitet prodajnih aspiracija. Tri točke na kraju formule ukazuju da stopa rasta *Q* indeksa ne ovisi samo o napetosti i intenzitetu, već i o drugim činiocima (koji su razmotreni u prethodnim odjeljcima). Oni također moraju biti uzeti u obzir kao nezavisne varijable.

Oblik formule 21.1 posuđen je iz prirodnih znanosti. Obično se brzina različitih fizičkih i kemijskih procesa definira kao linearna funkcija odstupanja od neke ravnotežne vrijednosti (u našem slučaju npr. prodajnih aspiracija).

Valja još jednom naglasiti da formula (21.1) niti ne pretendira da bude konačna formulacija, ona prije služi poticanju na razmišljanje. Nemoguće je a priori odlučiti o obliku funkcija definiranih u tvrdnji 21.6. To traži daljnji teorijski rad, te, naročito, empirijsko promatranje. Kao krajnji rezultat tim putem treba otkriti istinske realno-znanstvene *zakone kretanja* privrede. Ovi zakoni povezuju *motivacione snage,* napetosti, odstupanja između ravnotežne te stvarne vrijednosti neke varijable, s različitim društvenim i privrednim procesima (povećanjem obima, poboljšanjem kvalitete, tehničkim napretkom).

I *usisavanje* se može promatrati na analogan način kao i pritisak. Intenzitet usisavanja ovisi o razmjeru napetosti, tj. nezadovoljenja kupaca. Što je on veći, to je kupac nestrpljiviji.

Nestrpljenje naravno ovisi i o šteti koju nestašica nanosi kupcu. Koliko intenzivno kupac nastoji ispuniti svoju aspiraciju? Prisjetimo se našeg kupca automobila iz 19. poglavlja. Ako mu je namjera vrlo intenzivna, on čini sve u svojoj moći da dođe do automobila. Stalno iznova naziva prodajnu organizaciju, te ih požuruje da mu pošalju automobil. On pokušava »povlačiti konce«, pa čak i podmititi prodavača. Ako mu to, međutim, nije jako važno, strpljivo čeka da dođe na red.

Determinante intenziteta pri usisavanju se u općenitijoj formi mogu izraziti na slijedeći način:

1. Koliko dugo je kupac čekao da zadovolji svoje potrebe? (Pretpostavivši da je mogao čekati, te da potreba nije zastarjela.) Kupac koji čeka duže nestrpljiviji je, njegova potražnja je intenzivnija.
2. Kakvi su izgledi u budućnosti? Ako se očekuje nestašica tada vrijedi poduzeti napore i nagomilati zalihe. Ako je ponuda dovoljna, te neprekidna, nabavka nije tako prijeko potrebna. Ako se očekuje povećanje cijene, isplati se kupiti odmah. Ako predstoji sniženje cijene, nabava nije hitna.
3. Postoje li rezerve i zalihe, te kojeg obima? Ako su rezerve obilne, nabavka nije hitna. Ako su malene, nabava postaje važnom.
4. Kako se u vezi s kupovinama ponašaju konkurentska poduzeća? Da li agresivno izguravaju poduzeće s povoljnih izvora snabdijevanja, ili poštuju ustaljene kanale?
5. Kakva je važnost proizvoda koje poduzeće želi kupiti sa stajališta njegove proizvodnje? Možda se ne može supstituirati niti jednim drugim proizvodom, te se stoga bez proizvoda ne može. Ili su supstituti samo lošiji ili skuplji? Možda je supstitucija laka. To nas vodi do 6. činioca:
6. Kakav je utjecaj uspjeha ili neuspjeha u nabavi na aktivnost poduzeća? U ekstremnom slučaju poduzeće u slučaju neuspjeha može biti prisiljeno zaustaviti proizvodnju. Ima li ono monetarne rezerve ili kredit za takav slučaj, tako da privremeno zatvaranje ne bi značilo potpun bankrot? Alternativno, neuspjeh u nabavi može značiti samo djelomičnu smetnju za proizvodnju poduzeća i njegovu finan

cijsku situaciju. Koliko je velika ta smetnja, te kakve su sve financijske, organizacijske i druge poteškoće?

7. Najvažniji činilac smo ostavili za kraj. U kojoj mjeri se oni o kojima nabava stvarno ovisi, te koji odlučuju o uvjetima potražnje, poistovjećuju s poslovnim uspjehom ili neuspjehom poduzeća, njegovim neprekinutim funkcioniranjem, preživljavanjem ili nestankom?

*Tvrdnja 21.7. Usisavanje na tržištu je monotono rastuća funkcija napetosti i intenziteta kupovnih aspiracija. Na intenzitet ukazuju razmjeri i rast aktivnosti usmjerenih na ostvarenje kupovnih aspiracija, među ostalim npr. požurivanje prodavača (ili centralnih distribucijskih institucija), eventualno podmićivanje, prisilna supstitucija, te aktivnosti kupaca na prikupljanju informacija.*

## 21.10. Normativno stajalište

Pokušali smo objektivno usporediti pritisak i usisavanje sa stajališta opisno-objašnjavajuće realne znanosti. Iako smo istakli i povoljne posljedice usisavanja i nepovoljne pritiska, iz dosad rečenog trebalo je ipak postati jasno da sa stajališta učinka sistema, po našem mišljenju, pritisak ima više prednosti, a manje nedostataka od usisavanja.

*Privredna politika* stoga *mora pokušavati da na tržištu ostvari opći pritisak, uz tri uvjeta:*

1. *Mora postojati napetost između prodajne aspiracije i stvarne prodaje, ali ne prevelika. Napetost mora biti dovoljna da prisili prodavača da se brine o prodaji, no nju ne treba pratiti prevelika nezaposlenost resursa.*

2. *Intenzitet aspiracije mora biti velik. Prodavači moraju biti vrlo zainteresirani za uspješnost prodaje.*

3. *Moraju djelovati protusile i protuprocesi da neutraliziraju ili bar ublaže štetne posljedice pritiska, kao što su špekulacija, bezobzirnost prema konkurentima, varanje kupaca, rasipno oglašavanje.*

## 21.11. Usporedba

Na kraju svakog prethodnog poglavlja usporedili smo našu teoriju sa školom OR, uglavnom na osnovi toga koliko uspješno svaka opisuje i objašnjava. Okrenimo se sada usporedbi normativnog pristupa. Nakon što smo u prethodnom odjeljku izložili svoje vlastito stajalište, načinimo pregled privredno-političkih sugestija drugih teorija.

Započnimo sa školom OR. Teorijska djela koja pripadaju toj školi općenito ne formuliraju privredno-političke prijedloge. Naše primjedbe ekonomist OR bi mogao lako odbaciti slijedećim argumentom: »Mi nismo nikada predlagali da nosioci privredne politike trebaju stvarati konkurencijsku ravnotežu. Mi bismo samo rekli da u takvim i takvim uvjetima može nastati ova ravnoteža, te ako nastane, ona nudi takve i takve koristi.«

Ovaj argument je tek dijelom opravdan. U stvari, ekonomska teorija će sugerirati normativna stajališta samim izborom pitanja na koja valja odgovoriti. Kad ova

škola nastavlja s pomnim ispitivanjem nužnih uvjeta ravnoteže, uvjeta njezine stabilnosti, kao i uvjeta pod kojima ona zadovoljava različite kriterije optimalnosti, ona time neizbježno sugerira da je ravnoteža poželjna. Ako bi se zapitalo stotinu ekonomista odgojenih u školi OR da li je za privredni sistem dobro ili nije da bude u ravnoteži, devedeset i devet bi sigurno odgovorilo da je to dobro.

Ovdje smo došli do jedne od najvažnijih kritika škole OR, vjerojatno apsolutno najbitnije. Naša knjiga se duboko suprotstavlja gledištu da je ravnoteža dobra. U stvari, po našem mišljenju, a to smo pokušali razjasniti u ovom poglavlju, ono što je poželjno nije da su potražnja i ponuda u ravnoteži, već da su aspiracije i prodavača i kupaca intenzivne, te da pri tom visokom stupnju intenzivnosti prevladava jedan tip neravnoteže, naime pritisak. Brak impotentnog muškarca i frigidne žene se može smatrati za neku vrstu »ravnoteže«, no teško idealnim oblikom veze između spolova. Intenzivni, moglo bi se kazati strastveni sukob između suprotstavljenih sila, u privredi je mnogo poželjniji od ravnodušnog »stanja ravnoteže«.

U našem prvom opisu teorije škole OR (Odjeljak 3.6), kao i u raspravljanju uređaja po sklonosti (Odjeljak 11.9) naglasili smo da je jedna od zasluga kritizirane teorije to da je istakla pojam *suvereniteta* potrošača. Svaki humanist će se složiti s idejom da proizvodnja materijalnih dobara treba služiti zadovoljenju ljudskih potreba. Proizvodnja se mora prilagoditi čovjekovim potrebama, a te se ne smije prisiljavati da se pokore svakoj strukturi proizvodnje. Ispunjenju ove humanističke norme, međutim, ne služi privreda u strogom stanju ravnoteže. U odjeljku 21.4 ovog poglavlja smo već istakli da je *jedino u slučaju pritiska prodavač prisiljen da se prilagođava zahtjevima kupca. Jedino je u tom slučaju kupac »suveren«.* (A čak i u tom slučaju je suveren tek na kratki rok. U stvarnosti na njegove potrebe utječe tehnički napredak, te novi proizvodi koji se javljaju na tržištu.) Ne želimo ostaviti dojam da je naša knjiga prva koja pokušava zadovoljiti zahtjeve sažete u odjeljku 21.10. Autori s drugačijom teorijskom pozadinom su već zauzeli slična stanovišta.

1. Ideja se javlja u djelima *Karla Marxa.* Iako se Marx općenito klonio normativnih sugestija u vezi s razumnom organizacijom privrednog sistema, u svojoj teoriji reprodukcije iznio je s tim u vezi neke izvanredne ideje. On postavlja pitanje kako privreda treba biti organizirana »nakon što je kapitalistički oblik proizvodnje eliminiran«, te se osvrće na činjenicu da se u nekim godinama potroši više fiksnog kapitala, a u nekim manje. U interesu njegove zamjene, »celokupna proizvodnja sredstava za proizvodnju morala bi u jednom slučaju da se uveća, a u drugom da se smanji. Tome bi se moglo pomoći jedino neprekidnom relativnom hiperprodukcijom; s jedne strane, da se proizvede izvjesna količina stalnog kapitala više nego što je neposredno potrebno; s druge strane, i osobito, da rezerva sirovina itd., premaši neposredne godišnje potrebe (ovo osobito važi za životna sredstva). Ovakva vrsta hiperprodukcije jednaka je s kontrolom društva nad materijalnim sredstvima svoje sopstvene reprodukcije.«[12] Kao što se može vidjeti, Marx govori ne samo o rezervama i zalihama, već o *neprekidnoj relativnoj hiperprodukciji.*

2. Istraživači koji se bave usporedbama privrednih sistema uveli su termin »tržište kupaca« nasuprot »tržištu prodavača«, pojmove koje smo mi često koristili. Oni su otkrili mnoge posljedice ove dvije vrste tržišnih situacija.

---

12
*Marx, Kapital,* Tom. II, na mađarskom [168], str. 476–477. Na njemačkom Tom. II [167], str. 473, (na hrvatskosrpskom str. 390–op. prev.). Ovaj navod smo koristili već u našoj knjizi [126] koja je objavljena 1957. godine, te koja se bavi pretjeranom centralizacijom privrednog upravljanja.

Misaoni prethodnici reforme privrednog upravljanja i rukovođenja u Mađarskoj su također usvojili tu terminologiju.[13] Dok je mnogo ekonomista upoznato s terminima »tržište kupaca« i »tržište prodavača«, ovi pojmovi obično nisu integrirani s drugim teorijskim znanjem. U drugom dijelu glave i dalje postoji pojmovni okvir teorije OR. U jednom dijelu normativni je zahtjev da je poželjno stanje tržište kupaca. U drugom dijelu je pravilo ravnoteže. Vrijeme je da se prizna da *»tržište kupaca« znači kontinuiranu neravnotežu.*

3. Na sličan način dio ekonomista i u socijalističkim i u kapitalističkim zemljama smatra poželjnim da privreda ima određene »rezerve« (višak, nekorišteni kapacitet), budući da će rezerva potaknuti prilagođavanje, pa i stimulirati napredak. U opću svijest ekonomske profesije nije još, međutim, ušlo da naprekidne *»rezerve«, tj. nepotpuno korištenje resursa, znači neprekidnu neravnotežu.*

4. Spominje se, posebno u zapadnoj literaturi, raskorak između potencijalnog i stvarnog kapaciteta privrede.[14] Ovaj pojam se temelji na djelomičnoj neiskorištenosti privrednih resursa, prije svega radne snage. Pri potpunom iskorištenju resursa privredne jedinice bi zasebno i zajedno mogle ostvariti još veći učinak. *Neprekidni raskorak između stvarnog i potencijalnog učinka privrede znači neprekidnu neravnotežu.* Ovdje podsjećamo na pojam »potencijalnog prirasta proizvodnje« koji je uveden u 19. poglavlju). Ekonomisti obično ukazuju na negativne posljedice neravnoteže, na nezaposlenost i spori rast. One nedvojbeno postoje kada je raskorak nepotrebno velik. Ekonomisti rjeđe uočavaju (iako ponekad spominju) da raskorak, ako nije preširok, može imati i pozitivne posljedice. Može stimulirati tehnički napredak te uvođenje novih proizvoda, poboljšati prilagođavanje i selekciju, i tako dalje.

5. U vezi s manje razvijenim zemljama sugerirano je da je rast u stanju neravnoteže, »neravnotežan rast«, pogodniji od ravnotežnog rasta.[15] Više autora je mišljenja da, u terminologiji ove knjige, neprestano usisavanje te pojava uskih grla, mogu potaći razvoj zemlje.

Privredni rast zaostalih zemalja obuhvaća posebne probleme, analiza kojih prelazi okvire ove knjige. U svakom slučaju, pod dojmom smo da oni, koji zagovaraju razvoj uz usisavanje, cijene samo pozitivne posljedice povećanja obima, ali potcjenjuju štetne posljedice na kvalitetu i tehnički napredak. U svjetlu mađarskih iskustava, privredna politika »neravnotežnog rasta« usisavajućeg tipa pokazala bi se jednostranom, a u mnogo aspekata i štetnom.

Konačno, kao i na više mjesta u ovoj knjizi, željeli bismo naglasiti problem teorijske *intergracije.* Sve ideje i tvrdnje u vezi s pojavom i posljedicama neravnoteže treba da budu stopljene u jednu homogenu teoriju.

---

13
Tako npr. vidi navedeni članak *György Péter* [201].
14
Vidi članak *Okun* [195].
15
Vidi studije *Hirschman* [89], *P. Streeten* [244] i *S. Mason* [172].

# 22. Reproduciranje napetosti

## 22.1. Razgraničenje predmeta

U nastavku ćemo izložiti neke ideje o *uzrocima* neravnoteže. Što objašnjava činjenicu da privredni sistemi ne postižu stanje ravnoteže, već u dugim vremenskim periodima funkcioniraju u stanju usisavanja ili pritiska? Kako se napetosti neprekidno reproduciraju, te održava trajna diskrepancija između proizvodnje i potrošnje, između prodajnih i kupovnih namjera i aspiracija? Zašto glavna tendencija proizvodnje i potrošnje nije ravnoteža? (To je bilo prikazano na slikama 19.2 i 19.3).

Da bi se odgovorilo na ta pitanja potrebno je još uvijek mnogo istraživanja. Iako smo često napominjali da naše ideje još nisu sazrele, željeli bismo tu činjenicu u ovom trenutku posebno istaći. U ovom poglavlju bavimo se fundamentalnim problemom ekonomske povijesti i teorije ekonomskih sistema koji znanost nije dovoljno temeljito izučila.

Oni koji imaju političke predrasude protiv socijalizma, kao i oni koji su objektivniji, ali površni, lako zaključuju da je usisavanje nužna posljedica, ili bar pratilac socijalizma, a pritisak kapitalizma. Nije lako argumentirati protiv ovog gledišta, budući da kao što je istaknuto u tvrdnjama 19.4 – 19.5, u najvećem broju socijalističkih zemalja prevladava usisavanje, a u najvećem broju kapitalističkih pritisak. Ipak, kao što smo anticipirali u odjeljku 19.10, mi odlučno odbacujemo ovo »objašnjenje«. Po našem uvjerenju i u socijalističkom sistemu može postojati stanje pritiska, a opće usisavanje može prevladavati u kapitalističkom sistemu.

Naše uvjerenje se u određenoj mjeri poklapa s činjenicama iz *ekonomske povijesti.* Prema raspoloživim informacijama tržište u jugoslavenskoj privredi je sredinom šezdesetih godina, bar neko vrijeme u početku reforme, funkcioniralo u stanju pritiska. Ova promjena nije bila rezultat decentralizacije, ili uvođenja radničkog samoupravljanja i sl. budući da je usisavanje moglo i s njima potrajati. Promjena odnosa tržišnih snaga je prije bila rezultat promjena u investicijskoj politici, formiranju cijena i dohodaka, kreditnoj i financijskoj politici.

S druge strane u doba rata pritisak ustupa mjesto usisavanju i u najvećem broju kapitalističkih zemalja, čak i tamo gdje ne dolazi do promjena u kapitalističkim odnosima vlasništva, gdje se ne provode nacionalizacije.[1]

Slijedeći primjer su tržišta roba u nekoliko zaostalih afričkih, južnoameričkih i azijskih zemalja, na kojima prevladava usisavanje unatoč tome što se odnosi moći i vlasništva u tim sistemima nikako ne mogu smatrati socijalističkim.

Navedeni primjeri oslabljuju vezu između usisavanja i socijalizma, te pritiska i

---

1
Ovu pojavu efektno je opisao Galbraith [68a] u članku o američkoj ratnoj privredi naslovljenom »The disequilibrium system« (Sistem neravnoteže).

kapitalizma. Razmatrajući, međutim, samo činjenice iz ekonomske povijesti, veza je ipak prilično jaka. Vjerujemo stoga da su logički argumenti važniji. Željeli bismo označiti glavne činioce koji su *neposredno* odgovorni za usisavanje i pritisak. Nakon što načinimo njihov pregled, možemo dalje istraživati lanac uzroka, tražeći uzroke uzroka. Pokušat ćemo pokazati da se neposredno odgovorni uzroci ne javljaju nužno u socijalizmu ili kapitalizmu, već da su sami posljedice određene *privredne politike,* te da ih se može promijeniti *zadržavajući* date vlasničke odnose.

## 22.2. Usisavanje: Namjere potrošača

Neposredno odgovorni uzroci za stanje usisavanja mogu se podijeliti u tri grupe:

1. Činioci koji utječu na promet potrošnim dobrima.
2. Zahtjevi postavljeni poduzećima; strukturne disproporcije.
3. Činioci koji utječu na promet investicijskim dobrima.

Započnimo prvom grupom činilaca. Pojava se može sažeti na slijedeći način:

*Tvrdnja 22.1. Prvi neposredni uzrok usisavanja je spora, potisnuta inflacija na tržištu potrošačkih dobara. Potrošač ne može u potpunosti zadovoljiti svoje kupovne aspiracije, već je redovno prisiljen na prisilnu supstituciju, uključujući prisilnu štednju.*

*Ex post* uvijek prevladavaju samoobjašnjivi uvjeti ravnoteže.
— Ili potrošač potroši svoj raspoloživi dohodak na kupovinu potrošnih dobara, ili ga uštedi.
— Svi potrošači zajedno ne mogu kupiti više nego što su zalihe dobavljivih proizvoda. To znači da, u zadnjoj instanci, razmatrajući duži period, proizvodnja postavlja granice potrošnji.

*Ex ante* je situacija drugačija. U slučaju usisavanja postoje duboke disproporcije. U određenoj mjeri aspiracije kupaca ostaju nezadovoljene.[2]

Postoje dvije vrste međusobno povezanih uzroka. Jedan je da raspoloživi dohodak raste na inflatoran način. Inflatorni proces je potaknut povećanjem zaposlenosti i nadnica, zajedno dakle rastom raspoloživog dohotka. Cijene rastu, no njihov rast je usporen različitim mjerama, kao što je državno određivanje cijena. Zbog toga je ukupni raspoloživi dohodak veći od zbroja prethodnih namjera nabavki i štednje. Ovaj »suvišan« raspoloživi dohodak stimulira kupovne aspiracije. Drugi činilac u tom procesu su napori potrošača da smanje rizik. Stanje usisavanja može se pojačati krutošću sistema cijena. Fleksibilnije cijene mogu pridonijeti kratkotrajnom prilagođavanju. One bi smanjile potražnju za dobrima koja nedostaju, a učinila atraktivnijom nabavku dobara koja se sada prisilno kupuju uslijed nestašice. Istovremeno bi proizvođač bio potaknut da poveća proizvodnju artikala kojih nedostaje, te da smanji proizvodnju onih koji se troše zbog prisilne supstitucije. No koliko god važan utjecaj cijena, tj. cjenovnih odnosa, još važniju ulogu igra odnos *opće* razine cijena i nadnica, ukupne ponude roba te ukupne kupovne moći.

Kupac zna da ne može ispuniti svoje aspiracije. One mogu obuhvaćati automobil, stan, novo pokućstvo te put u inozemstvo. On zna da kada bi se, nekim čudom,

---

2
Termin »koeficijent neispunjenja« bio je određen definicijom 19.2.

sve aspiracije mogle ispuniti, on ne bi imao novaca da ih ostvari. No čuda nema, te on dobro prolazi ako ostvari neku od svojih aspiracija, stan ili auto, i tako dalje.

Osjećaj nezadovoljenja zbog usisavanja jača kupčeve napore da se osigura, te multiplicira opisane zahtjeve. Postoji stoga specifična *spirala usisavanja*, a osjećaj nezadovoljenja raste. Usisavanje prevladava u kontrolnom području, te za proizvođača i potrošača izaziva sve posljedice koje smo opisali u prethodnim poglavljima, unatoč tome što u realnom području, kao što je opisano, postoji »ravnoteža« između nabavki i zaliha, potrošnje i proizvodnje.

Opravdana je dodatna primjedba. Gornji proces – potisnuta inflacija na tržištu potrošnih dobara, usisavanje i osjećaj nezadovoljenosti – potpuno je sumjerljiv s realnim rastom potrošnje u vremenu, te s rastućim standardom života.

Ukupna potrošnja mjerena u stalnim cijenama može se u vremenu kada prevladavaju disproporcije usisavanja povećati. To se u stvari i dešava u većini godina te u većini socijalističkih zemalja. Standard života uz uvjete usisavanja redovno raste. Treba dodati da potrošači vjeruju kako je ovo povećanje životnog standarda manje nego što je u stvarnosti upravo zato što je povezano s trajnim osjećajem nezadovoljstva.

## 22.3. Usisavanje: »Napeti« proizvodni planovi, strukturne disproporcije

Druga grupa neposredno odgovornih činilaca za usisavanje su zahtjevi postavljeni poduzećima.

Nacionalna privredna politika u mnogim socijalističkim zemljama je u vrlo dugim periodima povijesnog razvoja pokušavala potaknuti tvornice na »maksimalan učinak«. Sjetimo se perioda 1949 – 1953. godine u ekonomskoj povijesti Mađarske, perioda »napetih proizvodnih planova«. Od poduzeća se očekivalo da proizvodi maksimalnu količinu uz oskudne sirovine, energiju te radne resurse. Svaka materijalna stimulacija (npr. sistem nagrada i nadnica), te svaki moralni poticaj bili su povezani s uspjehom u povećanju obima proizvodnje. Slabo korištenje kapaciteta je moglo dovesti do moralnih, pa i pravnih sankcija. Svaka tvornica je stoga žedno usisavala sirovine, energiju i radnu snagu.

Praksa »napetih planova« je spriječavala stvaranje i reproduciranje rezervnih kapaciteta, viška resursa koji su nezaobilazni za održanje stanja pritiska.[3] Strukturne disproporcije između cijelih grana pojave su slične onima koje smo razmatrali u prethodnom odjeljku. Kao i situacija koja prevladava u potrošnji, te koja je izložena u odjeljku 22.2, i ova pojava se može razumjeti samo ako razdvojimo *ex ante* disproporcije u kontrolnom području, od *ex post* ravnoteže realnog područja, to jest aspiracije i namjere s jedne, od ostvarenja s druge strane.

U realnom području očito *ex post* prevladavaju slijedeći uvjeti ravnoteže:

Proizvodna poduzeća – korisnici ne mogu nabaviti više proizvoda nego što im dobavljačka poduzeća stave na raspolaganje.

---

3
U cilju potpunosti, među činiocima koji doprinose stanju usisavanja valja spomenuti i trku za kvantitetom. Od uvođenja reforme privrednog upravljanja ovaj je činilac u Mađarskoj prestao djelovati.

*Ex ante* situacija je drugačija. Ovdje se radi o procesima kontrolnog područja, o namjerama i aspiracijama. U stanju usisavanja prevladavaju slijedeće disproporcije:

Da bi ispunila i premašila napete planove, proizvodna poduzeća potražuju više sirovina, energije, općenito više sredstava za proizvodnju nego što je zapravo raspoloživo.

U tom smislu postoje strukturne disproporcije. U literaturi socijalističkih zemalja, često i u službenim izjavama vodećih državnika javljaju se fraze kao: »Proizvodnja osnovnih sirovina je zaostala za potrebama prerađivačke industrije«; »proizvodnja energije je zaostala za industrijskim razvojem«; »proizvodnja strojeva nije dostigla razinu koju traži građevinarstvo«, i tako dalje. Sve ove izjave odražavaju gore opisane disproporcije.

*Tvrdnja 22.2. Drugi neposredni uzrok usisavanja su disproporcije između proizvodnih grana. Ukupna proizvodnja datog proizvoda zaostaje za ukupnim nabavnim namjerama poduzeća koja ga koriste kada pokušavaju ispuniti i premašiti svoje napete planove.*

## 22.4. Usisavanje: Investicije

Konačno, treći te možda najvažniji neposredni uzrok stanja usisavanja su disproporcije u vezi s investicijama.

Velik dio investicijskih odluka u socijalističkim zemljama donosi se centralno. Petogodišnji planovi mnogih zemalja sadrže najvažnije konkretne investicijske odluke. Gdje, kada i koja vrsta novog važnog postrojenja se treba sagraditi, koje nove ceste, koliko i koje vrste mašina treba predati poljoprivredi i tako dalje.

Postoje pored toga i decentralizirane investicijske odluke koje donose lokalne uprave (npr. okružna ili gradska vijeća), institucije (npr. sveučilišta ili bolnice) i proizvodna poduzeća.

Da bismo problem investiranja još više pojasnili uvodimo neke pojmove i oznake.

Označimo elementarnu investicijsku odluku s $k$. Nju može donijeti vladina agencija, poduzeće ili neka druga institucija.

Pretpostavimo da je odluka donesena u periodu $t_o$. Njezina primjena može započeti najranije u periodu $(t_o + 1)$, a može biti završena u periodu $t_1$. Vlada je na primjer 1963. godine odlučila da sagradi novu tvornicu. Radovi su započeli 1965, a završeni 1969. U tom slučaju $t_o$ je 1963., a $t_1$ 1969.

*Definicija 22.1.* Elementarna investicijska odluka $k$ vrijedi u periodu $(t_o, t_1)$ koji obuhvaća vrijeme od odluke do završenja investicijske aktivnosti, ili poništenja odluke. Period $(t_o, t_1)$ je period važenja odluke. Njezino trajanje je $T = (t_1 - t_o + 1)$.

*Definicija 22.2.* Skup $K(t)$ je skup svih elementarnih odluka koje vrijede u periodu t. Skup $K(t)$ se to zove investicijskom namjerom.

Da bi se ostvarila investicijska odluka, potrebna su investicijska dobra (mašine, oprema, zgrade). U privredi ukupno postoji $n$ vrsta investicijskih dobara.

Kada god se donosi odluka o investicijskom projektu, ona ne obuhvaća samo konačan rezultat djelovanja (npr. kakvu tvornicu treba sagraditi, što i koliko ona treba proizvoditi po završetku), već i raspored ostvarivanja, te nužne ulaze. Neovisno o tome da li je to eksplicitno istaknuto u investicijskoj odluci ili nije, možemo pretpostaviti da svakoj investicijskoj odluci pripada *vremenski niz* zahtjeva za investicijskim dobrima. Za $k$-tu investicijsku odluku ($k \varepsilon K(t)$) potrebe za ulazima procijenjene u vrijeme odlučivanja označimo na slijedeći način:

$$\begin{aligned} &d_k(t_o + 1) = d_{1k}(t_o + 1),\ d_{2k}(t_o + 1),\ \ldots,\ d_{mk}(t_o + 1) \\ &d_k(t_o + 2) = d_{1k}(t_o + 2),\ d_{2k}(t_o + 2),\ \ldots,\ d_{mk}(t_o + 2) \\ &\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\ &d_k(t_1) = d_{1k}(t_1),\ \ d_{2k}(t_1),\ \ldots\ d_{mk}(t_1) \end{aligned} \qquad (22.1)$$

Moguće je da sve komponente u prva dva (pa i više) retka vektora budu nula, ukoliko stvarni početak investicijske aktivnosti započinje tek nakon isteka nekog perioda od donošenja odluke.

S prolaskom vremena te napredovanjem u ostvarivanju investicije, važni su samo vektori zahtjeva za preostale periode. A originalne procjene mogu se i modificirati. Tokom ostvarivanja odluke može se pokazati da je potrebno više ili manje investicijskih dobara. Neki određeni zadaci se mogu izvršiti ranije ili kasnije, i tako dalje. Sa stajališta naših daljnjih rasprava interesiraju nas samo tekući zahtjevi za ulazima.

*Definicija 22.3**. Nazovimo z a h t j e v o m z a i n v e s t i c i j s k i m u l a z o m koji se javlja u periodu ($t$), te označimo s $d(t)$ vektor s $n$ komponenata koje daju količine $n$ vrsti investicijskih dobara potrebnih da bi se ostvarila investicijska namjera $K(t)$, tj. važeće investicijske odluke.

$$d_j(t) = \sum_{k \varepsilon K(t)} d_{jk}(t) \qquad j = 1, \ldots, n \qquad (22.2)$$

Definicija pokazuje da je vektor $d(t)$ varijabla kontrolnog područja. To je aspiracija ili namjera u dvostrukom smislu. Dijelom ona izražava samo namjeru nabavke, ne stvarnu nabavku. Dijelom se ova namjera izvodi iz druge namjere, iz investicijske odluke. Moramo razmotriti i dva druga $n$-komponentna vektora koji su u vezi s $n$ vrsti investicijskih dobara. Prvi je *vektor investicijskih dobara stvarno nabavljenih u periodu $t$ da bi se izvršile investicijske aktivnosti* označene s $x(t)$. Drugi se objašnjava u definiciji.

*Definicija 22.4**. Vektor fizički dobavljivih investicijskih dobara u periodu $t$ nazovimo i n v e s t i c i j s k i m p o t e n c i j a l o m, te ga označimo s $y(t)$.

Komponente vektora $d(t)$, $x(t)$ i $y(t)$ se mjere fizičkim jedinicama. Kao i u odjeljcima 22.3 i 22.2 započinjemo s *ex post* uvjetima ravnoteže koja, naravno, postoji u realnom području:

$$x(t) \leqq y(t) \qquad (22.3)$$

Stvarna nabavka investicijskih dobara ne može premašiti raspoložive investicijske potencijale.

U slučaju usisavanja u kontrolnom području postoji *ex ante* disproporcija.

$$d(t) > y(t). \tag{22.4}$$

Disproporcija opisana u (22.4) manifestira se u općepoznatim pojavama. Štampa u socijalističkim zemljama često kritizira planere, donosioce privrednih odluka, zbog započinjanja prevelikog broja investicija budući da to odužuje njihovu realizaciju. Glatko realiziranje investicije često spriječavaju nestašice. Investitori »čekaju« na građevinske kapacitete, materijale, uvozne mašine, instrumente, opremu.

*Tvrdnja 22.3. Treći neposredni uzrok usisavanja su preambiciozne investicijske namjere u usporedbi sa stvarnim materijalnim i tehničkim uvjetima za izvršenje investicija*[4]*, odnosno investicijskim potencijalom.*

## 22.5. Usisavanje: Kombinirani pregled

Nakon što smo odvojeno razmotrili tri neposredna uzroka, možemo sada načiniti obuhvatniji pregled.

Upoznavši pojave usisavanja, većina zapadnih ekonomista je sklona kazati da ove pojave ovise isključivo o cijenama. Ovi ekonomisti bi cijelu grupu pojava objasnili potisnutom inflacijom. Nadnice rastu, dok je rast cijena ograničen. Ako se stoga inflacija nadnica zaustavi, ili brz rast cijena obuzda, usisavanje će nestati.

No naša analiza sugerira da je samo prva kategorija uzroka neposredno povezana s monetarnim procesima, s odnosom kupovne moći stanovništva i razine cijena potrošačkih dobara. Činioci pod 2 i 3, međutim, ne utječu putem cijena, kredita i novca. Ove disproporcije se javljaju u »fizičkim« oblicima. (Tako smo na primjer pri formalizaciji disproporcija u (22.4) koristili isključivo varijable izražene u fizičkim jedinicima.) Problem nije u tome da se u socijalističkim zemljama »previše novca« namjenjuje investicijama, već da investicijske odluke (koje se također mogu opisati inženjerskim terminima, procjenjujući realne ulaze i realne izlaze mjerene fizičkim jedinicama) generiraju sveukupno prevelike investicijske namjere u odnosu na stvarni investicijski potencijal. Nakon što je odluka donesena, novac potreban za nabavke investicijskih dobara može se stvoriti. Kada akcija započne, nabavne namjere će se nužno javiti. Investitor započinje postavljati svoje zahtjeve za građevinarskim kapacitetima, uvoznim strojevima i opremom, njegove namjere postoje gotovo neovisno o tome da li postoji novac potreban za nabavke ili ne.

Pored toga je činjenica da se u socijalističkim zemljama, posebno prije reformi no u izvjesnoj mjeri i nakon, neki realni procesi ne kontroliraju varijablama mjerenim u novčanom obliku (npr. investicijskim kreditima), već neposrednim odlukama, uputama, sugeriranim očekivanjima. (»Započnite izgradnju nove tvornice s godišnjim kapacitetom od 10 000 tona!«).

---

4
Ovdje opisana pojava u vezi je s problemima koje je ispitivao jugoslavenski ekonomist *Branko Horvat* u svom radu [94]. Horvat je istakao da svaka privreda ima apsorpcioni kapacitet u pogledu investicija, te ako su investicijski planovi veći od njega, nastaju napetosti i gubici.

U odjeljcima 22.2 – 22.4 odvojeno smo opisali tri grupe neposrednih uzroka. U stvari, oni nisu međusobno nezavisni, već međusobno djeluju i pojačavaju se. Posebno je jaka veza između činilaca pod 3 i 1. Donekle pojednostavivši objašnjenje možemo kazati slijedeće:

Preambiciozne investicijske namjere vode kašnjenjima u realizaciji investicija. Oni koji rade na realizaciji investicija stiču dohodak, dok se dodatna proizvodnja na osnovi njihove aktivnosti javlja tek sa znatnim vremenskim zaostatkom. To je jedan od činilaca koji potiču inflaciju nadnica, iniciranu sa strane kupovne moći.

Nepovoljne posljedice usisavanja, »čekanje u repu«, te izazvano nezadovoljstvo potiču privredno vodstvo da povećanjem proizvodnje ponovno uspostavi ravnotežu. No to iznova vodi posljedicama spomenutim pod 2 i 3, napetim planovima te pretjeranom obimu investicija. Na taj način se napetosti zbog usisavanja ne uklanjaju, već upravo povećavaju. U krajnjoj analizi izgleda da se sva tri neposredna uzroka mogu svesti na zajednički izvor:

*Tvrdnja 22.4. Reproduciranje usisavanja je u krajnjoj instanci povezano s nestrpljivom potjerom za privrednim rastom, s prisilnim ubrzanjem stope rasta.*[5]

Kruto razdvajanje uzroka i posljedice se na ovoj točki više ne može nastaviti. Potjera za višim stopama rasta je istovremeno i uzrok i posljedica stanja usisavanja. Možemo to kazati i na drugi način: Postoji bliska veza između potjere za rastom i usisavanja. Ova formulacija je sretna, budući da ostavlja prostor za iznimke. Postoje situacije u kojima je usisavanje jako, iako je stopa rasta mala.

Ekonomska povijest podržava tvrdnju 22.4. No ipak se ona ne može smatrati dokazanom, već prije radnom hipotezom. Potrebno je daljnje istraživanje da bi se potpuno razjasnio uzrok napetosti koje prate usisavanje.

## 22.6. Reproduciranje pritiska

Okrenimo se sada objašnjenju pritiska, uzimajući u obzir oblike koji se danas pojavljuju u razvijenim kapitalističkim zemljama. Na umu moramo imati da regulatorne varijable izražene u novčanom obliku (kupovna moć, krediti, monetarna štednja i cijene) igraju mnogo veću ulogu u kapitalističkoj nego u socijalističkoj privredi. To je posebno vrijedilo prije reformi u socijalističkim zemljama.

1. Kao i pri razmatranju usisavanja u prvoj aproksimaciji istražujemo odnos između cijena i nadnica. Poznato je da se u većini kapitalističkih zemalja već desetljećima traju inflacijski procesi, ponekad brže, a ponekad sporije. Ovdje se ne želimo baviti povijesnim počecima ovih procesa, niti načinom na koji je nastalo početno stanje pritiska. Zadovoljimo se time da uočimo kako je proces već u toku, te da pritisak prevladava. Tada se i rast cijena i dohodaka može nastaviti. To jest, vrijednost novca se smanjuje, dok se stanje pritiska stalno održava. Jedini zahtjev je da rast dohodaka ne smije prestići rast cijena, već najviše što može jest držati s njim korak. Povećanja cijena i nadnica su naravno međusobno povezana, no u kapitalističkoj privredi pritiska cjenovna inflacija ima vodeću ulogu. Unatoč stalnom rastu cijene i nadnica, to osigurava da kupovna moć potrošača nikada ne može apsorbirati masu proizvoda koji se nude za potrošnju. Putem monetarnih i kreditnih

5
Naš niz razmišljanja je u vezi s komentarima *F. Jánossyja* u članku [101].

odnosa između poduzeća ova disproporcija u kapitalističkim tržišnim uvjetima povratno utiče na proizvodnju. U krajnjoj analizi platno sposobne kupovne namjere zaostaju za prodajnim namjerama iza kojih stoje realne zalihe dobara i potencijalna proizvodnja.

Ova pojava je u vezi s utjecajem velikih koncerna na strukturu cijena. Čak i kada se prodaja suočava s poteškoćama, poduzeće će uvoditi nove proizvode umjesto da se smanjenjem cijena prilagodi datoj tržišnoj situaciji.

Kao i u slučaju trajnog usisavanja, trajni pritisak ne isključuje rast realne potrošnje. Ovaj opis je tek pomoćna skica. Potrebno je još mnogo istraživanja prije nego što ćemo moći preciznije opisati sporu »kontroliranu« inflaciju u slučaju pritiska, kao i onu u stanju usisavanja. Ipak danas svaka vlada pokušava kontrolirati inflacijske procese, te u tu svrhu pokušava usporiti rast i cijena i nadnica. Razlike između takve kontrole u stanju usisavanja i pritiska mogu se sažeti na slijedeći način:

*Tvrdnja 22.5. U cilju usporavanja i kontrole inflacijskih procesa u privredama s usisavanjem efikasnije se zadržava rast cijena, a u onima s pritiskom rast nadnica.*

2. Kao što smo već istakli, u slučaju pritiska postoji neiskorišteni proizvodni potencijal u cijeloj privredi, te unutar toga u svakom poduzeću. Kako se to dešava?

Svaki donosilac odluke u poduzeću zna da uzimajući u obzir cjelinu privrede postoji i da će postojati neiskorišteni kapaciteti, velike zalihe proizvoda te neiskorišteni resursi. No on se nada da će njegovo poduzeće možda moći potpuno iskoristiti svoj kapacitet. »Možda će mi sreća biti sklona. Ne želim odbiti potrošača ako dobijem njegovo povjerenje, budući da me tada slijedeći put neće tražiti.«

Ovdje imamo zatvoreni krug. Kao što je istaknuto u 21. poglavlju, kupac zbog pritiska može birati između prodavača. Znajući to svaki prodavač se pokušava pripremiti za slučaj da dobije povjerenje kupaca. On pokušava stvoriti višak kapaciteta, što ponovno povećava pritisak te mogućnosti izbora za kupca. U krajnjoj analizi to sa stajališta pojedinačnog prodavača smanjuje vjerojatnost da će kupac izabrati upravo njega. Ista ideja se može formulirati na drugi način. Tržište karakterizira neizvjesnost. Da bi smanjio neizvjesnost prodaje svaki prodavač stvara zasebne rezervne kapacitete. Veličina ove rezerve je velika koliko to traži njegova vlastita sigurnost, budući da ne želi izgubiti potencijalne kupce. Uzimajući, međutim, u obzir globalne društvene potrebe, zbir pojedinačnih rezervnih kapaciteta je mnogo veći no što bi bilo neophodno za sigurno snabdijevanje svih kupaca. Iz toga razloga planske privrede pokušavaju ukloniti ove »pretjerane« rezerve. Popratna pojava ovog pretjeranog viška kapaciteta je stimulans za važne procese tehničkog napretka i poboljšanja kvalitete.

3. Način pojavljivanja tog »viška« je u vezi s tehničkim napretkom, pojavom novih proizvoda te poboljšanjem kvalitete starih. Kada proizvođači snabdijevaju korisnike na nekoj određenoj razini kvalitete, ravnoteža može postojati u uskom statičkom smislu. No može se pojaviti nov proizvod, te odvući kupce. Uskoro će se kod proizvođača starog proizvoda javiti višak kapaciteta, koji će trajati sve dok i oni ne prihvate inicijativu, te se preorijentiraju na proizvodnju novog proizvoda.

Budući da inicijativa, tj. prvo uvođenje novog proizvoda daje prednost, jaka poduzeća čine napore da se za to unaprijed pripreme. Velika kemijska i farmaceutska poduzeća na primjer, rezerviraju određeni dodatni kapacitet za takav slučaj. Ukoliko se pojavi nov proizvod, ona mogu brzo prijeći na njegovu proizvodnju.

4. U slučaju pritiska, kao i usisavanja objašnjenje se konačno nalazi u proporcijama investiranja. Keynezijanska škola se često bavila ravnotežom i neravnotežom između štednje i investicija. To je povezano s drugim, manje razmatranim vidom problema, a to je odnos između *investicijskih namjera* i raspoloživih *realnih investicijskih dobara* za ostvarenje ovih namjera. Pomoću oznaka uvedenih u odjeljku 22.4 to se za slučaj pritiska može opisati na slijedeći način:

$$d(t) < y(t), \tag{22.5}$$

to jest, investicijske namjere su manje od realnog investicijskog potencijala raspoloživog za investicijske aktivnosti (mašine, oprema, građevinarstvo, itd.).

Ova nejednakost je upravo obratna odnosu (22.4) koji opisuje usisavanje. Tamo su investicijske namjere bile veće od realnih mogućnosti ostvarenja.

Ova niža razina investicijskih namjera može se objasniti s više činilaca. Novčane uštede koje mogu poslužiti kao financijska osnova za decentralizirane investicije su niske. Donosioci odluka su previše oprezni. Vlada ili bankarski sistem provode strogu restriktivnu kreditnu politiku. Javne investicije su niske. Ovi činioci (a možda i drugi) mogu se javiti odvojeno, no češće nekoliko njih djeluje simultano.

U krajnjoj analizi srž stvari je da u privredi pod pritiskom uvijek postoji nezaposleni, neiskorišteni realni kapital koji se može upotrebiti za realne investicije. Na području financija ovo se odražava u postojanju pokretnog novčanog kapitala, koji brzo prihvaća investicijske mogućnosti što obećavaju profit. Nezaposlenost resursa je očit gubitak. S druge strane ona ima i neke povoljne posljedice (posebno kad nije prevelika). Ona omogućava da investicijske odluke budu fleksibilnije, te omogućava brzo uvođenje novih proizvoda i izuma.

Ono što je do sada kazano o investicijama željeli bismo sažeti u tvrnju istinitost koje zasad ne možemo zadovoljavajuće dokazati. Čini se, međutim, da je dosadašnje analize opravdavaju:

*Tvrdnja 22.6. Glavni regulator stanja usisavanja i pritiska je kontrola odnosa investicijskih namjera i investicijskog potencijala, tj. proizvodnje realnih investicijskih dobara.*

Obje strane nejednadžbi (22.4) i (22.5) tj. i kapaciteti industrija koje proizvode investicijska dobra i investicijske namjere odnosno ansambl investicijskih odluka mogu se kontrolirati svrsishodnim mjerama. Prvo obuhvaća duže realne procese, a drugo informacijske i kontrolne procese, te procese odlučivanja na koje se najlakše utječe.

Nakon što smo načinili pregled glavnih činilaca koji oblikuju stanje pritiska predlažemo slijedeću sumarnu tvrdnju.

*Tvrdnja 22.7. Glavni neposredni uzroci stanja pritiska su: 1. jaka ograničenja za povećanje kupovne moći u sporom inflacijskom procesu; 2. viškovi kapaciteta stvoreni u poduzećima da bi se osiguralo glatko zadovoljavanje namjera kupaca koji bi se mogli javiti; 3. prodajne poteškoće poduzeća koja proizvode stare proizvode u doba kada su novi ili poboljšani već osvojili tržište, te 4. zaostajanje investicijskih namjera za stvarnim raspoloživim potencijalom za ostvarivanje investicija.*

U krajnjoj analizi i ovdje nalazimo jaku vezu između stope rasta i pritiska (ili, prije, razmjera pritiska). *Vrlo spori rast obično prati jak pritisak. Povećanje stope rasta u najvećem broju slučajeva smanjuje pritisak. Ukoliko se stopa rasta jako poveća, pritisak će prijeći u usisavanje.*

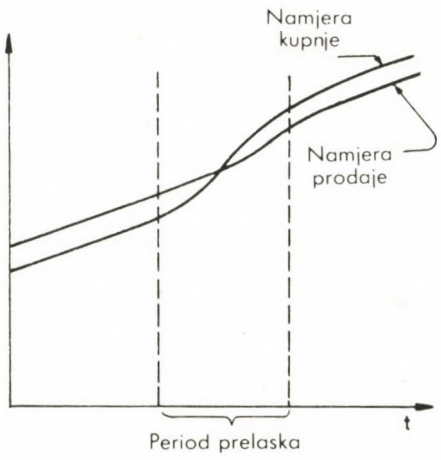
## 22.7. Prelazak s pritiska na usisavanje i obratno

Sve dosad razmatrali smo samo sisteme u stanju pritiska ili pak one u stanju usisavanja. Što se, međutim, dešava kada sistem prijeđe iz jednog u drugo stanje?

Razmotrimo prvo slučaj prelaska pritiska u usisavanje. To se u kapitalističkim zemljama dogodilo kada su iz mirnodopske privrede prešle u ratnu. U određenoj mjeri ta je pojava slična onoj kada kapitalistička privreda iz stanja depresije prijeđe u stanje visoke konjunkture ili »booma«.

Ta situacija se javlja i kada kapitalistički sistem revolucionarnim putem bude zamijenjen socijalističkim, no ne nakon rata, već u ne-ratnim, mirnodopskim uvjetima. Takav prelazak se krajem pedesetih godina desio na Kubi.

*Tvrdnja 22.8. U periodu prelaska iz stanja pritiska u stanje usisavanja stopa rasta obima realne proizvodnje se jako povećava. Prijelaz izaziva prolazno ubrzanje.*

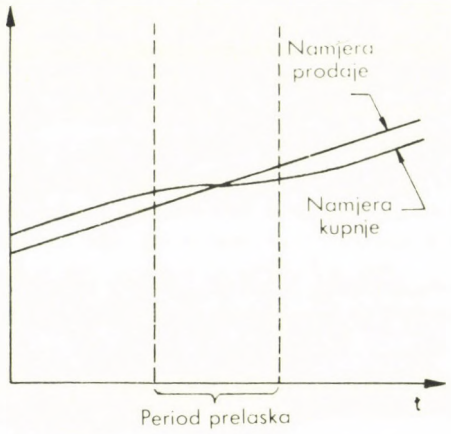



**Slika 22.1**
Prelazak iz pritiska na usisavanje

Prelazak je prikazan na *Slici 22.1.* na kojoj je vrijeme prijelaza prikazano kao razmak između dvije izlomljene okomite linije. Kao što je ranije razjašnjeno, dominantna je uvijek donja linija, budući da se samo taj iznos može realizirati. Viša namjera se neće ostvariti. Prije prelaska dominira namjera nabave, a kasnije namjera prodaje. Namjera kupnje iznenadno poraste tokom prelaska kada započne jurnjava za obimom proizvodnje, za iskorištavanjem dotle nezaposlenih »viškova«. Izgleda kao da je sistem »besplatno« dobio na poklon dodatni fiksni kapital. To očito dovodi do iznenadnog rasta obima proizvodnje. No to povećanje se može ostvariti samo jednom. Ukoliko je sistem iz prijašnjeg stanja relativno neiskorištenih kapaciteta dospio u stanje gdje se resursi potpuno koriste, daljnji rast se može ostvariti samo kao funkcija povećanja fiksnog kapitala, tehničkog razvoja te povećanja proizvodnosti i efikasnosti.

Što bi se desilo ako bi sistem koji djeluje u stanju usisavanja trebao prijeći u stanje pritiska? Budući da ne postoji dovoljno povijesnih podataka, slijedeća hipoteza ovisi o logičkoj analizi:

*Tvrdnja 22.9. U periodu prelaska iz stanja usisavanja u stanje pritiska stopa rasta obima realne proizvodnje se izvanredno smanjuje. Prelazak uključuje prolazno usporavanje razvoja.*




**Slika 22.2**
Prelazak s usisavanja na pritisak

Prelazak je prikazan na *Slici 22.2.* U vrijeme prelaska poželjno je zakočiti kupovne namjere, te pustiti prodajne namjere (proizvodni potencijal) da se razviju. Moraju se stvoriti »viškovi«, rezerve resursa i kapaciteta, kao i raznolikije zalihe proizvoda. U krajnjoj analizi, to je posebna vrst velike investicije koja ne povećava proizvodnju u datom trenutku, već kasnije utječe na procese rasta, ubrzavajući tehnički napredak te poboljšavajući svojstva prilagođavanja i selekcije sistema.

Razumljivo je da socijalističke zemlje oklijevaju poduzeti takav korak. Prelazak bi dijelom vodio prolaznom usporavanju stope rasta (važnost kojega je danas nedvojbeno precijenjena i fetišizirana). S druge strane to bi možda uključivalo i prolazne žrtve u pogledu povećanja potrošnje. Neovisno o ovim činjenicama vjerujemo da će problemi i poteškoće opisane u poglavljima 20-21 prije ili kasnije prisiliti socijalističke zemlje da organiziraju prelazak iz stanja usisavanja u stanje pritiska. Kao što smo objasnili u 16. poglavlju, učinak sistema se sastoji iz više različitih vrsti efekata. Njihovo zajedničko razmatranje će nas prije ili kasnije prisiliti na prelazak iz usisavanja u pritisak.

## 22.8. Digresija: Reforma privredne kontrole i upravljanja u Mađarskoj

Kao što smo kazali u predgovoru ove knjige, 1968. godine je u Mađarskoj provedena duboka reforma privredne kontrole i upravljanja.[6]

6
Iz bogate literature o ovom predmetu vidi npr. knjigu ***Rezső*** *Nyers* [194], djela *Tamása Nagya* [186] i *Istvána Frissa* [67], kao i zbirku studija na engleskom [68].

Ovlaštenje za odlučivanje je u znatnoj mjeri preneseno na poduzeća. Provedena je djelomična decentralizacija cijena, kao i kontrole investicija. Kratkoročne odluke o proizvodnji i ulazima su gotovo potpuno prenesene na poduzeća. Poduzeća (uglavnom rukovodstva) postala su mnogo zainteresiranija za povećanje profita. Upotrebljavajući terminologiju iz ove knjige možemo kazati da je kao rezultat reforme došlo do duboke promjene u informacijskoj strukturi privrednog sistema, zajedno s funkcijama odgovora i algoritmima odlučivanja njegovih privrednih institucija. Slično su se promijenili pokazatelji odlučivanja, aspiracije i njihov intenzitet.

Prije reforme u mađarskoj privredi je prevladavalo usisavanje. Usisavanje, istina nije bilo jednako jako na svim područjima. Općenito je ipak stanje usisavanja prevladavalo, a pritisak je bio iznimka. U tom pogledu reforma teško da je donijela neke promjene. Bilo je nešto realokacije resursa. Na nekim područjima (možda u prehrambenoj industriji, te u nekim granama lake industrije) odnosi snaga su se promijenili, te se razvio pritisak, ili je bar usisavanje postalo lakše. Ipak je istina da usisavanje i danas prevladava. Jaka napetost zbog usisavanja osjeća se u važnim granama kao što je tržište mesa, automobila, namještaja i stanova, te na tržištu investicijskih dobara.

Razvila se je tako neodređena situacija. Budući da još uvijek prevladava tržište prodavača, a ne obratno, djelomična decentralizacija prava odlučivanja te povećan interes za profitabilnošću nisu do sada stvorili dovoljno poticaja za tehnički razvoj, te za fleksibilnije prilagođavanje zahtjevima kupaca. To bi moralo biti očito budući da, kao što smo vidjeli u poglavljima 20–21, prilagođavanje ne ovisi toliko o institucionalnom sistemu, već prije o vrsti i stupnju neravnoteže, tj. o relativnoj snazi kupca i prodavača.

Inicijatori ove mađarske privredne reforme su naglašeno upozoravali na ovu činjenicu.[7] U posljednjim fazama pripreme reforme ovaj aspekt problema je, međutim, zanemaren.

Suočimo se sasvim otvoreno i iskreno s nekim osnovnim idejama mađarske reforme, o kojima se obično javno ne raspravlja iako su ih svi svjesni. Mađarski ekonomisti i ekonomski vođe su razmišljali u slijedećem pravcu: »Napredne kapitalističke zemlje su postigle vrlo značajne rezultate u tehničkom razvoju, poboljšanju kvalitete proizvoda, brzom zadovoljavanju potražnje kupaca, te fleksibilnom prilagođavanju. Posudimo stoga od moderne kapitalističke privrede neke važne institucionalne karakteristike kao što su veća decentralizacija odlučivanja, veća sloboda kretanja cijena, te profitni poticaji, a da se ne odreknemo fundamentalnih socijalističkih svojstava našeg sistema kao što su socijalistički odnosi vlasništva, planiranje i centralna kontrola.«

No u ovom obliku ideja je samo djelomično točna. Svi rezultati koje kapitalističke privrede ostvaruju u tehničkom napretku, poboljšanju kvalitete te prilagođavanju mogu se tek dijelom objasniti decentraliziranim odlučivanjem i profitnim motivom. Prisustvo pritiska je najmanje istog ranga važnosti. Provede li stoga Mađarska samo institucionalne promjene, a ostane u stanju usisavanja, očekivani povoljni rezultati se ili neće pojaviti, ili će se pojaviti u manjoj mjeri.

S nešto pretjerivanja i dodatkom humora možemo kazati da su neki ekonomisti koji su pripremali reformu mađarske privrede postali žrtvama svoje lakovjernosti

7
Vidi prvenstveno već navođene članke *Györgyi Pétera* [201], kao i poglavlja IV i VI u knjizi ovog autora koja je objavljena 1957. godine [126].

spram škole OR. Realni život kapitalizma ne poklanja previše pažnje onom što se na sveučilištima uči pod naslovom teorije opće ravnoteže. U stvarnosti nalazimo krajnje koncentriranu privredu, u kojoj ne postoji mnogo tragova atomizirane, samoregulirajuće savršene konkurencije. Kapitalističke privrede funkcioniraju sa složenom informacijskom strukturom, na osnovi složene motivacije, te pod utjecajem diverzificirane vladine intervencije. Njihovi privredni uspjesi se barem dijelom mogu pripisati trajnom stanju pritiska. No, iako ni kapitalističke privrede ne funkcioniraju prema sugestijama škole OR, neke grupe reformskih ekonomista u socijalističkim zemljama su se njome dale »nasamariti«. Praktični ljudi u New Yorku, Londonu, Parizu ili Amsterdamu sigurno ne shvaćaju teorijske ideje o isključivoj maksimizaciji protifa, tržišnom mehanizmu cijena i »nevidljivoj ruci« koja upravlja privrednim procesima toliko ozbiljno kao neki ljudi u Budimpešti. Reformski ekonomisti ne poznaju precizno matematičke modele škole OR sa svim finim detaljima. No osnovne ideje ove škole, njezine »sugestije« su doprle do njihova mozga. Razvile su se iluzije da će djelomična decentralizacija odlučivanja, profitna stimulacija, slobodnije kretanje cijena zajedno sa socijalističkim planiranjem i centralnom vladinom kontrolom biti *dovoljni* da osiguraju ekonomsku efikasnost.

Po našem mišljenju to je *nužno, ali ne i dovoljno.* Nezaobilazan uvjet efikasnosti, tehničkog napretka, poboljšanja kvalitete te fleksibilnijeg prilagođavanja je određena količina ne prejakog, ali osjetljivog pritiska. Škola OR šuti o tom predmetu, te svi oni koji preozbiljno shvate jednostrano učenje ove škole postaju »žrtvama« toga prešućivanja.

Sve što smo rekli nije kritika dosad poduzetih reformskih mjera. Naše je uvjerenje da su reforme u osnovi ispravne i potrebne, te da ih valja podržati. Poželjno je privrednu reformu dalje razviti tako da proizvodnja postane efikasnija, da rast poduzeća više ovisi o njihovim vlastitim rezultatima, te da se poveća njihov interes za prilagođavanjem i smanjenjem troškova. Želimo samo naglasiti da prije ili kasnije ove mjere moraju biti nadopunjene promjenama u odnosima tržišnih snaga. Nije zadaća ove knjige da zauzme stav o tome kada i kojom brzinom se to može provesti. Upravo zato što su potrebne opsežne pripreme, a možda i znatne žrtve, prelazak mora biti pažljivo razrađen uzimajući u obzir sve društvene, političke i privredne posljedice. Ne bi bilo mudro nestrpljivo goniti na promjenu. Opravdano je, međutim, s teorijskog stanovišta rasvijetliti kakve bi bile posljedice takvog prelaska na pritisak, te kakve bi bile posljedice ostajanja u stanju trajnog usisavanja.

## 22.9. Usporedba: Višak ponude i višak potražnje

Moglo bi se postaviti pitanje da li je u prethodnim poglavljima (poglavlja 17 do 22) stvarno bilo korisno uvesti nov pojam pritiska. Ne bi li bilo jednostavnije kazati da pritisak nije ništa drugo već ono što se u školi OR, te s njom blisko povezanoj neoklasičnoj teoriji cijena, zove »viškom ponude«, dok je usisavanje isto što i »višak potražnje«?

Malo je koristi od naklapanja o *pukim terminima.* Dva para pojmova, pritisak-usisavanja i višak ponude-višak potražnje su očito povezani. Postojalo je, međutim, više razloga da se uvedu novi termini.

1. U neoklasičnoj teoriji cijena ponuda i potražnja su funkcije cijena. U našem sistemu i prodajne i kupovne namjere ne ovise nužno *samo* o cijenama. Željeli smo uvesti univerzalno važeći pojam koji bi se mogao koristiti i u centralno or-

ganiziranim privredama socijalističkih zemalja, i u onima kapitalističkih zemalja. U socijalističkim privrednim sistemima kapitalne investicije su, međutim, u vrlo maloj mjeri povezane s cijenama. (Vidi odjeljak 22.4).

Kao što je već ranije u ovom poglavlju postalo jasno, stanje usisavanja u socijalističkim zemljama se ne može jednostavno objasniti *financijskim* pojavama, kao što su disproporcije između ponude i potražnje, ili između kupovne moći i količine dobara koja se nudi pri datim cijenama. U tom obliku, te bez posebnih ograničenja to se može kazati samo za tržište potrošnih dobara. Na tržištu sredstava za proizvodnju, upotrebivši pojednostavljeni izraz, glavni problem nije »previše novca« u rukama kupaca. Da bi pokrile potrebe tekuće proizvodnje, normalnog ili možda napetog iskorištavanja kapaciteta, poduzeća potražuju više sirovina, rezervnih dijelova, mašina i radne snage nego što je raspoloživo. Na sličan način za ostvarenje dogovorenih investicija potrebno je više mašina, građevinarskih kapaciteta te strane valute nego što to dopušta investicijski potencijal zemlje.[8] U tom slučaju nismo suočeni s disproporcijom u financijskom području, već s raskorakom između stvarnih potreba stvorenih planovima i odlukama, te stvarnih realnih mogućnosti.

2. Uobičajeni pojmovi ponude i potražnje se odnose na odluke koje neposredno prethode prodaji i kupnji. Suprotno tome, željeli smo proučavati *mnogo ranije* formulirane namjere i aspiracije. Željeli smo promatrati i mjeriti zadovoljenje ili nezadovoljenje namjera i aspiracija.

3. Upotreba pojma koji ima dugu povijest izaziva neke uobičajene *asocijacije*. Ako netko pred stotinu ekonomista odgojenih u neoklasičnoj tradiciji izusti riječ »višak ponude«, devedeset devet će nastaviti sa slijedećim nizom ideja: »Ako se cijena smanji, ponuda se smanjuje i potražnja raste, sve dok konačno ravnotežna cijena ne isprazni tržište.«

S druge strane željeli bismo naš pojam pritiska povezati s pojmom mehanizma prilagođavanja, koji se sastoji iz najmanje četiriju istovremenih procesa:

a) Smanjenje cijena proizvoda koji se upravo proizvode (to je dobro poznat proces iz neoklasične teorije cijena).
b) Prilagođavanje na osnovi necjenovnih informacija. Prodavač i kupac na osnovi neposrednih informacija te promjene zaliha uočavaju da postoji višak ponude, te smanjuju proizvodnju bez čekanja da dođe do stvarne promjene cijene.
c) Uvođenje novog proizvoda.
d) Oglašavanje i druge aktivnosti koje proizvođači upotrebljavaju da bi povećali prodaju svojih novih i starih proizvoda.

Svi ti procesi su krajnje važni, no iz povijesne perspektive proces c) je najvažniji.

Postoje daljnji razlozi za kritiku neoklasičnog niza argumenata u vezi s pojmom viška ponude. Pritisak (ili ako želite »višak ponude«) *ne vodi nužno* do smanjenja cijene,

— budući da uvijek postoji brža ili sporija inflacija, na čiju stopu ne utječe toli

---

8
Aspiracija nije puko priželjkivanje, već *ozbiljna* namjera. U slučaju kupca ozbiljnost namjere je dokazana činjenicom da je spreman potrošiti svoj novac na kupovinu. U pogledu centralno odobrenih investicijskih odluka u socijalističkoj privredi prikladnije je primijeniti drugi »kriterij ozbiljnosti«. Namjera ili aspiracija su ozbiljne ako je važećom odlukom propisano provođenje.

ko postavljanje cijena, već prije financijske i kreditne politike vlade i vodećih kompanija.

— jer mnoge cijene određuju oligopolističke kompanije, sasvim sposobne da fiksiraju cijene.

— te konačno zato što se izbor između proizvoda zbiva pri promjenljivim uvjetima, te se otud promjena u razini cijene ne može točno mjeriti kroz duži period vremena.

4. Konačno, zadnji argument protiv korištenja termina viška ponude i viška potražnje jest da oni sadrže izvjesne normativne naglaske. Riječ »višak« sugerira da bi bilo bolje imati manju nego »suvišnu« potražnju. U toku ove knjige pokušali smo, međutim, istaknuti da je sa stajališta zdravog razvoja narodne privrede uistinu korisno da postoji nešto pritiska, nešto »viška«.

## 22.10. Usporedba: Makro i mikro ekonomika

Druga važna razlika se pojavljuje u vezi između makro i mikro ekonomske nauke. Samuelsonov slavan udžbenik[9] je uveo pojam »neoklasične sinteze«. Pod tim je mislio na integraciju keynezijanske makroekonomike s mikroekonomikom OR koja slijedi Walrasa. Bojimo se da to nije stvarna sinteza kada se makroekonomika razmatra u drugom dijelu Samuelsonove knjige, a mikroekonomika u trećem i četvrtom, a pri tom nema rasprave o njihovom međuodnosu, organskoj povezanosti i međuosobnom djelovanju.

Škola OR daje dojam da su pravila ponašanja u mikroekonomici potpuno nezavisna od makroekonomske situacije. Što god karakterizira *cjelinu* privrede, smatra se da se ponašanje dijelova može zadovoljavajuće opisati time da poduzeće maksimizira profit, a potrošač korisnost. Mi smo se u poglavljima 17 – 22 oštro otklonili od ove ideje.

*Tvrdnja 22.10. Mnoge pravilnosti u ponašanju privrednih organizacija (poduzeća, domaćinstava i kontrolnih institucija) kao i informacijska struktura sistema u velikoj mjeri ovise o općem stanju sistema, o vrsti i jačini ravnoteže, o relativnoj snazi kupca i prodavača.*

Poglavlja 17 – 22 naravno nisu iscrpla analizu međuodnosa makro i mikro ekonomike, ona su najviše ponudila neke osnovne ideje. Sigurno je, međutim, da je umjesto pseudosinteze potrebna stvarna sinteza, te da se ona mora temeljiti na promatranju i usporedbi različitih privrednih sistema. Samo tim putem se mogu izvesti općenito važeće tvrdnje o utjecaju makrostanja privrede na mikroekonomsko ponašanje i obratno, a koje su od temeljne važnosti sa stajališta teorije ekonomskih sistema.

## 22.11. Daljnji istraživački zadaci

Prethodna poglavlja (poglavlja od 17 do 22) su iznijela neke probleme u vezi s teorijom neravnoteže. Sam autor je vrlo daleko od toga da ovdje iznesenu teoriju

---

9
Vidi *Samuelson* [213].

smatra potpunom. Moguć je cijeli niz istraživanja u vezi s ovim predmetom. Ovdje bismo željeli spomenuti samo neka:

1. Bilo bi korisno pobliže ispitati uvjete promatranja i mjerenja. Kao prvo moramo, međutim, operacionalizirati te pojasniti veliki broj pojmova kao što su namjere kupnje i prodaje, nezadovoljstvo, potencijalni prirast proizvodnje, intenzitet i tako talje.
2. Nekoliko radova se bavilo teorijom fleksibilnih cijena, to jest cijenama koje same mogu regulirati ponudu i potražnju. *Teorija relativno nefleksibilnijih cijena*, međutim, tek čeka razradu. To jest, teorija takvih cijena koje zajedno s drugim regulirajućim i informacijskim mehanizmima mogu regulirati ekonomske procese.
3. Ova knjiga se uglavnom bavi s dva »čista« slučaja, uvjetima općeg pritiska i općeg usisavanja. Postoje, međutim, i tipični »mješoviti« slučajevi. Čitava područja jedne iste privrede mogu biti u stanju stalnog pritiska, dok druga mogu biti u stanju stalnog usisavanja. To je, na primjer, slučaj privreda većine zemalja u razvoju. Stalna »koegzistencija« različitih vrsti neravnoteže zaslužuje daljnje proučavanje.
4. Naglasili smo ulogu inflacijskih procesa u razvoju pritiska i usisavanja. No tržišna neravnoteža može postojati istovremeno s relativno stabilnim kursom. Odnos između inflacije, stabilnosti kursa, te stalne tržišne neravnoteže je daleko od jasnog.
5. Daljnje istraživanje treba poduzeti da bi se razjasnio odnos između problema koji su u ovoj knjizi postavljeni u vezi s općom neravnotežom privrede, te određenih problema koje je postavio Keynes i njegovi sljedbenici, posebno u vezi s teorijom investicija, štednje i zaposlenosti.

Jedno je jasno: Naše poznavanje stvarnog funkcioniranja različitih privrednih sistema se u budućnosti može znatno proširiti ako analizi uzroka i posljedica različitih vrsti neravnoteža posvetimo bar toliko misaone energije koliko smo u prošlosti utrošili na određivanje apstraktnih uvjeta ravnoteže.

# 23. Tržište i plan

## 23.1. Dva ekstremna gledišta

Sada kada smo došli do kraja naše rasprave o tržištu trebali bismo pokušati sažeti njegovu ulogu u funkcioniranju privrednog sistema.

Postoje dva krajnja gledišta, jedno koje predlaže »čistu« tržišnu privredu, te drugo koje predlaže »čisti« centralni plan.

Prema prvom tržište je samo sposobno kontrolirati privredni sistem. Ukoliko sistem cijena zadovoljava teorijski ustanovljene kriterije optimalnosti, on će sam pružiti osnovne informacije potrebne za kontrolu. Svako uplitanje u privredne procese je suvišno.

Prema drugom gledištu privreda mora biti centralno regulirana u skladu s planom. Ako je planiranje dovoljno kvalitetno, egzaktno i pouzdano, ne postoji potreba za nikakvom drugom kontrolom. Posebno bi bilo suvišno izložiti ekonomiju kolebanjima i napetostima tržišta.

Opravdanje za obadva gledišta se može naći samo u vrlo jakoj apstrakciji koja je daleko od stvarnosti. Paradoksalna je istina da su za »dokaz« opravdanosti oba ekstremna gledišta potrebne u biti *iste* nerealistične pretpostavke. Među ostalim morali bismo prihvatiti slijedeće:

1. Postoji stroga racionalnost: »Homo oeconomicus« prevladava u privrednom sistemu, bilo na nižoj razini (prema teoriji OR), bilo na višoj (prema teoriji savršenog planiranja). Ne postoje sukobi koji se ne bi mogli izbjeći. Može se stvoriti nepomućena harmonija. Oba gledišta s naivnim optimizmom vjeruju u apsolutnu pobjedu racionalnosti.
2. U privrednom sistemu nema neizvjesnosti. Posljedice svake odluke mogu se predvidjeti.
3. Pored toga, matematički modeli koji formuliraju »savršeno tržište« ili »savršeno centralno planiranje« prisiljeni su da primjenjuju jake ograničavajuće pretpostavke o realnom području (npr. eliminiranje rastućih prinosa, konveksnost skupa proizvodnih alternativa, itd.).

Problem je da ni jedna od gornjih pretpostavki nije prihvatljiva. (Svaka je nekoliko puta razmatrana u ovoj knjizi, te stoga nije potrebno da ih odbacujemo na ovom mjestu.) Pitati da li »planiranje ili tržište« znači pitati pogrešno pitanje. U stvari se radi o dva *komplementarna* kontrolna podsistema kompliciranog i složenog privrednog sistema.

## 23.2. Usporedba dva podsistema

U odjeljku 5.5, da bismo označili relativno odvojene dijelove unutar kontrolnog područja, uveli smo pojam kontrolnih podsistema,[1] te ih naveli ukupno pet. Između tih pet ovdje se bavimo s dva, s tržištem i planiranjem narodne privrede.

Da bismo olakšali pregled usporedbu donosimo u tabelarnom obliku. Tabela 23.1 uspoređuje informacijske tokove u dva podsistema. Oba podsistema ostvaruju korisnu ulogu, no niti jedan nije potpuno pouzdan.

**Tabela 23.1**

**Tok informacija u tržišnom i planskom podsistemu**

| Karakteristike | Tržište | Planiranje |
|---|---|---|
| Glavne vrste informacija | Ponude i protuponude<br>Oglašavanje<br>Narudžba<br>Potvrda<br><br>Ugovor<br>Izmjena ugovora<br>Plaćanje za izvršenje ugovora | Statistički izvještaji<br>Planski prijedlozi i protuprijedlozi<br>Planska odluka<br>Upute ili preporuke onima koji provode plan |
| **Karakter odražavanja** | **Informacija neposredno odražava realni događaj** | **Informacija odražava realni događaj kroz možda nekoliko transmisija** |
| Vremenski pomak između prethodne informacije i stvarnog događaja | Tek malo prethodi, gotovo istovremeno | Prethodi prilično dugo (1, 5, 15, 20 godina) |
| Uloga memorije | Mala, kratki vremenski horizont | Velika, dugi vremenski horizont |
| Mjerenje | Varijable se mjere i u fizičkom i u vrednosnom obliku: Cjenovna informacija je važnija | Varijable se mjere i u fizičkom i u vrijednosnom obliku: Prve su važnije |
| Prati li tok dobara tok novca? | Da | Ne |
| Vertikalni nasuprot horizontalnih tokova informacija | Oba, ali su horizontalni dominantni | Oba, ali su vertikalni dominantni |

U Tabeli se može vidjeti da pojam tržišta interpretiramo uistinu široko. To je već bilo jasno u definiciji 17.3, kao i u poglavljima 17 – 22. Postoje tržišta na kojima se kupac i prodavač slobodno sporazumijevaju o cijeni proizvoda. No riječ »tržište« koristimo i za kontrolne podsisteme u kojima se cijene formiraju na drugi način, npr. tako da ih određuju službene vlasti, ili diktiraju monopolistička poduzeća. Tržište se razlikuje od ostalih kontrolnih podsistema u tome da su prodavač i kupac u neposrednom informativnom kontaktu, te se »horizontalnim« informacijskim tokom sporazumijevaju o transakcijama. U tom smislu ne postoji suv

1
Vidi definiciju 5.9.

remena privreda bez tržišta, te je tržište postojalo u socijalističkim zemljama čak i u vrijeme najveće centralizacije. Pitanje nije u tome *da li postoji* tržište ili ne (ono mora postojati), već *kakva* vrsta tržišta? Kakav je algoritam formiranja cijena? Ili, pitanje jednake važnosti, da li na tržištu prevladava pritisak ili usisavanje? Te kakav je odnos između tržišta i drugih kontrolnih podsistema? Koja je njegova relativna težina u cijelom sistemu kontrole?

Koristeći tabelu 23.1 usporedimo sada dva podsistema, tržište i planiranje narodne privrede.

Tržište djeluje sa svježim, aktualnim informacijama, no ono je kratkovidno. Planiranje gleda daleko unaprijed, no u skladu s time njegova osnova podataka je krajnje nesigurna, čak i pri najpažljivijem njihovom sakupljanju.

Prednost tržišta jest da budući da kupac predaje, a prodavač prima novac, oba ozbiljno razmatraju svoje ponude te da li trebaju sklopiti ugovor. Ponuda informacija je u tom smislu odgovorna. Odgovornost osoba koje sudjeluju u planiranju je nekoliko puta otklonjena. Njihovi postupci ne utječu neposredno na »njihove džepove«. Neodgovorna informacija stoga nije rijetka. S druge strane oni su manje pristrani, te objektivniji. Kupac i prodavač su nužno egoistični, oni prvenstveno uzimaju u obzir svoje trenutne interese. Dva kontrolna podsistema se međusobno razlikuju u svojim svojstvima prilagođavanja.

Tržište je prilagodljiv sistem koji uči, na kojem sudionici neprekidno postaju mudriji na osnovi svojih vlastitih ranijih promašaja. Ako na primjer proizvodno poduzeće previše proizvede, ono ima poteškoća pri prodaji. Ako proizvede premalo, gubi dobre prodajne mogućnosti. Velik je trošak takvih promašaja. U krajnjoj analizi on tereti ne samo poduzeće već i društvo. Planiranje je jeftinije. Planovi se formuliraju pomoću metode »pokušaja i pogreške«. Ponovljeni pokušaji se dešavaju samo na papiru, odnosno u »planskim varijantama«, a ne kolebanjima realnih procesa. Trošak prilagođavanja koji se može uštedjeti planiranjem dobitak je za društvo. S pažljivim planiranjem mogu se spriječiti disproporcije koje bi tržište moglo ukloniti tek naknadno, uz troškove prilagođavanja koji proizlaze iz kolebanja realnih procesa.

U krajnjoj analizi možemo izvući slijedeće opće zaključke:

*Tvrdnja 23.1. Niti tržište, niti planiranje ne mogu sami pouzdano kontrolirati suvremeni složeni privredni sistem. Svako po sebi je regulator koji funkcionira ne na potpuno savršeni način. Na osnovi principa multipliciranja informacija[2] za zadovoljavajuću kontrolu sistema te poboljšanje njegovih učinaka nužno je da oba djeluju kombinirano.*

## 23.3. Činioci koji određuju kombinaciju tržišta i plana

Tvrdnja 23.1 je opisnog, realnoznanstvenog karaktera. Ona ustanovljava postojanje povijesne tendencije prema mješovitim privredama. Svaki suvremeni privredni sistem je »mješovit« u smislu da se u njemu javljaju oba podsistema.

No tvrdnja ništa konkretno ne govori o stvarnoj kombinaciji koja se realizira u nekom sistemu, a koja ovisi o mnogo činilaca. U nastavku ćemo pokušati grupirati ove činioce prema njihovim osnovnim kriterijima.

---

2
Vidi tvrdnju 5.2.

*1. Politički odnosi, te odnosi moći i vlasništva u sistemu.* U socijalističkom uređenju društveno vlasništvo igra dominantnu ulogu, a to potiče planiranje. S druge strane u kapitalističkom uređenju privatno vlasništvo igra dominantnu ulogu, te to koči planiranje. Povijesna je činjenica da se s planiranjem čitave privrede započelo u Sovjetskom Savezu.

Privatno vlasništvo prati konkurencija, poslovne tajne itd. te to općenito otežava opću razmjenu informacija. Privatno poduzeće ne voli centralno uplitanje u njegove poslove. Naravno da takav stav neizmjerno otežava centralno planiranje. Ovaj stav stvara iluziju, koja se dijelom širi i pod utjecajem teorijskih ekonomista, da ne postoji potreba za centralnim planiranjem budući da tržište može riješiti svaki kontrolni problem.

Analogne iluzije susreću se u socijalističkim zemljama, iluzije o svemoći planiranja, o nepogrešivom predviđanju privrednih procesa, te neometanoj mogućnosti njegove racionalne kontrole.

Ne samo stvarni odnosi moći i vlasništva, već su i iluzije i zablude te koje su se razvile u oba sistema, te koje doprinose jednostranom naglašavanju planiranja u socijalističkim zemljama, odnosno tržišta u kapitalističkim.

Cjelokupni privredni sistem se može prepoznati kao kapitalistički ili socijalistički ovisno o političkim odnosima, te odnosima moći i vlasništva koji u njemu dominiraju. No unutar privrede vlasnički odnosi obično nisu tako jednoobrazni. U kapitalističkim zemljama postoje poduzeća u državnom vlasništvu, kao i poduzeća u vlasništvu društvenih institucija. I u socijalističkim zemljama postoje sredstva za proizvodnju u privatnom vlasništvu. U skladu s time konkretni omjer između javnog i privatnog vlasništva također utječe na kombinaciju tržišta i planiranja. Šire sistema.

*2. Opća privredna politika te, unutar toga, politika rasta obima proizvodnje i standarda života.* Što je više opća privredna politika usmjerena na povećanje obima realnih procesa, na povećanje stope rasta, to više dolazi do izražaja planiranje. Planiranje potiče visoku koncentraciju resursa u one aktivnosti koje neposredno potiču rast obima. To se desilo u Sovjetskom Savezu te u drugim socijalističkim zemljama. No takva je situacija i u afričkim i azijskim zemljama u razvoju koje su si postavile cilj brzo likvidiranje zaostalosti. Vrlo centralizirano planiranje pojavilo se i u tim zemljama.

Kada je potrošnja stanovništva na niskoj razini, te na njoj stagnira (ili u odnosu na tu razinu raste vrlo sporo), relativno je lako centralno planirati proizvodnju potrošnih dobara. Što više dolazi do izražaja planiranje potrošačkih potreba, to za proizvodnju postaje nužnije da se prilagodi potrebama potrošača, te da bude raznolikija. No time postaje sve teže da se sve centralno planira. To objašnjava napore u socijalističkim zemljama u posljednjih petnaest godina da se brže poveća životni standard, a metode privrednog upravljanja podvrgnu reformi.

*3. Pritisak ili usisavanje.* Pritisak pojačava ulogu tržišta, a usisavanje planiranja (iako oba opća stanja tržišta mogu postojati pod svakim podsistemom). U slučaju usisavanja mora se uvesti »racioniranje«. S druge strane u slučaju pritiska kontrola većine realnih procesa može se prepustiti neposredno sporazumu između prodavača i kupaca. To je jedna od njegovih glavnih prednosti.

Dosad navedeni činioci 1 – 3 utječu na *cijeli* privredni sistem. Oni općenito utječu na relativnu »težinu« ili »omjer« oba podsistema. No ne smijemo povjerovati

da se plan i tržište unutar privrednog sistema nužno moraju jednoobrazno, ravnomjerno kombinirati. U tom pogledu mogu postojati bitne razlike, prvo *između* grana, a drugo u pogledu *problema odlučivanja*. Razmotrimo sad činioce 4 – 6 koji objašnjavaju ove razlike između grana, te prema vrsti problema odlučivanja.

*4. »Nedjeljivost«, rastući prinosi, standardna nasuprot fundamentalne odluke.*[3] Priroda odluke je drugačija u slučaju tekstilne tvornice koja odluči da slijedećeg tjedna proizvede 100000 ili 105000 metara tkanine, te električne kompanije koja odlučuje o tome da li da sagradi novu hidrocentralu. Prvu odluku uglavnom kontrolira tržište. Pri donošenju druge odluke nije, međutim, običaj da se zaključuje kako je »cijena električne struje porasla, pa stoga sagradimo novo postrojenje«, ili pak da je »cijena struje pala, pa stoga nema potrebe za nove investicije u energetska postrojenja«. Umjesto toga pokušava se procijeniti budući razvoj i struktura privrede, te analizirati buduća potražnja za energijom. Ovaj primjer suprotstavlja dva jednostavna slučaja, te pokazuje da se oni razlikuju u cijelom nizu karakterističnih svojstava. Ova različita svojstva su prikazana u *Tabeli 23.2.*

**Tabela 23.2**

**Utjecaj vrste odluke na kombinaciju tržišta i plana**

| Stupanj koncentracije | Činioci koji pogoduju tržišnom podsistemu<br>Mala koncentracija, atomizirano tržište | Činioci koji pogoduju planskom podsistemu<br>Visoka koncentracija |
|---|---|---|
| Karakter odluke | Standardna odluka (manja promjena realnih varijabli u odnosu na raniju situaciju) | Fundamentalna odluka (velika promjena realnih varijabli u odnosu na raniju situaciju) |
| Nedjeljivost | Realna varijabla koja se kontrolira odlukom kontinuirana je bez bitnih nedjeljivosti | Realna varijabla kontrolirana odlukom nije kontinuirana, postoje bitne nedjeljivosti |
| Karakter ulazno-izlazne funkcije | Nema rastućih prinosa | Javljaju se rastući prinosi |
| Vremenski horizont | Odluka se može donijeti s kratkim vremenskim horizontom | Odluka se može donijeti samo na osnovi dužeg vremenskog horizonta |

*5. Neizvjesnost.* Što je problem odlučivanja složeniji, te što se mora anticipirati duži period, veća je važnost pouzdanosti prognoze. Donosilac odluke, kao što je već ranije istaknuto u knjizi, pokušava smanjiti neizvjesnost uglavnom prikupljanjem informacija. Planiranje narodne privrede je oruđe koje služi toj svrsi.[4]

Peti činilac je blisko povezan s četvrtim. Rizik sadržan u odluci je velik ako je povezan s nekom velikom nedjeljivom jedinicom (izgradnja velike elektrane u prošlom primjeru), a istovremeno se odluka mora donijeti s nedostatnim informacijama o očekivanim posljedicama. Što je rizik veći, to će donosilac odluke više osjećati nužnost prikupljanja iscrpnih i višestranih informacija.

3
Za definiciju standardne i fundamentalne odluke vidi odjeljak 9.3.

4
U Francuskoj su rukovodioci 371 poduzeća zapitani o prednostima i slabostima planiranja. Oni su smatrali da je najvažnija prednost plana u tome što im besplatno pruža veliku količinu informacija. Vidi članak *Schoelkammer* [223].

*6. Cijenom mjerljivi i nemjerljivi učinci.* U svakom društvu postoje ulazi i rezultati, povoljni i nepovoljni, koji se neposredno ne vrednuju novcem, te stoga nemaju cijenu.

Zapadna literatura razmatra ove probleme pod dva naslova. Jedan su »eksternalije«, koje su suprotstavljene »internim« efektima koji se pojavljuju u kalkulacijama poduzeća što maksimizira profit, ili domaćinstva koje izrađuje svoj budžet (tj. svi ulazi i izlazi čije su posljedice mjerljive cijenama). Ako su radni uvjeti zagađeni poduzeće plaća svojim radnicima veće nadnice, no ako zagađuje zrak koji pada na kuće i vrtove u okolini, ono ništa ne plaća stanovništvu.

Drugi naslov su javna dobra. Ovdje pripada urbanizacija, reguliranje vodotokova, zaštita umjetnina itd. Nitko ne plaća za uživanje u ljepoti grada, ili za obranu od poplave, a ipak svatko od toga ima koristi.

Jedan od fundamentalnih problema kapitalističke privrede je zapostavljanje eksternalija i javnih dobara. Razmjer ovog zapostavljanja se razlikuje između zemalja, a možda najekstremniji primjeri se mogu naći u SAD. Sociolozi, ekonomisti i političari su vrlo zabrinuti zbog velikih šteta izazvanih zagađivanjem rijeka, jezera i zraka, sve većom bukom, te smanjivanjem javne sigurnosti. Jedan izlaz iz ove situacije je internalizacija eksternalija. Poduzeća bi morala plaćati za posljedice koje u prošlosti nisu imale cijenu. U SAD se tako najčešće plaća korištenje cesta i mostova. U SAD se zatim umjesto općeg zdravstvenog osiguranja zdravstvena služba zasniva na troškovima, a ne postoji ni institucionalizirana briga za starije ljude. »Dolarizacija« svake ljudske aktivnosti povećava donekle efikasnost, te prisiljava na ekonomiziranje resursima. S druge strane ona, međutim, vodi mnogim antihumanim kruto materijalističkim, te čak i iracionalnim i rasipničkim pojavama.

U socijalističkim zemljama postoji obrnuti problem. Ni tamo gdje bi to bilo korisno, aktivnosti se ne obračunavaju u novčanim izrazima. To obračunavanje je svedeno na novčani poticaj za zaposlene. Ekonomisti su često isticali da je udio primanja iznad nadnica »izvan platne vrečice«, prevelik u odnosu na potrošna dobra raspoloživa za nabavku.

Iako ne postoji nikakvo općenito važeće razgraničenje između »internog« i »eksternog«, između onog što se obračunava cijenom i onog što se ne obračunava, sigurno je da će uvijek postojati eksterno područje. A pri rastućem bogatstvu društva ovo područje mora rasti, što će postati povijesnom tendencijom. Moguće je (te u određenim slučajevima donekle opravdano) internalizirati neke eksterne efekte, te ih obračunati putem cijena, u novčanom izrazu. No u stvarnosti se to za većinu eksternalija može učiniti samo na prisilan način. Njihovo pravo reguliranje mora biti plansko: Prirodni oblik njihovog opisa je necjenovnog karaktera. Može se sporiti u pogledu toga da li treba ubirati naplatu na velikim autoputovima. Sigurno je, međutim, da se ona ne može prikupljati na uglu svake pokrajnje ulice. Razvoj cestovne mreže se stoga ima planirati kao integrirana cjelina.

Jedna od prednosti socijalističke privrede jest da dominantna uloga društvenog vlasništva daje veće mogućnosti za planiranje. Sažmimo što je rečeno:

*Tvrdnja 23.2. Ne postoji jednoobrazna kombinacija kontrolnih podsistema tržišta i planiranje narodne privrede, nezavisna od vremena i okolnosti. Njihova relativna težina ovisi prvenstveno o političkoj moći i odnosima vlasništva. U pogledu cjeline sistema vrlo jako utječe i privredna politika (stopa rasta i životni standard), te opće stanje tržišta (pritisak ili usisavanje). Unutar datog sistema planiranje dobija veću ulogu u koncentriranijim granama, kod fundamentalnih odluka*

*koje uključuju veći rizik te se odnose na velike nedjeljive jedinice, te pri kontroli efekata koji se ne mogu mjeriti cijenama.*

Zajednička karakteristika dosad navedenih činilaca jest da oni izražavaju *objektivno* postojeće okolnosti u datom povijesnom trenutku. Na djelu su, međutim, i *subjektivni* činioci, koji djeluju pomoću namjera onih koji kontroliraju ekonomiju. Uloga plana je danas veća u Nizozemskoj nego u Belgiji, a to se ne može objasniti razlikom u položaju ove dvije zemlje. Mnogo važnija su različita mišljenja nizozemskih i belgijskih političara i ekonomista. Na sličan način, ako je uloga tržišta drugačija u Mađarskoj nego u Poljskoj, ta činjenica se treba objasniti ne toliko objektivnim razlikama između dva sistema, već razlikama u mišljenju u Budimpešti i Varšavi.

## 23.4. Usporedba

Nakon što smo se osvrnuli na odnos tržišta i planiranja, vratimo se razmatranju škole OR.

Parcijalni tržišni modeli škole OR koji se oslanjaju na ideju »savršene konkurencije« mogu se prihvatiti kao približno predstavljanje interakcije između ponude, potražnje i cijena, koji vrijedi za *posebnu, usku klasu tržišta.* Ovu posebnu, usku klasu karakteriziraju, među ostalim, slijedeća svojstva:

a) I strana potražnje i ponude se sastoje iz velikog broja atomiziranih organizacija.
b) Ne postoji trajna tendencija reproduciranja tržišnih napetosti, stalne neravnoteže te prevlasti bilo koje strane.
c) Nema rastućih prinosa. Ne postoje velike nedjeljive jedinice. Proizvodnja (te s njom prodaja) mogu se neprekidno prilagođavati promjenama potreba, i obratno.
d) Cijene se mogu slobodno kretati, prema sporazumima između prodavača i kupaca.

Na primjer, u mnogim zemljama, poznata trgovina svinjama i kukuruzom pripada toj uskoj klasi. To je dobro poznat slučaj »problema paukove mreže«. Vremenske serije podataka su dostupne, te one pokazuju interakciju cijena, ponude i potražnje u skladu s osnovnim idejama modela OR.

Problem je, međutim, u tome da ekonomisti OR žele cijeli svijet stisnuti u teorijsku konstrukciju pogodnu za teorijski opis samo vrlo uske klase pojava. Taj pokušaj nije koristan, budući da model ne može biti pogodan za svijet. Parcijalni tržišni model može opisati i objasniti funkcioniranje određene vrste parcijalnog tržišta. No njegovo proširenje u teoriju opće ravnoteže je neprihvatljivo.

U suvremenim privrednim sistemima postoje tržišta koja pristaju u model OR, te druga za koja gornje pretpostavke a – d nisu karakteristične. Pored toga, *kombinirano* funkcioniranje svih parcijalnih tržišta potavlja daljnje probleme.

Suvremene privredne sisteme kontrolira (kao što je naglašeno u tvrdnji 23.1) složeno kontrolno područje, a tržište je samo jedan njegov regulator. Škola OR sugerira da je planiranje suvišni luksuz, da se može naći »optimalni sistem cijena« koji je sam po sebi dovoljan za kontrolu.

Zadaća znanosti nije da traži »optimalni« *jednostavni* regulator nerealističnog Walrasova svijeta, već da opiše, objasni te poboljša *složeni* kontrolni sistem stvarne privrede.

U diskusijama prethodnih nacrta ove knjige često se javljala slijedeća ideja.

Istina je da teorije škole OR ne mogu biti prihvaćene kao točan opis ili objašnjenje stvarne privrede. No njih treba prihvatiti kao plan stvaranja *novog* svijeta. Ako bi se vođe zemlje našle u položaju da sami mogu razviti funkcionalni mehanizam svog sistema, kao što se desilo pri donošenju mađarske reforme, sistem bi trebalo formulirati u skladu s modelima škole OR.

Istina je da se opisni i normativni pristup mogu u izvjesnoj mjeri razdvojiti. Svijet se može promijeniti. No ni najsmionija promjena ne može potpuno zanemariti relane mogućnosti. Ne možemo kontrolni sistem privrede sastaviti na način koji ne priznaje realnu motivaciju ljudskih aktivnosti, konačne granice ljudskog intelekta i mogućnosti, složenost te zamršenost sistema, i tako dalje. Prije iznošenja normativnih prijedloga potrebna je stoga pažljiva opisnoobjašnjavajuća analiza. *Marx* je mobilizirao ljude znanosti ne samo da objašnjavaju svijet, već da ga mijenjaju.[5] Njegovo upozorenje je danas aktualno. No i suprotno nije ništa manje aktualno: Nije dovoljno svijet promijeniti, on mora biti i objašnjen. Ono što stvarno postoji mora se razumijeti prije nego što zauzmemo stanovište o tome što bi *trebalo biti*. Ako, na primjer, ustanovimo da u Sovjetskom Savezu, Sjedinjenim Američkim Državama, Albaniji, Jugoslaviji i Nizozemskoj istovremeno postoje i autonomni i viši kontrolni procesi, cjenovne i necjenovne informacije, tržište i planiranje, tada sa sigurnošću možemo pretpostaviti da je njihovo istovremeno postojanje objektivna nužnost. Ne smijemo stoga predlagati takav aranžman koji bi jednostrano naglašavao samo jednu polovicu svakog para ovih pojava.

Prije iznošenja prijedloga moramo vrlo pažljivo proučiti sve što se razvilo u različitim privrednim sistemima. Ne stoga što su oni nužno dobri, te da otud ništa ne bi trebalo mijenjati. Razlog za takve studije jest da u svemu što nastane »na prirodan način« mora postojati nešto što je nužno za preživljavanje, funkcioniranje i razvoj sistema koji postoji. Ovi elementi sistema se mogu poboljšati, no njih se ne može zanemariti budući da očito obavljaju neke funkcije.

Jezikom matematičke teorije odlučivanja, problem »opisna nasuprot normativne teorije« može se formulirati na slijedeći način.

Zadatak je opisne teorije da istraži i opiše skup *primjenjivih sistema*. Normativna teorija želi izabrati najbolji element tog skupa. Škola OR, ako se smatra za normativnu, predlaže da izaberemo »optimalni sistem«, no tragajući za takvim sistemom izlazi *van* skupa primjenjivih alternativa.

---

5
Vidi *Marx* [171], »Teze o Feurbachu«.

Četvrti dio

# *Retrospektiva i pogled unaprijed*

# 24. Preteče u historiji teorije i srodne tendencije

## 24.1. Skica rasprave

U prvom dijelu ove knjige iznijeli smo sveobuhvatni pregled teorije ravnoteže. U svakom poglavlju drugog i trećeg dijela kritizirali smo tu teoriju s različitog stanovišta. Kao što smo naglasili u 3. poglavlju, naša je kritika prvenstveno bila usmjerena na modele iz ranih pedesetih godina, iz doba renesanse škole OR započete djelima Arrowa i Debreua.[1]

U posljednjem, četvrtom dijelu knjige ispitivat ćemo ono što je *prethodilo* te *slijedilo* ovu eru škole OR. Najprije ćemo se u 24. poglavlju osvrnuti na historijat teorije, sve unatrag do Adama Smitha. Razmotrit ćemo i radove nekih suvremenika.

Zatim ćemo u 25. poglavlju predočiti skicu daljnjeg razvoja. Razmotrit ćemo istraživanja koja su smjerala reformi te poboljšanju teorije ravnoteže iz originalnih Arrow-Debreuovih modela. Razmotrit ćemo i trendove nezavisne od škole OR, kao i one koji joj se kritički suprotstavljaju. Njihov pravac istraživanja sličan je onome iz ove knjige.

Željeli bismo naglasiti da nam namjera nije iznijeti potpun historijat ekonomskog učenja, u kojoj bi svaki autor figurirao u skladu sa svojom istinskom važnošću. Naš izbor je proizvoljan. Kriterij izbora bio je slijedeći: Navodimo samo ona djela koja zavređuju pažnju sa stajališta našeg predmeta, bilo da se radi o kritici škole OR, ili o pozitivnoj formulaciji teorije ekonomskih sistema. A razmatrajući ova djela, ograničavamo svoj osvrt samo na one aspekte koji su u vezi s predmetom. Otud ne pretendiramo vrednovati djelatnost autora u cjelini. U tom smislu utjecaje takvih autora kao što su Marx, Lange, Kantorovič, Keynes, Arrow, da spomenemo samo neke, tretiramo jednostrano. Mi ne pišemo historijat dogmi, već nudimo tek *ilustracije* iz historije teorije, relevantne za predmet *Anti-equilibriuma.*

Nakon što u 25. poglavlju načinimo pregled radova naših »saveznika«, trendova i napora za koje vjerujemo da su slični našima, u 26. poglavlju konačno ćemo pokušati sažeti najvažnije istraživačke zadatke koji preostaju.

## 24.2. Sumarni pregled preteča

Prvu matematičku formulaciju teorije opće ravnoteže objavio je *Walras* u razdoblju 1874–77. godine.[2] Teorija OR je otud stara gotovo stotinu godina.

---

1
Točnije, ne samo na članke Arrowa i Debreua, već na sve ono što je postalo »školom«, što se proširilo u širokim krugovima, što studenti uče u sveučilišnim udžbenicima itd.

2
*Walras* [269].

»Osuvremenjavanje« teorije opće ravnoteže povezuje se s imenima *Arrowa, Debreua, Galea, Koopmansa, McKenziea, Uzawe, Walda.* Prva njihova djela iz tog područja objavljena su u pedesetim godinama.[3]

Pogledajmo prvo period koji je prethodio Walrasu.

1. Valja uočiti velik broj niti koje Walrasa povezuju s engleskim klasicima, sa *Smithom* i *Ricardom* (interpretirajući vezu u smislu definicije 3.1). Neispravno je pretpostaviti da Walrasova teorija opće ravnoteže u svim vidovima radikalno prekida s tim pretečama.

a) Postojanje »homo oeconomicusa«, čovjeka koji se ponaša strogo racionalno, osnovna je psihološka pretpostavka engleskih klasika. Isključiva motivacija privrednog djelovanja je egoizam, maksimalno ostvarivanje vlastitih interesa.
b) Klasici su se uvelike zanimali pojavom cijena. Smatrali su da je cijena jedina privredna informacija u funkcioniranju privrednog sistema koja zavređuje analizu. Njihov stalni predmet je stoga uravnoteženje potražnje i ponude pomoću cijene.
c) Vizija tržišta kao »crne kutije« javlja se u Smithovom pojmu »nevidljive ruke«. Ona sama od sebe povezuje i usklađuje proizvođače i korisnike.

2. Ključni prethodnik je *Gossen,* te s njim ideja funkcije korisnosti. Predstavnici austrijske i engleske škole granične korisnosti, koji su bili Walrasovi suvremenici, no djelovali su nezavisno od njega, unaprijedili su ove ideje.

3. Slijedeći važni prethodnik je *Cournot* koji je prvi pokušao opisati veze između ekonomskih pojava u obliku funkcija (krivulja potražnje), te je bio prvi koji je ispitivao uvjete ravnoteže.

Walrasov rad je tako imao integrativan karakter. On je mnoge ideje koje su se pojavile nezavisno povezao u jedinstven sistem.

U Walrasovim djelima nalazimo cijeli sustav pretpostavki, pojmova i pitanja teorije ravnoteže. *U usporedbi s njom, suvremena teorija nije uvela niti bitno nove pretpostavke, niti bitno nove pojmove, niti bitno nova pitanja. Nakon Walrasa poboljšala se isključivo točnost opisa teorije. Pretpostavke su točno formulirane, a teoremi na suvremen način nepogrešivo dokazani.* Suvremena teorija ravnoteže nije ništa drugo do li matematički egzaktna formulacija Smithove »nevidljive ruke« što usklađuje interese egoističkih pojedinaca na optimalan način. U Smithovo doba, u razdoblju atomizirane konkurencije kada su proizvođači i potrošači bili povezani isključivo cijenama i tržištem, ovaj opis funkcioniranja kapitalističke privrede nije bio nerealističan (iako nije bio egzaktan). Bilo je potrebno više od sto godina da bi Smithova intuicija dobila egzaktan, besprijekoran oblik. No dok je to bilo ostvareno, ona je potpuno zastarjela. Današnja kapitalistička privreda bitno se razlikuje od one iz Smithovog doba, a da i ne govorimo o pojavi socijalističkog privrednog sistema.

To da je formulacija usavršena jedno stoljeće prekasno, prilično je depresivno. Nadajmo se da će današnje slutnje o stvarnim kapitalističkim i socijalističkim privredama naših dana dobiti preciznu formulaciju prije no što prođe jedno stoljeće.

---

3
Najvažnija su im djela: *Arrow* [10], *Arrow-Debreu* [14], *Arrow-Hurwicz* [15], *Debreu* [50], *Koopmans,* [124], *McKenzie* [175], *Wald* [268].

## 24.3. Potrošnja, proizvodnja i teorija tržišta

Kao što smo već vidjeli, Walras je povezao suvremene ideje o potrošnji, proizvodnji i tržištu. Na sličan se način moderna teorija ravnoteže može smatrati sintezom najrazvijenijih oblika »teorije potrošnje«, »teorije proizvodnje« i »teorije tržišta«.

Kao i integralna teorija ravnoteže, tri parcijalne teorije su od Walrasova doba formulirane na mnogo precizniji način. Njihov matematički aparat je razvijeniji, njihov pojmovni okvir profinjen, a neke su pretpostavke učinjene manje restriktivnim. No sve što smo rekli o teoriji ravnoteže u sveobuhvatnom obliku, odnosi se i na tri parcijalne teorije. U poglavljima 10-11 ove knjige, iznijeli smo neke veće primjedbe na teoriju potrošnje, te se ovdje ne želimo na njih vraćati.

Iznijet ćemo, međutim, neke primjedbe koji se tiču teorije proizvodnje. Ranije se ta teorija bavila isključivo poduzećem koje proizvodi jedan jedini proizvod u uvjetima opadajućih prinosa. Današnji modeli prikazuju poduzeće s više proizvoda, koje bira između alternativnih tehnologija, kojih ulaznoizlazne funkcije mogu biti linearne.[4] No to ne znači da je sadašnja teorija stvarno napustila restriktivne pretpostavke daleke od stvarnosti. *Dorfmanova, Samuelsonova i Solowova*[5] knjiga pošteno ističe da se pojmovni okvir i teoremi tradicionalne teorije proizvodnje ponovno pojavljuju u suvremenim modelima poduzeća pomoću linearnog programiranja.

Slabost suvremenih matematičkih teorija tržišta ukorijenjena je u njihovim fundamentalnim pretpostavkama.[6] U suvremenom modelu još uvijek se pretpostavlja da privredne organizacije optimiziraju, neovisno o tome da li su to atomizirane male jedinice u okolini savršene konkurencije, ili oligopoli i monopoli. Pretpostaljeno je nadalje da su *cijene jedine* informacije koje povezuju privredne jedinice.

Model savršene konkurencije najbolje pristaje u teoriju ravnoteže, budući da im je zajedničkom pretpostavkom da se cijene formiraju nezavisno od pojedinih donosilaca odluka, da su im one eksterno date. Ova teorija tržišta je međutim najudaljenija od stvarnosti. Druge matematičke teorije tržišta realističnije odražavaju stvarni stupanj koncentracije, no ni one nisu uspješnije u pogledu drugih dviju pretpostavki (optimizacija i uloga cijena).

## 24.4. Baroneov i Langeov model socijalizma

Posvetimo se sada udaljenijim srodnicima.

*Paretov* učenik *Barone* je 1908. godine istraživao mogućnost racionalnog funkcioniranja centralistički upravljane socijalističke privrede.[7] Tu je mogućnost dokazao primjenjujući Walrasovu teoriju opće ravnoteže.

---

4
Vidi npr. knjigu *Dorfman* [53].

5
Vidi *Dorfman-Samuelson-Solow* [54].

6
Vidi npr. *Schneider* [222].

7
Vidi *Barone* [25].

U kasnijoj raspravi iznesen je slijedeći argument: Ne može se pretpostaviti da će socijalistička država biti u stanju riješiti milijune jednadžbi potrebne da bi se osigurala ravnoteža i racionalna alokacija resursa.[8] Lange je, međutim, tridesetih godina napao ovo postavljanje problema.[9] On je pokazao kako socijalistička privreda može koristiti proces tržišnog formiranja cijena u cilju centralne kontrole. Ured za centralnu kontrolu cijena može zamijeniti atomističko tržište, te ustanovljavati cijene nezavisno od odluka poduzeća. Mijenjanjem cijena pomoću metode »pokušaja i pogreške«, one se mogu prevesti u ravnotežne cijene. Istovremeno će obim koji će proizvesti poduzeća što maksimiziraju profit odgovarati razini potrebnoj za ravnotežu.

Upadljiva je sličnost Langeova modela i teorije ravnoteže; poduzeća maksimiziraju profit, ravnoteža kao zahtjev, cijene kao isključiva informacija.

Kada je od Langea zatraženo da pomogne pri stvaranju stvarnog kontrolnog sistema poljske privrede, on nikada nije preporučio da se primijeni njegov model iz tridesetih godina. Mora biti da je sâm smatrao nemogućim da se privreda može kontrolirati isključivo pomoću ravnotežnih cijena.

## 24.5. Funkcija blagostanja, optimizacija na općedruštvenoj razini

U modelima škole OR svaka privredna jedinica ima svoj vlastiti autonomni sistem sklonosti. Privreda ipak može dostići stanje Paretova-optimuma.

No za mnoge to nije zadovoljavajuće, oni bi željeli da privreda postigne istinski *optimum optimorum.* U tu svrhu mora međutim postojati »funkcija blagostanja« koja izražava zajedničke interese društva.[10] Iako se ta ideja prvo javila među zapadnim ekonomistima, slični pogledi se mogu naći i u sovjetskoj ekonomskoj znanosti. Mnogi matematički ekonomisti uzeli su ovu ideju u fokus svojih istraživanja teorije ekonomskih sistema.[11]

Problem optimizacije na razini narodne privrede dotakli smo na nekoliko mjesta u ovoj knjizi (npr. u poglavljima 11 i 23). Da bismo izbjegli ponavljanje, samo ukratko ćemo se vratiti ovom problemu.

*Zajednička osnovna pretpostavka,* koja bi bila općenitija od osnovnih pretpostavki 7 i 8 škole OR, mogla bi se formulirati na slijedeći način: *Svi donosioci privrednih odluka ponašaju se na strogo racionalan način.* Drugim riječima, oni imaju uređaj po sklonosti, rješavaju problem uvjetnog ekstrema, optimiziraju. Ova pretpostavka vrijedi jednako za pojedinačnog potrošača, proizvodno poduzeće, vladu ili planski ured.

Ne želimo se baviti problemom kako se funkcija cilja narodne privrede može ko

---

8
Vidi npr. *Hayekovu* studiju o tome [84].

9
Vidi *Lange* [146], te *Morvasov* prikaz [184] na mađarskom.

10
Klasična knjiga o *»ekonomici blagostanja«* je *Piguovo* djelo [203]. Za funkcije blagostanja vidi *Boulding* [37].

11
Klasični primjer ove škole je knjiga *Katsenelinboigena* i suradnika [106], [107], [108].

ristiti za planske svrhe.[12] Ovdje je ispitujemo samo sa stajališta jednog jedinog problema. Možemo li u realno-znanstvenoj teoriji, koja opisuje i objašnjava stvarno funkcioniranje privrede, pretpostaviti postojanje funkcije cilja koja izražava zajedničke interese društva? Po mom mišljenju, ne možemo.

Mnoge ideje koje smo u 7. poglavlju izložili u sukobu i kompromisu unutar poduzeća vrijede za cijela društva, među njima i socijalistička. Društvo ima svoje klase, slojeve, interesne grupe sa svojim sukobima te zajedništvom interesa. Primjeri su izgleda suvišni: Kako iz sociooloških istraživanja, tako i iz svakodnevnog iskustva, dobro su poznati zajednički interesi i sukobi između grada i sela, mladih i starih, uredskih i manuelnih radnika, itd. Donosioci najviših odluka u stvari traže kompromise koji su za svaku grupu prihvatljivi koliko je god to moguće. Umjesto matematičkog formalizma »uređaja po sklonosti na opće društvenoj razini« potreban nam je matematički aparat sličan onom koji je u ovoj knjizi izložen za modeliranje sukoba i kompromisa unutar poduzeća.

## 24.6. Privreda kontrolirana pomoću računskih cijena

Novi oblik teorijskih ideja koje su prikazane u odjeljcima 24.4 – 24.5, te posebno Langeova modela socijalizma, je utopija privrede koja bi bila kontrolirana računskim cijenama.

Ova ideja, proširena uglavnom među pripadnicima sovjetske Kantorovičeve[13] škole u mnogo aspekata zadržava originalni Langeov model. I ovdje je glavni zadatak centra da ustanovi cijene za poduzeća koja maksimiziraju profit. Razlika je u tome da centar više ne treba »napipati« ravnotežnu cijenu. Umjesto toga ravnotežna cijena se može *izračunati*. U tu svrhu centar može primijeniti model linearnog programiranja, te njegovo dualno rješenje, optimalne računske cijene, propisati za stvarne cijene koje se obavezno imaju koristiti u financijskim obračunima.

Ideja ima više varijanti. Za neke autore bi centar trebao biti odgovoran ne samo za ustanovljavanje cijena, već *također* i za neposrednu kontrolu nekih stvarnih procesa. Drugi umjesto jednog centralnog modela preporučuju višerazinski sistem modela.

Škola je pribavila mnoge vrijedne elemente za elaboraciju formalizirane teorije socijalističkog privrednog sistema, od kojih se mnogi mogu koristiti u praksi u svrhu poboljšanja planiranja kao i državne kontrole cijena. U našem komentaru nećemo, međutim, razmatrati zasluge ove škole, već radije ono što smatramo da je pogrešno u njezinoj liniji razmišljanja.

Očito je da je pojam privrede kontrolirane pomoću računskih cijena povezan sa školom OR. On se temelji na istim osnovnim pretpostavkama: optimizaciji, uređa

12
Ovim smo se bavili u poglavlju 27 naše knjige [128].

13
Nakon važnog *Kantorovičeva* rada [111] cijeli niz sovjetskih autora raspravljao je o upotrebi računskih cijena. Interesantnu matematičku formulaciju teorije ravnoteže može se naći u članku *Polterovich* [204]. Već spomenuti članci *Katsenelinboigena* i suradnika [106], [107] i [108] u vezi su s ovim pojmovnim okvirom. Najvažniji mađarski odjek škole se može naći u djelima *György Simona* i *György Kondora* [234] i [235].
Zapadni čitaoci mogu instruktivni pregled sovjetskih rasprava te ideja o privredi kontroliranoj računskim cijenama dobiti u *A. Zaubermanovim* člancima [279] i [280].

ju po sklonosti, isključivo cjenovnim informacijama, jednostavnoj informacijskoj strukturi, deterministickom karakteru, konveksnosti skupa proizvodnih alternativa itd. Sve što smo rekli u ovoj knjizi vrijedi dakle i za tu teoriju. Ipak bismo željeli dopuniti naše prijašnje argumente s nekoliko daljnjih točaka.

Jedna točka kritike se odnosi na način kako se dualnost realnog i kontrolnog područja odražava u matematičkim modelima. Modeli linearnog programiranja za planiranje, narodne privrede, modeli Kantorovičevog tipa, bitno su[14] modeli *realnog područja.* Zbog nekoliko pojednostavljujućih pretpostavki (linearnost, neprekidnost itd.) oni naravno niti realno područje ne predstavaljaju potpuno točno. U prihvatljivoj mjeri međutim, aproksimiraju rješenje ovog problema. No oni gotovo ništa ne odražavaju od *kontrolnog područja.* Nedostaju funkcije odgovora, informacijski tokovi kontrolnih jedinica itd.

U stvari, cijena je varijabla kontrolnog područja. Otud ne možemo izvoditi ispravne zaključke o cijenama iz modela koji cijene razmatra izvan njihova prirodnog medija, nezavisno od ostalih vrsta informacija te funkcioniranju kontrolnog područja.

Vjerujemo da smo u našoj kritici Kantoroviceve škole došli do dubljeg i općenitijeg problema: Kakvu ekonomsku interpretaciju treba (te se otud i može) dati teoremima dualnosti matematičkog programiranja? Uobičajena interpretacija temelji se na pretpostavci da jednadžbe i nejednadžbe modela opisuju svojstva realnog područja. Sve što je bitno u ponašanju *živućih* sudionika privrednog sistema, pojedinaca i organizacija izražava se uređajima po sklonosti, funkcijama cilja. Jedino *ako bi to bila istina,* dual pogodnog modela realnog područja stvarno bi davao informacije nužne za kontrolu. Po našem mišljenju *to,* međutim, *nije točno.* Poglavlja 10 i 11, a iza njih cijela ova knjiga, su čitaoca pokušali uvjeriti koliko je složeno ponašanje živućih ljudi, organizacija i institucija. Ovo ponašanje se ne može zadovoljavajuće formalizirati isključivo u obliku funkcija korisnosti. A ako je to točno, dual ne može neposredno dati sve informacije neophodne za kontrolu. U tom slučaju cjenovni sistem se može proučavati samo modelom koji odražava ne samo realno već i kontrolno područje.

Ponašanje onih koji teoriju cijena žele izvesti iz modela »analize aktivnosti«, iz matematičkog programiranja, iz izbora između realnih aktivnosti možemo okarakterizirati pomoću usporedbe. Njihovo ponašanje je slično studentu koji je na satu *biologije* pozvan da odgovara šesto poglavlje biološkog udžbenika, a koji odgovori ispravno iznoseći šesto poglavlje udžbenika *fizike.*[15]

---

14
Ovdje pripadaju, na razini narodne privrede, proračunavanja programa koja su u Mađarskoj izvršena pod rukovodstvom autora. (Vidi [128] i [133a])

15
Kada osporavamo neke napore škole računskih cijena želimo naglasiti slijedeće: Vjerujemo da je groteskno što neki ekonomisti i u Mađarskoj i u drugim socijalističkim zemljama žele polemizirati s marginalističko-ravnotežno-računsko cijenovnom koncepcijom na »marksističkoj« osnovi. Njihov »marksizam« se sastoji u ponavljanju da se cijena ne treba zasnivati na graničnom već na prosječnom trošku, da cijena mora imati »vrijednosni centar«, ili da treba biti »tipa proizvodne cijene«, itd.
Nastavljajući usporedbu iz teksta student sada nastavniku biologije odgovara tečnim objašnjenjem 6. poglavlja udžbenika *kemije.* Kantorovič, Walras ili Debreu nisu izradili modele kontrolnog područja u gore traženom smislu. Niti je to učinio Marx. Možda se netko ne bi s time složio budući da su Walras i Debreu svoje teorije prikazali kao prave modele kontrolnog područja. No, Marx nije čak ni želio poduzeti takvu zadaću. Marxov predmet nije kako

Ne želimo osporiti dualistički pristup funkcioniranju privrednih sistema. Suprotno tome, kao što smo kazali u 4. poglavlju, ovaj pristup je uistinu vrlo potreban. Pojmu bi možda ipak trebalo dati širu interpretaciju.

Svoje slutnje možemo sažeti na slijedeći način.

*Tvrdnja 24.1. Postoji dualna korespodencija između realnog s jedne, te kontrolnog područja s druge strane. Određena realna područja mogu se upravljati samo pomoću određenih klasa kontrolnih područja (te unutar toga sistemom cijena).*

Suvremena privreda s visokim stupnjem koncentracije na primjer se ne može upravljati pomoću kontrolnog područja koje ima jednokanalni signalni sistem isključivo cjenovnog tipa, već samo kombinacijom višekanalnih, višestepenih te viševrsnih signalnih sistema. Ovako interpretirana pravila dualnosti nisu dosad formulirana. Jednom kada se teoremi dualnosti u gornjem smislu pojave, kao pravila dualnosti koja tvore realno-znanstvenu teoriju, kao verificirani formalizirani hijerarhijski sistem ideja, danas poznati teoremi dualnosti postat će tek pretečama iz historije ekonomske teorije. Danas ne možemo znati koji sadašnji teoremi će i dalje vrijediti kao realno-znanstvena teorija, a koji će se smatrati interesantnim točkama u historijskom razvoju ekonomskih ideja. Izgleda, međutim, da današnji teoremi dualnosti ne predstavljaju polazište za istinsku teoriju cijena. Klice buduće teorije cijena ne treba tražiti oko Kuhn-Tuckerovog teorema, već u sistematskom opisu cijene kao jedne komponente *složenog* kontrolnog područja.

Drugi dio naših kritičkih primjedbi protiv kontrole pomoću računskih cijena odnosi se na podjelu posla između tržišta i planiranja. Da bismo sagledali problem, vratimo se Tabeli 23.1. Matematičko programiranje može biti korisno sredstvo u jednom od kontrolnih podsistema, u planiranju. No tržišne funkcije javljaju se u odvojenom podsistemu. Osnove podataka, informacijske strukture te motivacije sudionika različiti su u dva podsistema. Cijena koja se stvarno koristi u financijskim knjigama je element *tržišnih* podsistema, ona ne može biti izvedena iz pomoćnog sredstva drugog podsistema, iz *planiranja,* te stoga niti iz modela matematičkog programiranja.

## 24.7. Neoliberalne ideje

U prethodna tri odjeljka govorili smo o granama škole OR koje se odnose na *centralnu kontrolu* privrede. Ti odjeljci analizirali su mogućnosti i metode planiranja. No teorija ravnoteže upućuje i u suprotnom pravcu, u pravcu *apsolutne decentralizacije.*

Teoriji ravnoteže pripada tržište na kojem se cijene kreću nezavisno od pojedinačnih privrednih organizacija. One su za privredne organizacije dane izvana. Regulacija cijena se može izvoditi bilo vladinim mjerama (kao u Langeovu modelu), ili pomoću savršene konkurencije. Savršena konkurencija je atomističko takmičenje u kojem su pojedinačne jedinice premalene da bi same utjecale na cijenu.

Walras-Arrow-Debreuov model se stoga može interpretirati i kao model savršene konkurencije. On je na taj način povezan sa svakom školom koja atomističku

---

kontrolirati realno područje, on je konkurenciju i pojave na »površini« jedva spominjao. Jedino su njegovi preambiciozni učenici ti koji iz njegova djela žele naći odgovor na pitanje koje se razlikuje od onog na koje je on pokušavao odgovoriti.

konkurenciju ne promatra kao apstraktni misaoni eksperiment, već kao sistem koji zaslužuje praktičnu primjenu.

Jedna takva interpretacija je neoliberalistička škola predstavljena *Röpkeom*[16] i drugima. Oni oštro odbijaju koncentraciju, planiranje, državnu intervenciju u bilo kom obliku. Oni ih ne promatraju kao nužne pratioce privrednog razvoja, već kao jednoznačno štetne distorzije koje valja eliminirati. Iako je argumentacija ovih ekonomista opisna, njihov sistem ideja i argumentacije je krajnje blizak teoriji ravnoteže.

Zapadni neoliberali su na poseban način misaono srodni »naivnoj« grupi reformatora socijalističke privrede. Posebno se u ranijim fazama reformskih ideja pojavljuju teorije koje definitivno odbacuju sve oblike centralnog uplitanja i planiranja. Zagovornici predlažu da se funkcioniranje privrede prepusti isključivo tržištu, ravnotežnim cijenama, kretanju ponude i potražnje, interesima za profitom. Tokom praktičnih priprema reforme naivnost ovih gledišta postaje medutim sve vidljivijom. Ne vjerujemo da je ostao i jedan mađarski ekonomist koji bi i dalje zauzimao ovo stajalište.

## 24.8. Cijene proizvodnje

U odjeljku 24.2 istakli smo da se Walras dijelom razilazi s engleskim klasicima, no da istovremeno zadržava neke njihove ideje. Neke ideje i pojmovi zajednički i engleskim klasicima i Walrasu javljaju se i u *Marxovu Kapitalu.*[17]

Potražnja, ponuda, tržište, ravnoteža – sve te pojave su bile u središtu interesa klasičnih ekonomista. U tom pogledu Marx je potpuno ostao u granicama svog doba. On se radikalno razlikovao od ostalih autora kada je govorio o proizvodnim odnosima, klasnim odnosima, višku vrijednosti, te su to u stvari bili fundamentalni predmeti njegova djela. No kada je dodirivao sekundarne predmete, kao što su formiranje cijena, tržišna vrijednost, konkurencija, tok kapitala itd., on je prisvojio pojmovni aparat te zaključivanje svog doba. Držao je očitim da kapitalisti žele maksimizirati profit, da ova motivacija kontrolira tok kapitala iz jedne industrije u drugu. Vjerovao je da su pojmovi potražnje i ponude sami po sebi očiti, te da ove dvije snage izazivaju kolebanje cijene.

Marxova teorija cijena proizvodnje temelji se na ovom pravcu zaključivanja. Marx je pretpostavio da će se kapital koji maksimizira profit neprekidno preraspodijeljivati između industrija, te da će kao posljedica ovih napora postojati tendencija prema izjednačavanju profitnih stopa. Koliko god se to nekima moglo činiti čudnim, očita je veza između Marxovih ideja o konkurenciji, tržištu i kretanju kapitala s idejama teorije ravnoteže. Ove pojedinosti u Marxovom djelu, po našem mišljenju, nisu dovoljno elaborirane. One kretanje cijena i kapitala opisuju na vrlo pojednostavljeni način.

Istina je da se Marx nije naročito trudio da ispita problem. Nekoliko je puta ukazao da bi bilo poželjno načiniti analizu konkurencije (po našoj terminologiji

16
Vidi npr. Röpke [212].

17
Najkarakterističniji dio je poglavlje 10 u trećem tomu; izjednačavanje profitne stope kao rezultat konkurencije; tržišne cijene i tržišne vrijednosti; ekstraprofit. Vidi *Marx* [167].

rekli bismo teoriju kontrolnog područja kapitalističke privrede), no on je nikada nije sam poduzeo. Svoju je pažnju usmjerio na *političku* ekonomiju. Nije čudo da je u tom pogledu jednostavno bez temeljite kritike prihvatio tekuće ideje svog vremena, koje su saželi uglavnom Smith i Ricardo.

Već smo u odjeljku 24.2 ukazali da u Marxovo doba te ideje nisu bile tako strane stvarnosti kao što su danas. Neispravno je, međutim, pretpostaviti da ovaj pojednostavljeni opis kontrolnog područja kapitalističkog sistema zaista odražava funkcioniranje *modernog* kapitalizma.

Kasniji marksisitički ekonomisti su se općenito zadovoljili ponavljanjem Marxova opisa »površine«.

Kao posljedica mnogi suvremeni marksistički ekonomisti na Zapadu krajnje pojednostavljuju motivaciju i pravila ponašanja kapitalističkih poduzeća na način koji je potpuno identičan s predstavnicima škole OR. Oni ne vide ništa drugo do maksimizacije profita.[18] Postoje djela iz političke ekonomije koja se bave monopolističkim kapitalizmom, koja razmatraju monopolističke cijene, no stvarno temeljita analiza do sada nije poduzeta.[19]

Jednako kao što su sljedbenici neoklasične škole zanemarili verifikaciju svoje vlastite teorije cijena, tako su marksistički ekonomisti propustili empirijski provjeriti svoje teoreme o formiranju cijena. Do današnjeg dana nije napisano niti jedno marksističko djelo koje bi stvarno dokazalo hipoteze o cijenama, ili, sugeriralo da ih valja promijeniti ili odbaciti, ako ih stvarnost ne bi podržala, a ipak duh Marxova učenja traži upravo takav pristup.

## 24.9. Teorija ravnoteže i politika

Tri pitanja treba postaviti o vezi teorije društvenih znanosti i politike.

1. Koji je politički sadržaj teorije? Ima li ona uopće unutrašnji politički sadržaj ili je potrebna interpretacija koja bi ga otkrila? Da bi se istražio taj problem *treba samu teoriju analizirati* nezavisno od »milieua« u kojem je rođena, te u kojem se zagovara.

2. Kako se teorija može politički interpretirati? Ovdje se bavimo uglavnom *ideološkom ulogom* teorije.

3. Konačno, koji politički ciljevi motiviraju njezine stvaraoce i usavršivače? To vodi historijatu nastanka teorije, istraživanju ponašanja istraživačkih radnika s *političko-sociološkim* aspekata.

*Pitanje 1: Po našem mišljenju teorija ravnoteže je politički potpuno indiferent*

---

18
Npr. *Baran* i *Sweezy*, dobro poznati američki marksisti pišu slijedeće: »Profit postaje neposredni, isključivi ujedinjavajući cilj korporacijske politike.« (Vidi [24], str. 39–40.)

19
Kao što je prije napomenuto, *Lenjin, Hilferding, Luxemburg* i drugi marksisti su rano uočili važnost koncentracije, te kao posljedicu smanjeni utjecaj atomističke konkurencije, ulogu oligopola i monopola, itd. No i ti marksisti su prvenstveno elaborirali političko ekonomske i političko sociološke aspekte. Oni, što je razumljivo, nisu bili zainteresirani za posljedice ovih procesa na kontrolu kapitalističke privrede. Na žalost, ovaj problem nisu nikada proučavali drugi marksistički ekonomisti.

*na, sterilna teorija.* To dokazuje upravo njezina stroga aksiomatska formulacija. Dvanaest osnovnih pretpostavki opisanih u odjeljku 3.2 mogu biti dobre ili loše, no politički one su indiferentne. Ako bi uopće bile prihvatljive, one bi se podjednako mogle koristiti u Grčkoj, Švedskoj, Albaniji i Jugoslaviji.

*Pitanje 2: Teorija ravnoteže se može politički interpretirati na mnogo načina.* Ona može služiti ideologiji strogo centralizirane socijalističke privrede (Barone, Lange), a može služiti i kao ideologija za potpuno decentraliziranu kapitalističku privredu (Röpke). Okolnost da svaka interpretacija iskreno smatra teoriju ravnoteže dokazom svoje vlastite ideologije podržava zaključak sadržan u odgovoru na prvo pitanje, naime taj da je teorija politički sterilna.

*Pitanje 3: Političke motivacije stvaralaca i primjenjivača su heterogene.* Marginalizam se nesumnjivo razvio u opoziciji spram engleskih klasika i Marxa. Nekoliko kasnijih predstavnika škole OR povezali su neoklasičnu teoriju ravnoteže s pro-kapitalističkim, anti-socijalističkim interpretacijama. Teorija granične proizvodnosti je, na primjer, korištena kao moralno opravdanje za dohotke kapitalista i zemljoposjednika, teorija savršene konkurencije je korištena protiv socijalističkog planiranja i tako dalje.

Nekoliko drugih predstavnika marginalizma i teorije ravnoteže je ovaj pojmovni okvir koristilo u interesu političkih ideja koje se bitno razlikuju od prethodnih, bilo za opravdanje »umjerenih« reformi kapitalizma (ekonomika blagostanja), bilo za izrazito socijalističke ciljeve (Lange). Istovremeno je nekoliko predstavnika ove škole ekonomski djelovalo na sasvim apolitičan, neutralan način.

Ovi ekonomisti mogu posvjedočiti da teorije škole OR ne valja nazvati nužno antisocijalističkim (neovisno o tome da li je svjesni anti-socijalizam, pro-kapitalizam igrao neku ulogu u njihovu stvaranju). Dvanaest osnovnih pretpostavki, pojmovni okvir i pitanja su prihvatljivi i sa socijalističkog i nesocijalističkog političkog stajališta, podjednako za marksiste i nemarksiste. (Kao što smo istakli u prethodnom poglavlju, neke ideje teorije ravnoteže nisu bile Marxu strane). Cijeli niz znanstvenika je na uvjerljiv način, koristeći različite pristupe te logička i matematička oruđa, dokazao da pojmovni okviri marksističke političke ekonomije te škole OR mogu u izvjesnoj mjeri biti kompatibilni.[20]

Sažimajući, *teoriju ravnoteže valja odbaciti ne zato što je to »buržoaska teorija«. U stvari, ona nije »buržoaska«, već prije politički indiferentna. Nju treba odbaciti zato što je uslijed slabosti svojih osnovnih pretpostavki, pojmova i formulacije pitanja beskorisna kao realno-znanstvena teorija.*

## 24.10. Kako se može objasniti »okoštavanje« slabosti?

Historijski pregled pokazuje koliko je stara i dalekosežna teorijska škola koju kritiziramo. Instruktivno je pobrojati neke činioce koji su pridonijeli pojavi i očuvanju njezinih slabosti.

Očito je da ni jedan ekonomist ne treba pretpostaviti da su pripadnici teorije ravnoteže slijepi, ili da ne žele vidjeti problematične aspekte teorije. Dobro je

---

20
Vidi među ostalim *Langeovu* »Političku ekonomiju« [147], članke *Johansena* [103] i R. Frischa [65], kao i Bródyjevu knjigu [38].

poznato da su vodeći predstavnici škole teorije ravnoteže istaknute ličnosti među svjetskim ekonomistima, s izvanrednom intelektualnom snagom, velikom erudicijom te superiornim matematičkim znanjem. Oni sami najbolje znaju da postoje rastući prinosi, neizvjesnost itd.[21]

Što je onda uzrok da su izvanredni umovi (te legije njihovih sljedbenika) toliko mnogo energije posvetili izradi i očuvanju teorije koja je, u stvari, beznadno nesposobna da funkcionira?

1. Jedan od motiva je intelektualna nestrpljivost zbog sporog »sazrijevanja« ekonomske znanosti. Već smo u odjeljku 2.6 spomenuli ovaj problem. Glavni izvor bi mogla biti slijedeća ideja: »Bolje loš model, nego nikakav.« Kao što pokazuju teorije OR, dug niz loših modela ne konvergira prema dobrom. Suprotno tome, naglašavanje loših modela spriječava strpljivo pripremanje onih koji bi bili uistinu dobri.

2. Činilac u toj nestrpljivosti može biti bolan osjećaj da ekonomska znanost zaostaje za prirodnim znanostima. Zaostatak je posebno depresivan kada se ekonomika usporedi s fizikom. Tjeran nestrpljivošću, ekonomist zaboravlja da je formalizacija u fizici izvršena na osnovi empirijske fizike koja se oslanjala na tisuće promatranja i eksperimenata. To je omogućilo formalni opis hipoteza koje se mogu neposredno podvrgnuti verifikaciji.

Fizika je djelovala ne samo snagom primjera svoje zrelosti, već i neposredno, formulacijama svojih pitanja te matematičkim aparatom. U doba kada su djelovali *Cournot, Walras i Pareto,* klasična mehanika bila je sjajna zvijezda prirodnih znanosti. Od klasične mehanike ekonomska je znanost preuzela cijeli niz pojmova i formulacija, kao što su ravnoteža suprotstavljenih sila, stabilnost, statička i dinamička ravnoteža, i tako dalje. S istog mjesta je ekonomska znanost posudila i cijeli matematički formalizam diferencijalnog i integralnog računa.

Od tada su druge formalizirane grane fizike dostigle klasičnu mehaniku (dijelom usvajajući klasičnu Newtonovu mehaniku). Pojavile su se i druge formalizirane prirodne znanosti. No škola OR nije dosad bila u stanju osloboditi se čari klasične mehanike.

3. S tim je povezan i uzak matematički aparat koji se koristi u ekonomskoj znanosti. Istina je da ekonomska znanost ne primjenjuje samo matematičku analizu, već i linearnu algebru, teoriju skupova te teoriju vjerojatnosti. Na kraju, ali ne najmanje važno, upravo su se na poticaj ekonomista matematičko programiranje, teorija igara i teorija odlučivanja razvile u manje ili više autonomne grane matematike. No čak i uzeti zajedno, to su tek neka područja iz mnogo šire matematičke znanosti. Primjena drugih matematičkih disciplina potpuno je sporadična.

Zavređuje osvrnuti se na primjer *Johna von Neumanna.* Njegov slučaj je jedinstven, no upravo zato poučan. Neumann nije bio ekonomist, već se za ekonomsku znanost zainteresirao kao matematičar. Barem podjednako ga je, međutim, interesirala kvantna fizika te računari. Ljudi njegova kova su rijetkost, čak i među velikim matematičarima. Poznavao je matematiku sveobuhvatno, te je svojim radovima u samom vrhu, unaprijedivši najrazličitija područja matematike u

---

21
*Koopmans* na primjer u istoj zbirci eseja, u kojoj daje klasični sažetak suvremene teorije ravnoteže, detaljno razmatra komplikacije zbog rastućih prinosa te neizvjesnosti. Vidi [124], str. 150 – 165. *Samuelson* zauzima sličan kritični stav naspram teorije OR u jednom od svojih članaka (Vidi [216]).

međusobno vrlo dalekim disciplinama. Nije slučajno da je von Neumann toliko pridonio oslobođenju ekonomskog razmišljanja čari diferencijalnog računa, te pribavljanju *novog* matematičkog aparata. Ekonomska znanost mora raskinuti uzak okvir svog sadašnjeg matematičkog aparata. Izgleda da će to biti ostvareno u suradnji s *profesionalnim matematičarima* koji su dobro upućeni u mnoge grane matematike. No daljnji korak naprijed otežava činjenica da mnogi veliki ekonomisti ne slijede von Neumannov primjer. To valja žaliti budući da su i najbolje pripremljeni matematički *ekonomisti* obično preuski, a njihovo matematičko znanje ograničeno. Oni u većoj mjeri poznaju samo one matematičke discipline koje se tradicionalno primjenjuju u ekonomskoj znanosti.

4. Krajnje ograničavajući činilac je navika. Stalno nove generacije ekonomista se »podižu« na spremnim pojmovnim shemama škole OR. I upravo kao što vlak ne može izaći iz tračnica, tako taj okvir ideja postavlja put koji se mora slijediti. Atraktivan je i zatvoreni karakter sistema, njegova »ljepota«.

Pojmovni okvir škole OR te formulacije njezinih pitanja imaju krajnje konzervativan učinak na ekonomsku znanost. Iako dvije strane mogu imati različita gledišta, obje žele odgovoriti na isto pitanje unutar okvira koji moraju uzeti za zajednički. »Što je centar oko kojeg ponuda i potražnja utječu na fluktuaciju cijena?« Tim pitanjem pojmovi »potražnje« i »ponude« već su privukli sudionike da raspravljaju unutar iste tradicije. (Koji god da odgovor daju na to pitanje, oni staju na isti put.)

5. U našoj knjizi iznova smo napominjali da je dezintegriranost ekonomske znanosti prepreka spoznaji. Ovdje želimo privući pažnju na daljnju pojavu koja ukazuje na dezintegraciju, a to je oštro razdvajanje proučavanja kapitalističkih i socijalističkih privrednih sistema. Eksplicitno ili prešutno, zapadni sljedbenici škole OR u konstruiranju modela imaju na umu *kapitalističku* privredu. Pri tom naglašavaju (ili iskrivljuju) neka svojstva kapitalističkog tržišta. Pored teorijskih ekonomista legija empirijskih ekonomista angažirana je u kapitalističkim zemljama na opisivanju funkcioniranja kapitalističke privrede. Obje grupe, i teorijski i empirijski ekonomisti vrlo malo znaju o socijalizmu. Na sličan način postoje ekonomisti i u socijalističkim zemljama koji su se specijalizirali za probleme kapitalizma, a da obično ne poznaju dovoljno svoju vlastitu privredu, ostajući bez duboke prethodne analize socijalizma.

*Socijalistički* sistem se naravno proučava u mnogim socijalističkim zemljama. Pored toga, njega na Zapadu proučavaju tzv. »sovjetolozi«, specijalisti za socijalizam, od kojih su neki objektivni, a neki pristrani. Ovdje imamo obrnutu situaciju. Većina onih koji istražuju socijalistički sistem poznaju kapitalizam, ali površno.

Većina tzv. »komparativnih« ekonomista pokušava dokazati superiornost jedne strane. Teško možemo naći teorijsko djelo koje opisuje, klasificira i objašnjava opće i specifično, zajednička i distinktivna svojstva različitih sistema.[22]

Bez međunarodne usporedbe, posebno dinamičke usporedbe sa stajališta ekonomske povijesti, ne možemo, međutim, pitanje na ispravan načini niti postaviti. Jedino uspoređujući različite putove razvitka možemo dobiti odgovor o značaju takvih pojmova kao što su razvoj »pritiska« i »usisavanja«, informacije cjenovnog i necjenovnog tipa, različite kombinacije profitnih i neprofitnih motiva, i tako dalje.

---

22
Tek nedavno se počelo eksperimentirati s izradom formalnih modela koji bi bili pogodni za usporedbu različitih sistema. Taj je napor još uvijek u početnim stadijima. (Vidi npr. [278]).

6. Najvažniji korijen konzerviranja grešaka jest *odsustvo jakih zaključaka osnovanih na praktičnom iskustvu.*

Šokovi kapitalističkih kriza prisilili su zapadne ekonomiste izraditi realno-znanstvenu teoriju koja bi mogla poslužiti za osnovu anticiklične politike, za državnu intervenciju. To je dovelo do pojave keynezijanske škole.

Nužnost anticiklične državne intervencije, pritisak privrednih problema, duboko su transformirali zapadnu *makro*-ekonomsku znanost, no kao što smo prije istakli, ona je provalijom odvojena od *mikro*-ekonomske znanosti. Mikro-ekonomska znanost, ili ispravnije, teorija ekonomskih sistema koja se bavi ponašanjem privrednih jedinica i njihovim međuvezama, nije propitana u svojoj relevantnosti za svakodnevno funkcioniranje kapitalističke privrede. Kontrolno područje djeluje dobro ili loše, no ono ipak funkcionira na zadovoljavajući način te osigurava tekuću, operativnu, kratkoročnu kontrolu privrede bez sudjelovanja ili znanstvene pomoći teorijskih ekonomista. Za stvarnu praksu nevažno je što teorijski ekonomist kaže o ponašanju poduzeća, o cijenama ili potrošaču, privreda ide svojim tokom. Bez pritiska prakse ekonomisti na sveučilištima mogu mirno prtljati sa svojim teorijama. Nitko ih neće pokuditi ako teorije ne budu primjenjive.

U nekim kapitalističkim zemljama dolazi do manjih ili većih promjena u kontrolnom području. One su međutim uglavnom spore, postupne, u najvećem dijelu spontane, te se provode bez dubokih teorijskih temelja.

Kada se u socijalističkim zemljama (među njima Mađarskoj) pojavila potreba reforme, pojavila se i *potreba za stvaranjem prave, upotrebljive teorije sistema.* U tim zemljama postoji bitna potreba za pravim realno-znanstvenim teorijskim tvrdnjama o funkcioniranju kontrolnog područja.

Nadajmo se da će taj poziv prakse dati nov poticaj našoj disciplini.

# 25. *Reforma teorije ravnoteže i novi trendovi*

## 25.1. Reforma nasuprot raskida

U raspravama o sadašnjem stanju ekonomske znanosti često smo bili suočeni sa slijedećim stajalištem:

Naša disciplina je sada u sličnom stanju kao fizika na prekretnici stoljeća. Mi već imamo »klasičnu fiziku«, tj. opću teoriju ravnoteže. Sada moramo stvoriti »modernu fiziku« ekonomske znanosti, koja bi imala općenitije važenje, ali bi kao poseban slučaj obuhvaćala našu klasičnu fiziku, tj. teoriju OR.

Vjerujemo da usporedba ne vrijedi, te da daje poticaja neopravdanom samozadovoljstvu.

Zakoni klasične Newtonove fizike vrlo su dobra aproksimacija *krajnje širokog područja* pojava u materijalnom svijetu, za sva tijela koja se kreću znatno sporije od svjetlosti, te koja se sastoje iz mnogo atoma. Nova fizika, koje su počeci prisutni u Einsteinovoj specijalnoj teoriji relativnosti, uistinu pokriva mnogo općenitije područje. No unutar svog vlastitog područja Newtonova fizika i dalje vrijedi.

Mogli bismo biti sasvim zadovoljni kada bismo u našoj disciplini postigli stanje koje je fizika postigla prije godine 1905. No situacija je različita. U knjizi smo pokušali pokazati da teorije škole OR ili ne mogu biti prihvaćene kao verificirane realno-znanstvene teorije, ili da njihov realno-znanstveni sadržaj, ukoliko ga ima, pokriva vrlo maleno područje. Svaka od njezinih pretpostavki je vrlo specijalna, a zajedno one mogu objasniti klasu pojava koja je vrlo malena i uska.

Mnogi ekonomisti osjećaju da je uskoća područja teorije OR zabrinjavajuća, te da je valja proširiti. S izvjesnom proizvoljnošću napori za proširenje se mogu podijeliti u dva glavna pravca: Prvi je »reformistički«. Ovi napori usmjereni su prema *poboljšanju* teorije ravnoteže, bez odbacivanja njezine osnove. To pokušavaju inicijatori, pioniri suvremene opće teorije ravnoteže te njihovi učenici. Namjera im je da sačuvaju što je više moguće rezultata škole ravnoteže te joj tako održe tradiciju i autoritet. Da bi je učinili efikasnijom, oni s druge strane pokušavaju oslabiti stroge pretpostavke, a nerealistične zamijeniti realističnijima. Druga glavna struja je »revolucionarna«, ona ili *odbacuje* teoriju ravnoteže, oštro joj kritizirajući neke karakteristike, ili je jednostavno bez rasprave *zanemaruje*, zaobilazi, te nova istraživanja započinje sasvim nezavisno.

U ovoj knjizi jedva da postoji kritika ili argument protiv tradicionalne teorije koji se nije javio prije u nekom drugom, ranijem djelu. Kao što je najavljeno u 3. poglavlju, izvori naših kritičkih primjedbi mogu se naći u istraživanjima kojih će pregled biti načinjen u odjeljcima 25.3 – 25.4.[1] Ovom knjigom željelo se načiniti ko

---

1
Literatura na koju se osvrćemo u odjeljcima 25.3 – 25.4 mnogo nam je pomogla u formuliranju ideja u našoj knjizi (kako pri kritici škole OR, tako i u pozitivnim idejama). Budući da su

rak dalje ne toliko iznošenjem originalne, nezavisne kritike, koliko skupljanjem fragmentiranih argumenata iz različitih radova na jednom mjestu, te njihovom sistematizacijom. Ova sinteza kritike škole OR možda može povećati utjecaj dosad uglavnom razbacanih primjedbi.

## 25.2. O pokušajima oslabljivanja osnovnih ortodoksnih pretpostavki

U ovom odjeljku bavimo se prvom strujom kritike, tj. pokušajima poboljšanja teorije OR. Pregled će biti pomalo mozaičan. Različita djela navodit će se a da ih se ne reda po važnosti. Svakog od njih karakterizira modificiranje jedne, dvije ili tri osnovne pretpostavke opisane u odjeljku 3.2 pri čemu se preuzimaju sve druge pretpostavke tradicionalne teorije OR. Upravo je *parcijalna* promjena ta koja ukazuje na namjeru ovih teorijskih aktivnosti koje teže reformi, a ne stvaranju nečeg revolucinarno novog.

1. Pojavili su se modeli dinamičke ravnoteže. Prije svega naglašavamo djela *Koopmansa, Arrowa i Hurwicza.*[2] Ovi i njima slični radovi koriste aparat dinamičkog programiranja, kontrolne teorije (unutar nje tzv. Pontryaginove metode) da bi istražili svojstva ravnotežnih putanja rasta. Zadržavajući većinu osnovnih pretpostavki teorije ravnoteže oni oslabljuju pretpostavku 1.B o stacionarnom karakteru razvoja.

2. Pronađena je takozvana dekompozicija, tj. »višerazinski« modeli s algoritmima pogodnim za njihovo rješavanje. Takvi modeli se mogu interpretirati kao opis privrednog sistema koji se sastoji iz podređenih i nadređenih jedinica, a rješavanje algoritma kao opis procesa pripremanja odluke.

Slično je interpretiran model te algoritam višerazinskog planiranja *E. Malinvauda,* kao i više djela ovog autora.[3] Kao što smo istakli u odjeljku 6.5, ova modifikacija dijelom oslabljuje 3. pretpostavku. Pored proizvodnih i potrošnih jedinica pojavljuje se i administrativna jedinica, »centar«. Ovaj model oslabljuje i 10. pretpostavku: Informacije cjenovnog karaktera nisu jedine, pojavljuju se i necjenovne, kvantitativne informacije.

Uz gornje modifikacije mnogi teoremi teorije ravnoteže ostaju na snazi.

3. Načinjeno je nekoliko pokušaja da se oslabi pretpostavka o savršenoj djeljivosti, odnosno neprekidnosti varijabli.

*Baumol* i *Gomory* istraživali su kakav dualni cjenovni sistem pripada primarnom programu aktivnosti kada varijable ili njihov dio nije kontinuiran.[4] *Vietorisz* je proučavao funkcioniranje višerazinske privrede u slučaju nedjeljivosti.[5]

---

to uglavnom posredne inspiracije, koje dolaze kroz nekoliko transmisija, nismo uvijek mogli pružiti konkretnu referencu. Umjesto toga želimo ovdje općenito naglasiti koliko za elaboraciju ideja u »Protu-ravnoteži« dugujemo radovima što ih navodimo u slijedećim odjeljcima.

2 Vidi npr. *Arrow* [11], *Kurz* [144], *Koopmans* [123].

3 Vidi npr. *Malinvaud* [157], poglavlje 7, i *Kornai* [128], poglavlje 25, kao i studiju [127]. Nekoliko daljnjih studija o tom predmetu: *Hogan* [93], *T. Marschak* [165], *Gy. Simon* [232], *Weitzman* [273] i *Waelbroeck* [267].

4 Vidi *Baumol-Gomory* [28].

5 Vidi *Vietorisz* [265].

Pokazuje se da u tom slučaju glavne teze teorije ravnoteže više ne vrijede.

4. Objavljeni su neki pionirski radovi koji odstranjuju osnovnu pretpostavku 6D, te istražuju posljedice rastućih prinosa, zadržavajući, međutim, opći okvir modela ravnoteže. Takav je pristup *M. Aokija*.[6] Ove studije, kao i one koje su spomenute pod 3, napuštaju originalne zaključke walrasovske teorije, te ne daju teorijsku podršku automatskoj uravnotežujućoj ulozi savršene konkurencije. One su pokazale upravo suprotno, naime da je u slučaju rastućih prinosa neophodno potrebna neka vrsta centralne intervencije (npr. uvođenje poreza, ili alokacija investicijskih fondova).

5. Pokušalo se istovremeno oslabiti pretpostavke o konveksnosti skupova proizvodnje i potrošnje, te konkavnosti funkcija sklonosti (osnovne pretpostavke 6 – 7 – 8). Primjer je studija *Shapleya* i *Shubika*.[7]

Njihovi rezultati odvode daleko od originalnih teorema teorije OR. Cijene se pokazuju nedostatnim za regulaciju sistema. Stabilnost se ne može uvijek osigurati.

6. Antagonističke interese, sukobe i koalicije između sudionika privrednog sistema, pokušalo se modelirati pomoću oruđa teorije igara. Posebno treba naglasiti radove *H. Scarfa*.[8] Centralni pojam ovih istraživanja jest »jezgra« igre s $N$ osoba. Jezgra je određen sklop koalicija, od kojih je svaka efikasna u smislu da niti jedan drugi sklop ne može poboljšati situaciju nekog učesnika u koaliciji a da ne pogorša poziciju drugih učesnika. To je povezano s pojmom Paretova optimuma. Pojam »jezgre« omogućava mnogo slobodniju interpretaciju ravnoteže. Uvjeti njezina postojanja mogu se istraživati uz mnogo manje ograničavajuće pretpostavke, nego u slučaju tradicionalne teorije ravnoteže.

7. *Arrow* i *Hurwicz* ispitivali su proces formiranja cijena. To u stanovitoj mjeri znači oslabljivanje pretpostavke 5.[9] *Kondor* je pokušao poboljšati ovaj pristup uzevši u obzir efekt pravilnih zaostataka.[10]

Ovi modeli zadržavaju originalne zaključke teorije ravnoteže. Ni *Arrow-Hurwiczova* studija, ni *Kondorova*, međutim, ne napuštaju statički (ili stacionarni) karakter originalnog modela teorije OR. Oni tek izvode određenu dinamizaciju formiranja cijena. Pored toga oni zadržavaju i osnovne pretpostavke o konveksnosti te odsustvu neizvjesnosti.

Kao što smo spomenuli ranije, ovi modeli ne razmatraju problem zaliha. Iako se cijene mijenjaju uslijed nezadovoljene potražnje ili prevelike ponude, zalihe »nestaju«. Prevelika ponuda u nekom trenutku ne pojavljuje se u slijedećem kao početna zaliha. Arrow-Hurwiczovi algoritmi stoga se ne mogu smatrati formalizacijom *funkcioniranja* tržišta. Oni se najviše mogu smatrati dinamičkim modelom procesa pripremanja pojedinačne odluke.

8. *Debreu* je prvi pokušao oslabiti pretpostavku o neizvjesnosti. To se pojavljuje u posljednjem poglavlju njegove klasične knjige.[11]

Kasnije je *Radner* na općenitiji način ispitivao do koje se mjere mogu zadržati glavni teoremi teorije opće ravnoteže ako se osnovna pretpostavka 12 oslabi, to

---

6
Vidi *Aoki* [7], [8].
7
Vidi *Shapley-Shubik* [227].
8
Vidi *Scarf* [219], [220].
9
Vidi *Arrow-Hurwicz* [15].
10
Vidi *Kondor* [137].
11
Vidi *Debreu* [50].

jest ako se neizvjesnost uzme u obzir djelomično ili potpuno.[12] Ova istraživanja, međutim, pokazuju da što se više realizma unosi u pretpostavke o neizvjesnosti, to se može zadržati manje originalnih teorema Arrowa i Debreua.

Pregled iznesen u osam gornjih točaka je nepotpun. Spomenuli smo samo pokušaje djelomičnog ili potpunog oslabljivanja pojedinih pretpostavki. Detaljno ih vrednovali nismo.

Željeli bismo međutim dodati nekoliko općih primjedbi koje se tiču ovih pokušaja.

Svaki od reformatora načinio je malu pukotinu u temeljima modela OR. On se nada da će učinak njegova napada razoriti rasklimano krilo zgrade, no pretpostavlja da će joj drugi dijelovi ostati netaknuti. Ako bi se međutim svi napadi poduzeli istovremeno, čitava zgrada bi se srušila.

Prijeđimo sada s usporedbe na znanstveni problem. Glavni teoremi teorija OR ostaju vrijediti u svojoj cjelini, ili s manjim promjenama, ako se sistem od 12 osnovnih pretpostavki modificira samo u nekoliko točaka, i to u onima koje nisu naročito osjetljive. Ako istovremeno načinimo korekcije na više točaka, te posebno, na najvažnijim, najosjetljivijim (konveksnost, neizvjesnost), teorija će se srušiti. Vrijedi uočiti da nijedan pokušaj reforme nije dotakao srž teorije OR, a to su osnovne pretpostavke o uređaju po sklonosti. Sinteza pažljivih pokušaja da se teorija ravnoteže poboljša mogao bi »reformu« preokrenuti u »revoluciju«, u odbacivanje i nadmašivanje ortodoksne teorije.

S tim u vezi zavređuje podsjetiti što je jedan od najvećih znanstvenika našeg doba, *Heisenberg*, rekao o zatvorenim sistemima aksioma moderne fizike:

»Karakteristika je zatvorenih sistema da se na njihovom početku nalazi fino definirani sistem aksioma ... Postoji međutim vrlo važna točka koju često zanemaruju ne samo neprofesionalci, već i fizičari, a to je da zatvoreni sistem te vrste ne može biti dalje poboljšavan i usavršavan... Trebali bismo čak reći da takva zatvorena teorija uopće ne može biti korigirana, budući da je kao rezultat svog sistema aksioma postala pravi matematički kristal, neka kruta stvar koja može biti ispravna ili neispravna, ali bez nekog srednjeg slučaja.«[13]

Izgleda da je aksiomatska teorija ravnoteže također »matematički kristal«. Nju se ne može poboljšati (ili samo u nekim relativno nevažnim točkama). Po mom mišljenju prava zadaća ekonomske znanosti nije da dalje glača matematički kristal. Mnogo je važnije da ekonomisti *otvarajući nove pristupe* potraže teoriju pogodnu za opis privrednih sistema.

## 25.3. Nove ekonomske struje: Formalizirani modeli

Sada ćemo se osvrnuti na drugu teorijsku maticu koja obuhvaća radove na problemima ekonomskih sistema *izvan* škole OR. U stvari, izraz »matica« nije precizan, budući da ne postoji jedna uniformna, koherentna škola, već više njih koje se međusobno više ili manje razlikuju. Razmotrimo po redu najvažnije, prije svega radove koji koriste formalne modele.

---

12
Vidi *Radner* [207] i [208].
13
Vidi *Heisenberg* [88], str. 231-232.

1. Granični slučaj između *unutrašnje* reforme škole OR i potpunog raskida s ortodoksijom jest literatura koja se bavi nesavršenom konkurencijom, oligopolima i monopolima. Pokušaj je povezan s imenima *J. Robinson* i *Chamberlina*.[14] Oni i njihovi sljedbenici zadržali su mnoge osnovne pretpostavke škole ravnoteže, no u drugim se jako razlikuju.

U toj literaturi mogu se naći mnogi vrijedni doprinosi o sukobima između konkurentskih poduzeća u kapitalističkom sistemu. Umjesto naivne slike sklada na tržištu, ovdje započinje prava borba.

Na žalost, ova grana ekonomske literature nije stvarno integrirana s drugim dijelovima ekonomske znanosti (te unutar toga s matematičkom ekonomijom).[15]

2. Pogodno polazište za matematičku formalizaciju sukoba u društvu jest teorija igara *von Neumanna* i *Morgensterna*. Iako je na početku ona još bila povezana s tradicionalnom ekonomskom znanošću, sve niti koje ih povezuju se jedna za drugom presijecaju. Pojavili su se matematički modeli »pogađanja«, »prijetnje« i drugih konfliktnih pojava.[16]

3. Vrlo je važno teorijsko dostignuće posljednjeg desetljeća »teorija tima« od *Jacoba Marschaka* i *Roya Radnera*.[17] Ova teorija formulira problem na slijedeći način: Razmotrimo privredni sistem koji se sastoji iz međusobno razdvojenih jedinica. Sistem (u terminologiji autora »tim«) ima zajedničku funkciju cilja. Možemo propisati određena pravila odlučivanja koja definiraju ponašanje jedinica. Između jedinica teku tokovi informacija. Postoje različite moguće informacijske strukture (npr. različiti stupnjevi centralizacije, kontinuirane ili povremene informacije itd.). Postavlja se slijedeće pitanje. Kakva su karakteristična svojstva pravila odlučivanja i ponašanja, te različitih s njima povezanih informacijskih struktura? Kako one utječu na zajedničku funkciju cilja? Kakva je »vrijednost« različitih informacijskih struktura, te njihov utjecaj na funkciju cilja?

Neke pretpostavke teorije su snažne. Ona, na primjer, pretpostavlja postojanje zajedničke funkcije cilja u sistemu, njezinu mjerljivost, pa i neka posebna matematička svojstva. Ipak je ova teorija možda najveće ostvarenje u teorijskom modeliranju privrednih sistema.

4. Rad koji je najbliži predmetu ove knjige te njezinoj formulaciji problema je članak *L. Hurwicza*. Mi smo se na taj članak oslanjali prvenstveno u razradi 4. poglavlja ove knjige.

Hurwiczev pravac razmišljanja je slijedeći: Postoji »okolina«. U toj okolini dešavaju se privredne aktivnosti koje se mogu opisati matricom tokova resursa. Definiramo određene formalne kriterije za vrednovanje tokova resursa, kada je on efikasan, nerasipnički, Pareto-optimalan itd.

U Hurwiczevu modelu početno je dana dezagregacija privrede u jedinice (inter

---

14
Vidi *Robinson* [210] i *Chamberlin* [43].
15
Dobar pregled izolacije teorije nesavršene konkurencije se može dobiti i u više studija iz sveske [141].
16
Vidi npr. *Harsany* [83].
17
Vidi *Marschak* i *Radner* [160], [161], [162], [163], [206].

pretirajući pojam jedinice u skladu s terminologijom našeg općeg modela). To je također sastavni dio okoline.[18]

Problem je slijedeći: Tražimo najbolji »proces prilagođavanja« koji se može pridružiti datoj okolini. Proces prilagođavanja može se opisati propisivanjem »jezika« privrednih jedinica, kao i funkcija odgovora koje izražavaju reakcije na primljene informacije.[19]

Prema Hurwiczu, okolina je ono *dato* problema, a pridruženi proces prilagođavanja je ono *nepoznato* koje valja odrediti.

Za vrednovanje procesa prilagođavanja Hurwicz uvodi nekoliko kriterija, među njima pojam »informacijske efikasnosti.« S nešto pojednostavljenja ona se može objasniti na slijedeći način: Između dva procesa prilagođavanja informacijski je efikasniji onaj koji postiže isti rezultat s manje detaljnim informacijama.

U zaključku studija se osvrće na dva procesa prilagođavanja. Prvi je »konkurencijski proces«. On u bitnome odgovara dinamičkoj verziji Arrow-Debreuova modela. Drugi naziva »posvojnim procesom«. »Jezik« ovog procesa ne sadrži cijene. U okviru iterativnog procesa svaka jedinica se prilagođava neposrednim ponudama drugih jedinica. Hurwicz ustanovljuje da je informacijska efikasnost konkurencijskog procesa veća, no da on može funkcionirati samo u okolini bez rastućih prinosa. Drugi proces (bez cijena) informacijski je manje efikasan, no on može djelovati i pri rastućim prinosima.

Po našem mišljenju nisu zaključci ti koji u Hurwiczovoj studiji zaslužuju najveću pažnju, već sama formulacija problema, način pristupa problemu, kao i uvođenje nekih važnih pojmova.

Po našem mišljenju, od puta na koji je ukazao Hurwicz trebalo bi se otkloniti samo u jednom aspektu. Ne bi naime, trebalo inzistirati da se za opis prilagođavanja koriste modeli optimizacije.

Na žalost, do danas se pojavilo tek nekoliko sljedbenika Hurwiczove studije.

5. Pojavilo se nekoliko radova koji se bave formalnom analizom prednosti i slabosti, uvjeta i posljedica centralizacije i decentralizacije. S tim u vezi treba istaći rad *T. Marschaka.*[20]

6. Rad *T. C. Koopmansa* i *J. M. Montiasa* usmjeren je na formalni opis hijerarhija koje se javljaju u privrednim sistemima.[21] Kao što je već kazano u poglavlju o višerazinskoj kontroli, to je također važna inicijativa. Rad također predstavlja značajni korak naprijed u drugim aspektima, uglavnom u polaganju temelja za pojmovni okvir teorije komparativnih privrednih sistema.

7. Bilo je pokušaja da se u ekonomskoj znanosti primjene kibernetika i opća teorija sistema. Posebno je važna aktivnost nekoliko sovjetskih istraživača, prvens-

---

18
Kao što se može vidjeti Hurwiczova interpretacija »okoline« bitno se razlikuje od onog što se u općem modelu zove »vanjski svijet«. (Vidi [97]).

19
Hurwicz je iz kibernetike, iz matematičkih modela nervnog sistema prisvojio pojam »funkcije odgovora«. U cijeloj ekonomskoj literaturi taj termin, međutim, nalazimo samo u njegovoj knjizi.

20
Vidi *T. Marschak* [164], [165].

21
Vidi *Koopmans-Montias* [125].

tveno interesantni rad *E. Z. Maiminasa* o informacijskim aspektima procesa privrednog planiranja.[22] U Poljskoj su se *Greniewski* i njegovi suradnici intenzivno bavili općedruštvenom, ekonomskom i planskom interpretacijom kibernetike i matematičke teorije sistema.[23] Njihova aktivnost dala je poticaj za pripremanje ove knjige (posebno 4. poglavlja).

8. Neki dijelovi privrednih sistema modelirani su u simulacijskim eksperimentima. Prekrasan primjer je model *Balderstone-Hoggatt*[24], već spomenut u ovoj knjizi. Može se navesti i nekoliko (na žalost ne previše) daljnjih primjera.[25]

Oni su nesumnjivo unaprijedili poznavanje nekih parcijalnih područja privrednog sistema. Očito je, međutim, da se autori sustežu od izvlaženja predalekosežnih zaključaka. Oni svoja iskustva ne uspoređuju s deduktivnim modelima, niti ove kritiziraju. Na taj način tvrdnje do kojih se došlo simulacijom za sada »miroljubivo koegzistiraju« s onima koje su izvedene iz deduktivnih modela, unatoč tome što se često bitno razlikuju.

9. Eksperimentalne igre[26] usmjerene na ispitivanje posebno složenih problema odlučivanja, nizove odluka i konfliktne situacije obećavaju da će biti zanimljive. U njima se sudionici eksperimenta ponašaju kao da su suočeni sa stvarnim procesom odlučivanja, kao da su npr. rukovodioci. Eksperimentalni istraživač promatra složenu situaciju koja se javlja.

10. Pomoću sistema simultanih ekonometrijskih jednadžbi često se pripremaju vladine odluke, planovi i privredna politika. Zavređuje, međutim, da ih se ispita i sa stajališta teorije ekonomskih sistema. Što one pokazuju o pravilima ponašanja privrednih jedinica, o funkcioniranju kontrolnog područja, o stvarnom utjecaju informacijskih varijabli na realno područje?

## 25.4. Nove ekonomske struje: Ne-matematički radovi

Osvrnimo se sada na djela koja ne upotrebljavaju (ili upotrebljavaju vrlo malo) formalne modele.

1. Keynesovim[27] djelom započelo je novo doba zapadne ekonomske teorije. Predmet njegovih istraživanja su bili makroekonomski odnosi između narodnog dohotka, zaposlenosti, investicija i štednje. Ova knjiga se tim predmetom, koji uglavnom leži van područja teorije ekonomskih sistema, ne bavi. Postoji međutim dodir u jednoj točki. Pojave pritiska i usisavanja u vezi su s makroekonomskim nesrazmjerima, kao što je već ukazano u ovoj knjizi.

22
Vidi *Maiminas* [156].
23
Vidi *Greniewski* [73], [74].
24
Vidi *Balderston-Hoggatt* [23].
25
Vidi radove *Albach* [3], *Bonini* [35], *Forrester* [62], *Frigyes* [64], *Orcutt* i drugi [198], te *Schmidbauer* [221]. Opće informacije o metodama simulacije može se naći u radovima *Guetzkow* [77], *Naylor* i drugi [187], te *Shubik* [228] i [229].
26
Vidi npr. *R. Selten* i *H. Sauerman* [217], str. 1 – 168.
27
Vidi Keynes [118], te njegov najvažniji sveobuhvatni komentar u Hansen [82].

Keynes je imao velik utjecaj na ekonomsku literaturu na Zapadu. Kao što smo već prije napomenuli, do danas međutim još nije izvršena organska integracija Keynesove makroekonomike i tradicionalne zapadne mikroekonomike (niti je mogla biti izvršena).

2. Postoje mnoge zanimljive ideje o funkcioniranju kapitalističkog sistema u nekoliko djela ekonomske i političke sociologije. Posebno zaslužuju pažnju ona koja analiziraju stvarno ponašanje privrednih jedinica (uglavnom industrijskih poduzeća, trgovačkih poduzeća, banaka), karakteristične pravilnosti u njihovom ponašanju, sukobe unutar organizacija, te rješavanje tih sukoba. Neki autori angažirani na »teoriji formalnih organizacija« i »teoriji ponašanja« vrlo su kritični spram mnogih fundamentalnih ideja teorije poduzeća te tržišta kako ih naučava škola OR.[28]

3. Pojavili su se neki važni radovi o graničnim područjima ekonomske znanosti i psihologije. Već smo spomenuli rad *G. Katonae*.[29] Ovaj pravac istraživanja je vrlo važan, budući da je jedna od velikih slabosti tradicionalne ekonomske znanosti upravo u tome što su joj psihološki temelji vrlo grubi i površni.

4. Posljednjih godina na nekoliko sveučilišta na Zapadu pojavilo se novo područje nazvano »industrijskom organizacijom.«[30] Njegova svrha je realistično opisati te klasificirati stvarnu proizvodnu i tržišnu strukturu različitih grana, kao i njihovu politiku proizvodnje, prodaje i cijena.

5. Objavljeno je nekoliko radova koji naglašavaju fundamentalan značaj intervencija kapitalističke države, te pokušaja planiranja. Ovi radovi pokušavaju identificirati nove pojave koje današnji kapitalizam razlikuju od onog prije nekoliko decenija (te od nerealističkih teorija). *J. K. Galbraith*[31] je predstavnik ovog smjera. Istina je da djela koja pripadaju ovoj kategoriji često nisu osobito duboka. Ona su otud otvorena napadima i onih koji ih kritiziraju s nekom političkom svrhom, i onih koji žele obraniti znanstvene standarde. Ipak ta škola današnju kapitalističku privredu opisuje realističnije od elegantnih, no neupotrebljivih modela savršene konkurencije.

6. Da bismo je naglasili, ostavili smo za kraj literaturu koja se zadnjih petnaestak godina pojavila u socijalističkim zemljama.

U raspravama tokom priprema reformi u socijalističkim zemljama postavljeni su gotovo svi važni praktični problemi teorije ekonomskih sistema. Istina je da odgovori nisu bili rezultat teorijskog poopćavanja. Oni se oslanjaju na zdrave, praktične razloge prije nego na znanstvene dokaze. Zasad apstraktna teorija djelovanja daleko zaostaje iza prakse što se neprekidno mijenja, koja pipa puteve poboljšanja i razvoja. Život je pritisnuo ne mogavši čekati teoretičare da izrade teoriju ekonomske kontrole. U svakom slučaju pažljivo proučavanje ovih rasprava može biti važna inspiracija za daljnje teorijsko istraživanje.

---

28
Primjer takvog polemičkog spisa je članak *H. A. Simon* [237], vodeće ličnosti biheviorističe škole. Neka dalja karakteristična djela od *Simona* i *Marcha* su [159], [236], [238].

29
Vidi *Katona* [113], [114], [115].

30
Izvanredni predstavnik škole je *Bain* [22]. Vidi dalje [42].

31
Vidi *Galbraith* [69], [70].

## 25.5. Fragmentiranost teorije ekonomskih sistema

Struje na koje smo se osvrnuli u prethodnim odjeljcima 25.2 – 25.4 mogu se opravdano smatrati budućim elementima nove teorije ekonomskih sistema. Bilo bi poželjno kada bi sve to bili pouzdani elementi koji bi se međusobno slagali.

Željeli bismo ponovno naglasiti da je naš pregled škola i struja nepotpun. Osvrnuli smo se na njih samo radi ilustracije. Heterogena priroda tabora »saveznika« morala je u ovom pregledu postati očita. (Sveukupno smo spomenuli 8 + 10 + 6 = 24 grupe, škole ili struje). Zajedničko im je svojstvo da više ili manje prekidaju s tradicionalnom teorijom OR, s tržišnim i cjenovnim modelima, te problemima ekonomskih sistema pristupaju na druge načine. Njihova zajednička karakteristika je, međutim, i to da svaka od njih istražuje samo neko područje ili parcijalno polje sistema. Niti jedna se stoga ne može smatrati gotovom i sveobuhvatnom teorijom ekonomskih sistema. U drugim aspektima one se međusobno vrlo razlikuju, kako po predmetu i metodi analize, tako i po znanstvenom pogledu te političkoj namjeri.

Ovo zadnje opravdava slijedeći zaključak našeg poglavlja o historijatu dogmi. Još jedanput želimo naglasiti fragmentarno, dezintegrirano stanje teorije koja se bavi privrednim sistemima. Bilo bi bolje kada bi svaka struja bila svjesna postojanja drugih.[32] Češće se one međusobno potpuno zanemaruju.

Makroekonomska i mikroekonomska znanost su se razvijale gotovo hermetički razdvojene. Isto vrijedi za formaliziranu te literarnu ekonomsku znanost, za znanost o socijalizmu te o kapitalizmu, za Walrasovu školu i za bihevioriste, ekonometriju i matematičko programiranje. Ovi primjeri sigurno ne iscrpljuju popis skupova znanosti bez presjeka u višedimenzionalnom prostoru ekonomske znanosti.

Vrijeme je zrelo za širu sintezu.

---

32
Vodeći predstavnik biheviorističe škole mi je s nešto samoironije rekao kako su sada dovoljno »u modi« da ih se bar spomene u bilješci svakog djela koje se bavi teorijom poduzeća. To sugerira umanjivanje njihovih rezultata. Autori koji pripadaju tradicionalnoj teoriji poduzeća ne pokušavaju revidirati svoje modele i teorije čak ni u svjetlu rezultata empirijski bolje fundiranih istraživanja.

# 26. Epilog

U prvoj rečenici Predgovora naš smo rad nazvali »poluzavršenim proizvodom.« Željeli bismo to objasniti, a objasnit ćemo i zašto smo ipak odlučili objaviti ga.

Baveći se epistemološkim i znanstveno-metodološkim problemima, u drugom smo poglavlju postavili vrlo visoke standarde. Od završene, zrele realno-znanstvene ekonomske teorije se očekuje da odgovori na bitna pitanja, da operira s preciznim pojmovima, te da svoje tvrdnje verificira empirijskim promatranjima. Ona bi trebala imati formalne modele i hijerarhijsku teorijsku strukturu, to jest opće zakone, te specijalne, za uža područja, ali u suglasnosti s prvima.

I ono najbolje u ovoj knjizi teško da može zadovoljiti zahtjeve koje smo sami postavili za zrelu realno-znanstvenu ekonomsku teoriju. Nismo došli dalje od postavljanja nekih pitanja koja nam se čine važnim od zacrtavanja pojmovnog okvira teorije ekonomskih sistema, te od iznošenja nekih tvrdnji, ili prije hipoteza i slutnji koje do sada nisu strogo verificirane. Nemamo završene matematičke modele, u najbolju ruku smo na nekim mjestima ukazali kako bi se problem mogao formalizirati. U skladu s time naša knjiga ne iznosi matematički dokazane teoreme.

Bez pokušaja da budemo potpuni ukazat ćemo bar naslovima na neke važne zadatke istraživanja.

1. Aksiomatsko formuliranje teorije ekonomskih sistema, s općenitijim aksiomima, te stoga realističnijima od onih škole OR.

2. Empirijsko promatranje informacijskih struktura suvremenih privrednih sistema, klasifikacija i tipologija struktura, formalno modeliranje kontrole koja se temelji na multipliciranju informacija.

3. Promatranje i modeliranje višerazinske kontrole privrednih sistema.

4. Promatranje i modeliranje sukoba i kompromisa koji nastaju unutar institucija.

5. Promatranje, tipologija i računarska simulacija algoritama odlučivanja.

6. Razvoj metodologije za promatranje i mjerenje razine aspiracije te drugih intenzivnih pokazatelja.

7. Promatranje i preciznije razgraničenje autonomnih i viših funkcija, te eventualno razlikovanje više stupnjeva. Matematičko modeliranje autonomnih funkcija.

8. Promatranje svojstava prilagođavanja privrednih sistema, modeliranje procesa prilagođavanja.

9. Promatranje pravilnosti selekcije u privrednim sistemimima, uspostavljanje pravilnosti.

10. Razvoj metodologije za promatranje i mjerenje kupovnih i prodajnih aspiracija i namjera. Promatranje i računarsko simuliranje algoritama tržišnih procesa.

11. Promatranje procesa poboljšanja kvalitete, te njihova mjerenja. Poticaji i kočnice za poboljšanje kvalitete.

12. Stalno promatranje pojava i posljedica pritiska i usisavanja. Detaljno proraďivanje i formalizacija teorije koja objašnjava kontinuirano reproduciranje napetosti.

Gornji popis je samo uzorak istraživačkih zadataka. Potreba istraživanja ovih kao i drugih predmeta proizlazi iz ove knjige. U stvari svojim radom nisam toliko namjeravao objaviti konačne rezultate koliko potaći nova istraživanja. Vjerujem da nakon deset ili dvadeset godina, kada se ostvari bitni progres istraživanju ovdje izloženih problema, neće biti zadržani originalni oblici pojmova, klasifikacije i tvrdnje iz ove knjige. Neki će biti odbačeni, a drugi modificirani. Meni nije stalo da se upravo *ovi* pojmovi i klasifikacije prošire, da se upravo *ove* tvrdnje egzaktno dokažu. Želja mi je isključivo da istraživanje krene koliko je to efikasno moguće u ovdje naznačenom *pravcu.*

Knjiga želi zacrtati *program rada,* koji naravno treba nadopuniti idejama mnogih drugih istraživača. Pronicljive istraživače želimo privući da sudjeluju u ostvarivanju ovog programa. Pogledamo li tabor ekonomista-istraživača, uključujući matematičke ekonomiste, raduje to što ih ima desetine tisuća. No istovremeno zabrinjava da toliko mnogo njih svoje dragocjene intelektualne sposobnosti posvećuje istraživanju jalovih problema. Kada bi samo polovina ili četvrtina istraživača koji sada kupe mrvice što su ih ostavili »veliki ljudi« na već požnjevenom polju teorije opće ravnoteže započela istraživati stvarno relevantne probleme teorije ekonomskih sistema, rezultati bi se mogli ostvariti u možda nekoliko godina.

Karta naše discipline je puna praznih mjesta. Jedva da smo zavirili u unutrašnju strukturu funkcioniranja i kontrole privrednih sistema. Vrlo malo znamo o stvarnim procesima planiranja, vladine kontrole, formiranja cijena, te odlučivanja u poduzećima. Malo je matematičkih modela koji formaliziraju te kontrolne procese na način koji je u skladu sa stvarnošću. To je zadaća za koju bi trebalo mobilizirati mnogo veće snage.

Možda nije uobičajeno da rad koji zahtijeva znanstvene standarde ne rješava probleme sam, već poziva druge da to učine. Moja knjiga je ipak izabrala ovaj neuobičajeni način, jer bi bilo beznadno očekivati uspjeh u rješavanju problema bez zajedničkog napora mnogih istraživača.

Kao i druge današnje znanosti, ekonomska znanost postala je vrlo specijalizirana, razdijeljena na nekoliko međusobno razdvojenih područja. Budući da smo je željeli integrirati, morali smo načiniti pregled cijelog niza specijaliziranih područja, kao i graničnih područja s drugim znanostima (sociologijom, psihologijom, kibernetikom, itd.), u područja kojih smo također zašli. Za očekivati je da će specijalisti ovih područja smatrati amaterskom ako ne cijelu knjigu, onda najmanje dio koji luta po njihovom specijalnom području. Pored toga, oni koji su sami radili na sintezi oslanjajući se na ortodoksniji pojmovni okvir mogli bi moj pokušaj integracije proglasiti »eklekticizmom«.

Preuzimajući na sebe ove stvarne slabosti te odgovarajuću opravdanu kritiku (pa i očekivanu neopravdanu), smatrali smo umjesnim objaviti ovu knjigu u sadašnjem obliku. Kao što smo ukazali na kraju prethodnog poglavlja, *vrijeme je zrelo za sintezu teorije ekonomskih sistema.* Ta sinteza ne može uspjeti pri prvom po

kušaju. No i prvi pokušaj, s polovicom ili čak četvrtinom uspjeha može biti koristan. On može potaknuti razvoj zrelije, zaokruženije, razrađenije integracije i sinteze. U svakom slučaju, vrijeme je da se započne sintezom na osnovama koje su šire od osnove teorije opće ravnoteže, te u većem skladu s činjenicama.

Završimo općom napomenom. Oštro smo kritizirali radove koji predstavljaju sam *vrh* intelektualnih napora u toku stoljeća. Poznavanje te činjenice obavezuje kritiku na veliku skromnost i opreznost. Ipak bismo radije preuzeli na sebe prijekor neskromnosti, nego da diplomatski zaobiđemo naše duboko uvjerenje da je potreban *radikalan* zaokret. Vrh koji je dostigla teorija ravnoteže krajnje je impresivan, te su današnji njezini pripadnici možda u stanju da na njemu sagrade vidikovac. Ipak, mi vjerujemo da s vrha treba sići u ravnicu, te iznova, s mnogo niže razine započeti uspon na drugi, strmiji i viši vrhunac.

**Registar pojmova**
**Registar imena**
**Reference**
**Zoltan Merta/Pogovor**

# Registar pojmova


Aktivnosti unapređivanja, poticanje: 18, 161 — 165, 168, 264, 268 — 271

Algoritam odlučivanja: 115 — 123, 129 156, 171, 173, 183, 193, 206, 214, 285, 323

Alternativne odluke: 18, 100, 105 — 112, 116 — 117, 119 — 120, 123 — 125, 127, 133, 138, 140,143, 146, 148, vidi: Prihvatljive o., Prikladne o., Primjenjive o., Moguće o.

Anonimnost: 40, 45, 72, 79, 81, 192, 203, 209

Aspiracije
granično razdoblje: 223, 224, 226, 227
intenzitet a.: 18, 161 — 165, 164, 167, 168, 176, 268, 271, 285,
ispravljanje a.: 18, 158, 151, 220 — 222,
napetost a.: 18, 155, 156, 158, 167, 184, 221 — 227, 230 — 231, 262, 267,
razina aspiracije: 18, 111 — 112, 150 — 167, 152, 178, 184, 214, 215 — 216, 216 — 217, 217, 220 — 226, 250, 259 — 263, 267 — 271, 275, 278, 285
stupanj ispravljanja a.: 18, 158, 159, 220, 222
stupanj napetosti a.: 155, 159, 223, 225 — 227

Autonomna funkcija: 168 — 176, 175, 178, 179, 189

Cijena: 13, 18, 26, 38, 41, 43 — 45, 58 — 59, 68, 70, 74, 75, 77 — 80, 118 — 119, 127, 148, 156, 164, 171, 173 — 175, 176, 178, 179, 180, 190, 193, 203 — 206, 206 — 209, 213, 219, 231, 234, 235, 241, 248, 250, 262, 264, 265, 268 — 270, 275, 279, 280, 284, 285 — 287, 288, 291, 296, 295 — 297, 302 — 304, 305 — 309, 312, 313, 315, 316, 319, 321, 322, 324 vidi:
Informacija cjenovnog tipa
cijena proizvodnje: 307, 308, 309

Direktiva: 85 — 87, 108 109

Direktno odražavanje: 72, 74, 82, 108, 173, 174, 291

Dohodak: 98, 100, 127, 139, 141 — 142, 142, 195, 196, 198, 214, 234, 250, 258, 260, 279, 280, 310

Domaćinstvo: 22, 44, 52 — 53, 85, 95, 135 — 136, 137 — 138, 138 — 139, 139 — 140, 145, 147, 173, 177, 184, 204, 289, 295 — 296, vidi: Kupac, Potrošač

Donosioc odluke:
prikupljanje informacije: 77, 116 — 117, 141, 143, 146, 156, 294,
učenje: 141, 143, 146, 149, 262, 291,
vidi: Konsistentnost, Ograničena konsistentnost, Postojana nekonsistentnost, Postojana konsistentnost

Donja razina: 85, 89,

Dualistički opis: 54, 84, 211, 305 — 307

Dualnost: 305 — 307, 315

Ekonometrija: 33 — 34, 191, 197, 233, 252, 320 — 321, 322

Ekonomska uloga države, vladina intervencija, centralna kontrola: 25, 46, 92, 105, 110, 112, 113, 131 — 132, 135, 147 — 149, 153, 169, 171, 176, 178, 179, 263, 265 — 266, 271, 274, 276 — 279, 281, 282, 285, 286, 288, 292 — 297, 303 — 308, 313, 316, 321, 324

Ekonomski sistem: 63 — 64,
karakteristike: 17, 64, 66, 94, 199,

učinak: 196 — 199, 197, 253, 265, 267, 271, 285, 292 — 293, 145, vidi: Svojstva prilagođavanja, Autonomna funkcija, Poželjna svojstva, Viša funkcija, Višerazinska struktura, Stohastičko-kauzalni opis
struktura: 51 — 52, 64
Ekstenzivni indeksi: 153 — 158, 163, 323
Elementarna investicijska odluka: 277,
razdoblja važenja: 277,
Elementarna kupovna namjera: 214
stupanj zrelosti: 214 — 215
Elementarna prodajna namjera: 18, 213 — 216, 214, 217, 218
stupanj zrelosti: 214
Elementarni proces odlučivanja: 104 — 115, 105, 116, 117, 143, 150, 151 — 152, 155 — 156, 162, 164, 204
Empirijsko promatranje, istraživanje: 25, 27 — 35, 70, 81, 82, 84, 92 — 93, 102, 125 — 126, 129 — 130, 135, 136, 144 — 145, 147 — 148, 153, 153 — 154, 155, 164 — 165, 169, 209, 233 — 235, 250, 270, 289, 299, 309, 312, 323

Finoća informacija: 73, 74, 76, 83, 94, 208
Fond: 38 — 39, 55, 58, 61 — 62, 75, 97, 119 — 120, 170 — 173, 173, 175, 199, 206, 208, 210, 212, 213, 217, 229, 235, 236, 255, 261, 263 — 264, 268, 270, 272, 275, 276, 281, 284, 316
Funkcija blagostanja: 304 — 305
Funkcija korisnosti: 18, 110, 113 — 114, 123 — 147, 123, 166, 302
Funkcija odgovora: 59 — 61, 319, vidi: Kontrolne jedinice, Realne jedinice, Stohastička funkcija odgovora
Funkcija unapređivanja, poticanje: 162 — 165, 164
Funkcionalna organizacija: 95 — 103, 116 — 117, 173, 182, 204, 215, 222, 235

Gornja razina: 85, 88, 91,
Granice prihvatljivosti: 100, 101, 109, 110, 112 — 113, 119 — 122, 153, 165
Granično razdoblje, vidi Kupovna namjera, Prodajna namjera

Horizontalni odnosi: 85, 88, 90, 92, 179
Horizontalni tok informacija: 90 — 91, 94, 174, 291

Indeks reaktivnosti: 172, 183
Indirektna (prenesena) odražavanja: 72, 74, 75, 173, 174, 291
Inflacija: 275, 280, 281, 282, 287, 289
potisnuta i.: 274 — 277, 279
Informacija, Informacijski tok: 58 vidi: Finoća, Horizontalna, Višekanalna, Necjenovnog karaktera, Naknada, Cjenovnog tipa, Simultana, Jednokanalna, Vertikalna
Informacija cjenovnog tipa: 70 — 71, 74, 77 — 80, 82, 173, 174, 191, 208, 209, 235, 297, 307, 313, 315, vidi: Cijena
isključivo: 81 — 84, 208 — 209, 306, 315 — 316
Informacija necjenovnog karaktera: 71, 72, 74, 77, 78, 81, 93 — 94, 170, 173, 174, 181, 190 — 191, 208, 225, 250, 287, 295, 297, 313, 315
Informacija, vrsta: 18, 58 — 59, 63, 64, 68, 70, 71, 80, 87 — 90, 191, 193, 199, 291, 303, 315
Informacijska struktura: 44, 46 — 47, 70 — 84, 93, 96, 198, 208, 285, 307, 318, 323, vidi: Složena informacijska struktura, Jednostavna informacijska struktura
Informacijska varijabla: 58 — 60, 211, vidi: Informacija
Informacijski izlaz: 68, 69, 104, 106, 117, 122, 144 — 145, 190, 192, vidi: Informacija
Informacijski ulaz: 68, 69, 122, 144 — 145, 182, 190, 192, vidi: Informacija

Informacijski monopol: 88, 89, 91
Institucija: 52, 53, 76, 80, 81, 85, 87, 95, 104, 117, 118 — 119, 120, 133, 140, 148, 165, 172, 177, 189, 190, 204, 214, 255, 266, 285, 288, 306, 323,
interni kompromis: 98 — 100, 140 — 141, 148 — 149, 304, 305, 323,
interni sukob: 98 — 100, 140 — 141, 304, 305, 320, 323
jednostavna i.: 95
složena i.: 95, 100, 172, 173, 213
Intenzitet: 18, 159 — 165, 164, 166, 184, 268 — 271, 285, 323
Interna odluka: 104, 108
Interni kontrolni proces: 55
Interni proces: 55, 56, 211,
Investicija, investicijska odluka: 72, 96, 97 — 102, 104, 105 — 106, 116 — 118, 120, 122, 137 — 138, 160, 172, 176, 181, 183, 186, 187, 189 — 192, 202, 277 — 279,
Investicijska namjera: 277 — 280, 282, 287
Investicijski potencijal: 278, 282
Iskazane sklonosti (preferencije): 125 — 129, 135, 143
Ispravljanje: 18, 219 — 222, 241 — 244,
Istražene alternative: 18, 108 — 115, 119 — 120, 121, 122, 143, 146 — 147, 156 — 157, 217, 218, 219
Izlaz: 54
Izlaz proizvoda (realnog): 23, 41, 42, 57, 72, 82, 85, 93 — 94, 131, 170, 171, 193, 213, 241, 251, 252, 277, 279, 283, 284

Jedinica: 53, 63,
Jednokanalni informacijski tok: 72, 74, 82, 307
Jednofazno odražavanje: 72, 74, 82
Jednostavna informacijska struktura: 73, 74, 79, 82, 83, 84, 174, 191, 208, 306

Kapitalistički ekonomski sistem: 25, 45, 46, 51, 67, 70, 75, 78, 80, 91, 92, 97, 98, 99, 131, 166, 171, 174, 176, 182, 189 — 193, 208, 237, 258, 274, 275, 270 — 283, 285, 293, 295, 302, 309, 310, 312, 313, 318, 320, 321
Kompromis: 98 — 100, 104, 140, 148, 304, 305, 323,
prihvatljivi k.: 18, 100 — 102
Koncentracija: 28, 76, 75, 84, 166, 184 — 185, 262 — 264, 294, 303 — 304
Konkurencija: 13, 257, 259, 260, 261, 264, 266, 267, 269, 270, 296, 302 — 303, 307 — 308, 310, 316, 318, 321
Kontrola, kontrolni proces: 23, 24, 54, 56, 75, 85, 86, 100, 102, 104, 119 — 120, 136, 137, 167, 168, 173, 175 — 176, 183, 184, 186, 187, 189, 211, 245, 297
Funkcija odgovora, jedinice: 18, 121, 147, 204 — 209, 327,
Jedinica: 18, 55, 67, 61, 62, 64, 93, 104, 105, 108, 117, 120, 164, 168, 189, 190, 193
Područje: 18, 58 — 60, 53, 64, 66 — 68, 72, 73, 80, 84, 96, 102, 110, 111, 153, 170, 184, 193, 211, 233, 234, 275, 276, 278, 279, 291, 296, 306 — 307, 309, 313, 320
Podsistem: 79, 80, 82, 97, 208, 290 — 297, 307
Proces:
Sistem funkcija odgovora; područja: 18, 55, 61 — 63, 66, 199, 285, 306,
Stanja, jedinice: 72
Kontrola na osnovu signala zaliha: 170 — 172, 174, 184,
Konzistentni donosioc odluka, konzistentno odlučivanje: 127, 129, 130, 135, 143, 144 — 147, 166, vidi: Ograničeno, Postojano
Korisnost: 41, 123, 124, vidi: Funkcija korisnosti
Konveksnost: 38 — 39, 93, 108, 145, 187, 235, 290, 306, 315 — 317 vidi: Rastući prinosi, Nedjeljivost
K – procesi: vidi Kontrolni procesi
K – područje: vidi Kontrolno područje
Kupac: 38, 78, 97, 203 — 209, 210 — 214, 215, 216, 217, 219 — 228, 229 — 233, 254, 257, 259, vidi:

297, 323, 260, 263, 265 — 267, 268 — 272, 275 — 276, 281, 285, 291, 296, vidi: Potrošač, Domaćinstvo
Kupčeva aspiracija, vidi Kupovna namjera
napetost kupovne aspiracije: 222 — 226, 223, 229, 231, 270, 271, nužni period čekanja: 223
Kupovna namjera, aspiracija, 152, 155 — 156, 210 — 218, 219 — 226, 231 — 234, 235, 250, 259, 260, 261, 270 — 271, 274, 275, 281, 282, 283, 284, 286, 288, 324
elementarna: 214
granično razdoblje: 223, 224, 226,
složena: 216, 217
Kvaliteta: 18, 72, 97, 119 — 120, 157 — 163, 197, 213, 242, 257 — 259, 262, 263, 264, 266, 268, 273, 282, 285, 286, 324
parametri: 18, 242, 243, 249, 250,
pokazatelji, Q-pokazatelji: 243, 249, 252
pouzdanost: 251, 266
standardi: 242, 251, 257, 266,
Kvalitativna: svjetski standardi: 249, 257,
svojstva: 242

Leontiévljev model: 23 — 30, 70, 80
Logičko-matematičke znanosti: 28 — 30, 29, 32

Mađarska privreda: 13, 57, 85 — 87, 88, 118 — 119, 147 — 148, 149, 152 — 153, 157 — 158, 154 — 162, 163, 169, 176, 182, 196, 203, 219, 226, 234, 236, 254, 256, 257, 260, 268, 273, 276, 306, 307
Maksimizacija potrošačeve koristi: 39 — 40, 45, 131, 289, vidi: Optimizacija, Uređaj po sklonosti, Funkcija korisnosti
Maksimizacija profita: 131, 165, 166, 285, 294, 304, 305, 308, vidi: Optimizacija, Uređaj po sklonosti, Funkcija korisnosti
Matematički ekonomisti, ekonomska znanost: 13, 24, 27, 28, 30, 33, 111, 145, 187, 193, 198, 318, 324,
Matematički sistemi, teorija: 63 — 65, 319 — 320,
Memorija, sadržaj memorije: 18, 58 — 59, 61 — 62, 64, 68, 70, 73, 116 — 117, 117, 122, 145, 156, 173, 181, 190, 199, 294, 291,
Moguće alternative odluke: 18, 105 — 108, 100, 101, 123 — 127, 128, 129, 138, 139, 143, 150 — 153

Nadnica: 83, 97, 163, 274, 275, 276, 279, 280, 281, 295
Nadređena organizacija: 88 — 90,
Naknadna informacija: 71, 76, 192,
Naknadni vremenski horizont: 72 — 73, 174
Namjera prodaje, aspiracija: 37, 153, 155 — 156, 210 — 218, 226 — 229, 231, 232 — 236, 259, 260, 263, 267, 268, 271, 272, 274, 281, 283, 286, 289, 324
elementarna: 18, 213 — 218, 214
složena: 18, 217 — 218
Napetost: stupanj aspiracija: 18, 155, 155 — 156, 158, 167, 184, 222 — 226, 230 — 232, 262, 267, 268, 270, 271,
odluke: 18, 155, 158, 184,
Nedjeljivost: 38, 101, 186 — 188, 294 — 296, 315, vidi: Konveksnost
Neizvjesnost: 40, 45, 77, 83, 94, 129, 133, 134, 137, 141 — 144, 261, 266, 281, 290, 295, 311, 316
Nekonzistentna odluka: 127, vidi: Ograničeno konzistentni donosioc odluka, Postojano nekonzistentni donosioc odluka
Neocjenjivi niz odluka: 129, 136 — 140
Neoliberalizam: 307 —308
Neposredna direktiva vidi Nadređenost o Podređenost
Neravnoteža: 230, 252, 236, 253, 255, 257, 258, 260, 262, 264, 265, 267, 271, 273, 274, 282, 285, 288, 289, 296

Neuporedive odluke: 127, 129, 133, 134, 148
Niz odluka: 124, 128, 129, 143, 320
neocjenjivi: 129, 136 — 140
ocjenjivi: 128, 129, 135, 135 — 136, 138, 148
Novac; tok novca: 39, 71, 77, 79 — 82, 97, 102, 138, 178, 191, 208, 211, 219, 269, 271, 279, 280, 282, 284, 295

Obim: 18, 118 — 120, 163, 191, 206, 238 — 243, 252 — 255, 265, 266, 273, 275, 280, 283, 284, 293, 303
Odluka: 104, 106
koja se ponavlja: 111 — 112, 128, 135, 137, 138, 141, 148, 150, 362
konzistentna: 127, 129, 130, 135, 143, 144 — 147, 166,
napetost: 18, 155, 158, 184,
neuporediva: 127, 129, 133, 134, 148,
pojedinačna: 128, 129, 137, 148,
primarna: 159 — 165,
unutarnja: 104, 108
vanjska: 104
Odluke koje se ponavljaju: 111, 128, 129, 135, 136, 136 — 137, 138, 141 — 142, 148, 150, 182, 262
Odnosi nadređenosti i podređenosti: 67, 85 — 94, 93
Odražavanje, vidi: Direktno, Indirektno, Višefazno, Jednofazno
Ograničeno konzistentan donosioc odluka, odlučivanje: 135, 136, 143 — 144, 148
Omjer ispunjenja: 18, 224 — 229
Omjer neispunjenja: 225, 275 — 276
Omjer neposrednog zadovoljenja: 225, 227
Organizacija: 52 — 53, 173, 204, 214
funkcionalna: 109 — 110, 116 — 117
Organizacije na istoj razini: Vidi: Horizontalni odnos
Opadajući prinosi: 45, 303
Opća ravnoteža, škola: 24, 27, 30, 35, 68 — 69, 82 — 84, 92, 93, 102, 103 — 149, 165 — 166, 166, 170, 175, 176, 183, 185 — 187, 188, 192, 193, 198 — 199, 203, 209 — 213, 217, 234 — 236, 253, 260 — 264, 271 — 273, 286, 296, 297, 301, 302, 304, 306, 307, 309 — 313, 314 — 318, 322, 323, 324 — 324
prethodnici i srodne tendencije u povijesti ekonomske znanosti: 302, 303
Opća ravnoteža, teorija: vidi: Opća ravnoteža, škola
osnovne pretpostavke, aksiomi: 4, 27, 36 — 46, 94, 123, 185, 186, 208 — 209, 302, 303, 304, 306, 310, 318, 324
pojmovni okvir: 37 — 40, 51, 52, 234 — 236, 302, 303, 311, 312,
pokušaji napuštanja ili oslabljivanja osnovnih pretpostavki: 37 — 41, 45 — 47,95 — 102, 104, 108, 110, 112 — 113, 185, 186, 188, 315 — 317,
reforma: 301, 313 — 317
srodne škole: 24, 25, 43, 44, 301 — 313
Opće usisavanje: 232, 236, 288 — 289, vidi: Usisavanje
Opći pritisak: 252, 230, 288, vidi: Pritisak
Optimizacija: 32, 43, 45, 46 — 47, 69, 93, 95 — 104, 120, 143, 147, 153, 157 — 158, 188, 304 — 306, 320
vidi: Maksimiziranje potrošačeve korisnosti, Uređaj po sklonosti, Maksimizacija profita
Optimizacija na globalnoj društvenoj razini: 306, 305
Osnovni proces odlučivanja: 119 — 122, 129, 146, 148 — 149, 158, 173, 189, 294 — 296

Paretov optimum: 42, 83, 106, 113 — 114, 198, 304, 311, 316, 319
Planiranje: 25, 57, 72, 73, 75, 77, 79, 81, 83, 93, 94, 109 — 110, 112, 113, 131, 148 — 149, 153, 154, 159 — 161, 174, 176, 178, 179, 186, 208, 276 — 279, 285, 286, 304, 305, 307, 319, 321, 324
Podsistem: 56, 64, 82, 88, 95, 102 — 103, 132, 156, 166, 178, vidi: Kontrolni podsistem
Podređena organizacija: 88.

Poduzeće: 32, 43, 53, 58, 59, 67, 72 — 73, 75, 77, 78, 80, 81, 85, 88, 90, 92, 116 — 117, 119, 120, 130 — 131, 133, 135, 137 — 138, 139 — 140, 140 — 141, 145 — 146, 147 — 148, 150 — 152, 154 — 157, 162 — 164, 165 — 167, 170, 172, 174, 176 — 178, 179, 184, 187, 189 — 193, 197, 204, 206, 208, 211, 213, 215, 233, 235, 249 — 252, 254, 256 — 259, 262, 268 — 271, 275, 277, 281, 282, 285, 289, 291 — 296, 303 — 305, 309, 313, 318, 321, vidi: Proizvođač, Prodavalac

Početni postepeni razvoj proizvoda: 248, 251, 257

Pojedinačna odluka: 128, 129, 136 — 137, 148

Pojmovni okvir, vidi: Teorija opće ravnoteže

Pokazatelj, vrsta pokazatelja: 105

Pokazatelji obima, vidi: Pokazatelji, 242, 251 — 253

Ponuda: 203, 206, 210 — 218, 234 — 236, 264, 265, 271, 286 — 288, 296, 302, 308, 312, 316

Posredna direktivna podređenost i nadređenost: 87

Postojano konzistentni donosioc odluka: 135, 136, 145, 148 — 149

Postojano nekonzistentan donosioc odluka: 135, 136

Pošiljaoc: 54, 58, 59, 61, 74, 75, 78, 82, 86 — 87, 90, 104, 105, 108, 206, 208, 211

Potencijalni prirast proizvoda: 227 — 229, 228, 234, 281, 289

Potisnuta inflacija: 275, 276, 279,

Potražnja: 37, 41, 44, 163, 182, 203, 206, 210 — 218, 233 — 235, 250, 258, 264, 271, 272, 275, 286 — 288, 295, 296, 302, 308, 312, 216

Potrošač: 32, 37, 38, 39, 42, 68 — 69, 82, 102, 126, 129, 130, 133, 135, 138 — 140, 143, 149, 156, 157 — 158, 161, 170, 175, 182, 198, 219, 234, 251 — 253, 260 — 261, 263, 264, 266, 271, 272, 275 — 276, 288, 293, 303, 304 — 305, 313, vidi: Domaćinstvo, Kupac

Prag osjetljivosti: 179, 180, 182, 183, 185, 187, 203

Preneseno odražavanje, vidi: Indirektno odražavanje

Prethodni vremenski horizont: 73, 74, 75, 174, 291, 294 — 295

Preživljavanje: 99, 100, 140, 269, 271

Prihvatljive alternativne odluke: 18, 100 — 102, 108 — 113, 119 — 122, 140, 141 — 142, 147, 154, 159, 215

Prihvatljivi kompromis: 18, 100 — 102

Prikladne alternative: 18, 110 — 111, 113, 114, 119 — 120, 121, 156, 157 — 158, 215, 217, 218

Prilagođavanje: 52, 177 — 178, 195, 198, 235, 248, 260, 261, 264, 266, 272, 273, 280 — 287, 282
primarno: 178,
sekundarno: 178, 179, 190,
vrijeme reakcije: 180 — 183, 185

Primalac: 54, 58, 59, 61, 72, 76, 86 — 87, 90, 104, 105, 108, 204 — 207, 208, 211

Primarna razina aspiracije: 159 — 165
aktivnosti unapređivanje ostvarenja: 160 — 165, 164, 268 — 271

Primarno prilagođavanje: 178, 179,

Primjenjive alternativne odluke: 18, 119 — 120, 121, 122, 124, 126 — 129, 136 — 140, 143, 144, 146 — 148, 159, 215, 217, 218

Princip umnožavanja informacija: 73, 76, 79, 83, 191, 223, 292

Prinosi: opadajući: 45, 303
rastući: 38 — 39, 45, 121, 146, 185 — 186, 290, 294, 296, 311, 315, 319

Prisilna supstitucija: 232, 255, 241, 266, 271, 275

Pritisak: 227 — 229, 230, 254 — 275, 276, 280 — 288, 291, 295, 296, 313, 320, 324

Problem odlučivanja: 18, 32, 77, 105, 106, 109, 116 — 117, 118, 137, 150, 164, 213, 214, 295, 320

Proces odlučivanja: 52, 101, 102, 104 — 167, 189, 204, 213 — 215, 221
ekstenzivni pokazatelji: 153 — 158, 159, 163, 323
elementarni: 104 — 113, 105, 116 — 117, 143, 150, 152, 156, 162, 164, 204
fundamentalni: 119 — 122, 128, 146, 149 — 158, 173, 187, 294 — 295
složeni: 105, 106, 164, 207
standardni: 119 — 122, 128, 145, 173, 174, 187, 294 — 296

Proces ugovaranja: 203 — 209, 210 — 218, 220, 264, 265

Procjenjiv niz odluka: 128, 134 — 136, 137 — 138, 147 — 148

Prodavalac: 78, 203 — 209, 211, 213 — 216, 217, 226 — 233, 256, 257, 258 — 263, 265 — 268, 271 272, 281, 285, 291, 296, vidi: Poduzeće, Proizvođač

Prodavanje, vidi: Prodavač
aspiracija: vidi Prodajna namjera,
granično razdoblje aspiracije prodaje: 227, 231
nužno razdoblje čekanja: 227, 231
napetost aspiracije: 227, 229, 231, 262, 267, 268, 271
Proizvod: 57
Proizvodni fond, vidi Fond
Proizvođač: 37, 39, 40, 43, 68, 102, 125, 138, 170, 173, 198, 211, 257, 258, 260, 264, 275, 302, 303, vidi: Poduzeće, Kupac
Profit: 72, 98 — 100, 110, 117, 131, 147, 163, 190, 192, 206, 208, 215, 268, 269, 284 — 286, 308, 313

Q-aktivnosti: 251 — 253, 254 — 259, 262, 263, 269, vidi: Razvoj proizvoda, Kvaliteta, Tehnički razvoj
Q-pokazatelji, vidi: Kvaliteta, Pokazatelji

Računska cijena: 93, 305 — 307
Razdoblje: 54
Ranija informacija, odražavanje: 72, 76, 108, 174, 291,
Raspodjela odluke: 18, 111 — 112, 114, 142, 158
Rast, stopa rasta: 138 — 139, 194, 196, 198, 238 — 242, 253, 273, 276, 283, 284, 293, 295
Rastući prinosi: 38, 45, 145 — 146, 185, 187, 289, 290, 294, 296, 311, 316
Ravnoteža: 13, 41 — 44, 82, 176, 198, 210, 218, 230, 235, 259 — 262, 264, 267, 270, 271 — 276, 281 — 282, 287, 289, 295, 303, 304, 308, 311, 315 — 316, vidi: Teorija ravnoteže, opće
Razina: vidi: Donja, Višerazinska struktura, Gornja
Razvoj proizvoda: 46, 98, 162, 182, 243 — 244, 253, 255 — 259, 261, 262, vidi postepeni početni, Q-aktivnosti, Kvaliteta, Revolucionarni, Tehnički razvoj, Praćenje svjetskih standarda
Realna jedinica: 54 — 57, 61 — 62, 64, 103, 104, 108, 111
funkcija odgovora: 18, 61, 108, 193
stanje: 58, 213
Realna znanost: 27 — 35, 29, 44, 51, 64, 79, 83, 114, 130, 133, 136, 141, 143, 185, 192, 198, 270, 271, 304, 307, 311, 313, 314, 323
Realni izlaz, vidi Izlaz proizvoda
Realni proces: 54, 55, 57, 61 — 62, 70, 71, 73, 81, 82, 85, 93, 103, 106, 120, 172, 173, 174, 175, 176, 183, 184, 186, 198, 211, 213, 265, 292, 293, 315
Realni ulaz, vidi: Ulaz proizvoda
Realni tok, vidi: Tok proizvoda
Realno područje: 13, 56, 57, 62, 67, 68, 72, 73, 80, 84, 95, 103, 108, 110, 111, 120, 147, 170, 184, 193, 211, 233, 234, 248, 252, 254, 275, 277, 279, 290, 306, 307, 320
sistem funkcije odgovora: 62 — 63, 66, 110, 199
Reforma privrednog sistema u Mađarskoj: 13, 66 — 67, 75, 84, 86, 100, 131 — 132, 148, 164 — 165, 169, 176, 209, 226, 272, 284 — 286, 293, 297
Relativna snaga tržišnih sila: 206, 230 — 233, 232, 237, 255, 247, 259 — 260, 274
Revolucionarni razvoj proizvoda: 244 — 248, 249, 252, 255 — 259, vidi: Revolucionarni nivo proizvoda
Revolucionarno novi proizvod: 244 — 250, 248, 255 — 256, vidi: Revolucionarni razvoj proizvoda
Rezultat: 150 — 151, 155, 155 — 156, 159, 165, 222, 223, 224, 227, 229, 232, 233,

Sekundarno prilagođavanje: 178, 189
Selekcija: 81, 177, 185 — 199, 189, 195, 197, 262 — 264, 266, 273 — 274, 324
Simultana informacija: 72, 83, 174
Sistem: vidi Ekonomski sistem

Sistem odgovora, vidi: Kontrolna područja, realnog područja
Sklonost, uređaj po sklonosti (preferencijama): 33, 39 — 40, 68, 116 — 117, 120, 122 — 150, 153, 158, 249, 261, 304, 306, 317. vidi Maksimizacije potrošačeve sklonosti interpretacija, Statistička interpretacija: 125, 128, 133, 134,
neizvjesnosti: 129, 130
optimizacija; maksimizacija profita, dinamička: 125, 128, 130, 133 — 149
Složena informacijska struktura: 73 — 84, 95, 174, 191, 192, 208, 185,
Složena institucija: 94, 172, 173, 213
Složeni proces odlučivanja: 105, 106, 164, 217
Složena prodajna namjera: 13, 217 — 218
Socijalistička privreda, Socijalizam: 26, 44, 45, 51, 67, 72, 75, 78, 81, 91, 97, 99, 108, 171, 174, 176,
178, 181, 184, 236, 255, 256, 257, 260, 264, 266, 267, 274, 275, 276, 277, 279, 283, 284, 285, 286, 293, 296, 303 — 304, 308, 310, 312, 313, 324
Stacionarni karakter: 37, 38, 40, 46, 62 — 63, 64, 124, 125, 175, 185, 316
Standardni proces odlučivanja: 118 — 122, 129, 145 — 146, 158, 173, 174, 187, 294
Stanje: 54, 59, 58, 144 — 145
Statički karakter: 37, 45, 125, 133 — 135, 175, 316
Stohastička funkcija odgovora: 59, 63, 145
Svjetski standardi kvalitete: 249, 257, 258
Svojstvo prilagođavanja: 179 — 183, 184, 195, 197, 199, 285, 324
Sukob: 98 — 100, 104, 140 — 141, 304, 305, 320 — 321, 323

Tehnički razvoj; napredak: 40, 44, 75, 97, 137 — 138, 143, 148, 165 — 166, 175, 176, 177, 184, 186, 194, 198, 235, 238 — 248, 255 — 259, 272, 273, 282, 283, 285, vidi: Q-aktivnosti, Kvaliteta, Razvoj proizvoda
Teorija ekonomskih sistema: 23, 24 — 25, 27, 34, 35, 45, 46, 51, 52, 64 — 66, 177, 184, 185, 188, 199, 211, 274, 289, 301, 304, 313, 317, 319 — 325
Teorija odlučivanja: 31 — 33, 122, 297
Teorijska struktura: 33 — 35
Teorija sistema, vidi: Teorija ekonomskih sistema, Matematička teorija sistema
Tok: 52, 54, 58, 62 — 63, 95, vidi: Ulaz, Izlaz
Tok proizvoda: 58, vidi: Ulaz, Izlaz
Tržište: 13, 25, 40, 44, 45, 68, 75, 79, 80, 81, 92, 96, 110, 152, 156, 162, 165 — 166, 170, 173, 178, 182, 185, 199, 203 — 237, 207, 249, 254 — 297, 302, 303, 307 — 309, 312, 316, 318, 321, 322, 324

Ulaz: 54,
proizvoda: 23, 72, 82, 94, 120, 170, 252, 279, 285
Usisavanje: 219 — 226, 230 — 237, 231, 254 — 287, 288, 291, 293, 295, 313, 310, 324
Ugovor: 78, 80, 203 — 209, 210 — 218, 223, 226
Uspješnost (izlaz) ekonomskog sistema: 196 — 199, 197, 254, 265, 267, 271, 285, 292
Usporedive odluke: 128, 133 — 135, 144, 148

V-aktivnosti: 252, 254, 255, 263
Vertikalni tok informacija: 90, 92 — 93, 94, 109, 117, 174, 291
Vertikalni lanac: 89, 90
Vertikalni uređaj: 86
Višefazno (višestruko) odražavanje: 72, 74, 77, 78, 79, 307
Višerazinski ekonomski sistem: 85 — 94, 108 — 109, 174, 315, 323
Višekanalni tok informacija: 64, 72, 77, 78, 79, 208, 307
Viša funkcija: 168, 172 — 176, 175, 178, 189, 297, 323

Vlasnički odnosi: 25, 67, 98 — 100, 175, 190, 258, 275, 285, 283
Vremenski horizont, vidi: Prethodni, Naknadni
Vrijeme pripremanja odluke: 105, 109, 112 — 113, 116 — 117, 150
Vrijeme reagiranja: 182, 183, 185

Zahtjev za investicijskim ulazima: 278 — 280
Zalihe, vidi: Fond

# Registar imena


Abadie, J. M. 93
Adelman, I. 198
Albach, H. 320
Alchian, A. A. 177
Amos, A. J. 81
Andorka, R. 253
Antal, I. 247
Aoki, M. 316
Arrow, K. J. 14, 36, 39, 42, 130, 131, 135, 170, 264, 301, 302, 307, 315, 316, 317, 319
Ashby, W. R. 64
Augustinovics, 81

Bacharach, M. O. L. 81
Bain, S. 186, 321
Balderston, F. E. 204, 209, 320
Baran, P. A. 309
Barone, E. 303, 310
Bauer, T. 14
Baumol, W. J. 36, 131, 315
Beer, S. 64
Bellman, R. 177
Benedek, P. 14
Benson, P. H. 135
Bentham, J. 32
Berge, C. 53
Blau, P. M. 91
Bonini, C. 184, 320
Bos, H. C. 110
Boulding, K. E. 304
Brody, A. 14, 310
Brus, W. 66
Burdick, D. S.
Buzási, J. 257

Chamberlin, E. H. 318
Cournot, R. 302, 311
Cyert, R. M. 95, 97, 98
Czétényi, P. 220
Csapó, L. 66

Dantzig, G. B. 93, 94
Dányi, D. 253
Deák, A. 14, 220
Debreu, G. 27, 28, 36, 40, 42, 53, 60, 85, 123, 131, 211, 301, 302, 306, 307, 316, 317, 319
Denison, E. F. 198
Dorfman, R. 303
Dömölki, B. 14, 64
Duesenberry, J. S. 140

Einstein, A. 29
Endrei, W. 241
Enthoven, A. C. 39
Erdős, P. 14, 71
Evan, W. M. 91

Fekete, G. 219
Fellner, W. 14
Forrester, J. W. 320
Frey, T. 14
Friedman, M. 27
Frigyes, E. 320
Frisch, R. 310
Friss, I. 14, 284
Fülöp, S. 241

Galbraith, J. K. 93, 274, 321
Gale, D. 302
Gaylord, N. G.
Gluschkow, W. M. 63, 64
Goldman, E. 64
Gomory, P. E. 315
Gossen, H. H. 302
Greniewski, H. 320
Grilliches, Z. 242, 243
Guetzkow, H. 320

Hahn, G. H. 253
Hajós, G. 246
Halabuk, L. 34
Hall, R. L. 77
Hansen, A. H. 320
Harsanyi, J. C. 318
Hayek, F. A. 304
Headley, G. 130
Hefleblower, R. B. 265
Hegedüs, A. 66

Heisenberg, W. 50, 317
Hilferding, R. 185, 309
Hirschman, A. O. 273
Hitch, C. J. 77
Hoch, R. 14, 133, 139, 161
Hogan, T. M. 315
Hoggatt, A. C. 204, 209, 320
Horvat, B. 279
Houthakker, H. S. 130
Hurwicz, L. 39, 52, 73, 264,
302, 315, 316, 318, 319

Izmay, F. 241

Jakobson, R. 64
Jánossy, F. 242, 280
Jewkes, J. 247, 252
Johansen, L. 310
Jorgenson, D. W. 190, 192
Juhász, P. 246

Katsenelinboigen, A. I. 304, 305
Kade, G. 27
Kalmár, L. 53, 60
Kantorovich, L. V. 301, 305, 306
Karlin, S. 170
Katona, G. 118, 119, 225, 321
Kemeny, J. G. 53
Keynes, J. M. 289, 301, 320, 321
Kleene, S. C. 64
Klein, L. R. 34
Kocka, J. 246
Kondor, G. 14, 305, 316
Koo, A. Y. C. 135, 136
Koopmans, T. C. 14, 27, 36,
87, 194, 302, 311, 315, 319
Kornai, J. 66, 131, 315
Kovács, A. 255
Köröskényi, Z. 245
Kuenne, R. E. 242
Kurz, M. 315
Künzi, H. p. 93

Lange, O. 65, 264, 301, 304, 305, 307, 310
Ledley, R. S. 117
Lenjin, V. I. 185, 309
Leontief, W. W. 23
Lewin, K. 153
Lévi-Strauss, C. 64
Ligeti, I. 93
Liner, G. 239
Lipták, T. 14, 93, 94, 131, 187
Luce, R. D. 130
Lugosi, M. 245
Lux, L. 246
Luxemburg, R. 309

Machlup, F. 271
Maiminas, E. Z. 320
Malinvaud, E. 93, 315
Mansfield, E. 250, 252, 263
March, J. 95, 97, 98, 321, 371, 379, 384
Mark, H. F. 385
Marschak, J. 14, 73
Marschak, T. 14, 315, 318, 319
Martos, B. 14, 39, 253
Marx, K. 67, 71, 185, 272, 297, 301, 306,
308, 309, 310
Mason, E. S. 273
Matthews, C. O. 253
Mausecz, Z. 57
McCarthy, J. 64
McGuire, J. W. 98
McKenzie, L. W. 302
Megyeri, E. 131
Mesarovic, M. D. 64
Miklós, P. 64
Milnor, J. 130
Montias, J. M. 14, 87, 194, 319
Morgenstern, D. 129, 318
Morris, C. T. 198
Morva, T. 304

Nagel, E. 27
Nagy, T. 14, 284
Naylor, T. H. 320
Nádasy, L. 256
Neumann, J. 50, 64, 83, 129, 311, 312, 318
Nyers, R. 284

Okun, A. 273
Oliver, J. V.
Orcutt, G. H. 193, 320

Pálinkás, P. 159
Pap, J. 245, 246, 247
Papandreou, A. G. 27
Pareto, L. 42, 43, 198, 303, 304, 311, 316, 318
Péter, G. 226, 273, 285
Pigou, A. C. 304
Polterovich, V. M. 305
Portes, R. D. 131

Radner, R. 14, 316, 317, 318
Raiffa, H. 130
Rényi, A. 141
Ricardo, D. 302, 309
Rimler, J. 14
Robinson, J. 318
Rosen, J. B. 93
Röpke, W. 308, 310
Rusznyák, I. 41

Samuelson, P. A. 27, 41, 125, 126, 188, 303,
311

Šauermann, H. 320
Savage, L. J. 130
Sawers, D. 252
Scarf, H. 170, 316
Schmidbauer, P. L. 320
Schneider, E. 303
Schoelhammer, H. 294
Schumpeter, J. A. 238
Scott, W. R. 91
Selten, H. 320
Shannon, C. E. 64
Shapley, L. S. 316
Shubik, M. 316, 320
Siebert, C. D. 190, 192
Siegel, S. 153
Simai, M. 257
Simon, G. 94, 305, 315
Simon, H. A. 95, 110, 133, 184, 321
Sivák, J. 93
Sluford, E. H. 64
Smith, A. 302, 309
Snell, J. L.
Solow, R. M. 303
Soós, A. 14, 239, 241, 247
Spencer, H. 177
Staljin, J. V. 67
Starke, P. H. 63, 64
Stephenson, J. A.
Stillerman, R. 252
Streeten, P. 273
Sweezy, P. M. 309
Szabó, B. 220
Szép, J. 60

Tan, S. T. 93
Tankó, J. 14, 64
Tardos, M. 14
Tarján, R. 65
Thompson, G. L.
Thurstone, L. L. 135
Timár, M. 219
Tinbergen, J. 110
Tőkei, F. 67

Urvölgyi, K. 239, 245
Uttley, A. M. 64
Uzawa, H. 39, 125, 302

Van Court Hare, 64
Varga, É. 220
Vidos, T. 246, 247
Vietorisz, T. 14, 315
Vozn'esenski, N. A. 179

Waelbroeck, J. 315
Wald, A. 302
Walras, L. 24, 44, 68, 93, 131, 263, 296, 301, 302, 303, 307, 308, 311
Ward, B. N. 131
Weber, M. 91
Weitzman, M. 93, 315
Williams, A. C. 93
Williamson, O. E. 98, 131
Winter, S. G. 177
Wintgen, O. 64
Wolfe, P. 93, 94
Weizsäcker, C. C. 14

Zauberman, A. 305

## Reference

Donja bibliografija ne pretendira na potpunost, te navodi samo manji dio literature o predmetu ove knjige. Popis sadrži isključivo naslove djela spominjanih u tekstu.


[1] Abadie, J. M. – Williams, A. C.: »Dual and parametric methods in decomposition« (Dualne i parametrijske metode dekompozicije), [72], str. 149 – 158.

[2] Adelman, I. – Morris, C. T.: »An econometric model of socioeconomic and political change in underdeveloped countries« (Ekonometrijski model socio-ekonomskih i političkih promjena u podrazvijenim zemljama), »American Economic Review«, Vol. 58, 1968. g., str. 1184 — 1218.

[3] Albach, H.: »Simulation models of firm growth« (Simulacijski modeli rasta poduzeća), »The German Economic Review«, Vol. 5, 1967. g., str. 1 — 26.

[4] Alchian, A. A.: »Uncertainty, evolution and economic theory« (Nesigurnost, evolucija i ekonomska teorija), »Journal of Political Economy«, Vol. 57, 1950, str. 211 — 221.

[5] Amos, A. J. – Billington, A. E. etc. (ur): *Food Industries Manual* (Priručnik za prehrambenu industriju), London, Hill, 1962.

[6] Androka, R. – Danyi, D. – Martos, B.: *Dinamikus népgazdasági modellek* (Dinamički modeli nacionalne ekonomije), Budapest, Közgazdasági es Jogi Könyvkiadó, 1967. g.

[7] Aoki, M.: *Increasing Returns to Scale and Market Mechanisms* (Rastući prinosi i tržišni mehanizam), umnoženo, Stanford, Stanford University, 1967. g.

[8] Aoki, M.: *Dynamic Processes and Social Planning under Increasing Returns* (Dinamički procesi i društveno planiranje pri rastućim prinosima), umnoženo, Stanford, Stanford University, 1968. g.

[9] Arrow, K. J.: »Alternative approaches to the theory of choice in risk-taking situations« (Alternativni pristupi teoriji izbora u situacijama s rizikom), »Econometrica«, Vol. 19, 1951, str. 404 — 437.

[10] Arrow, K. J.: »An extension of the basic theorems of classical welfare economisc« (Proširenje osnovnih teorema klasične ekonomije blagostanja), [193], str. 507 — 532.

[11] Arrow, K. J.: *Applications of Control Theory to Economic Growth* (Primjene kontrolne teorije na ekonomski rast) umnoženo, Stanford, Stanford University, 1967. g.

[12] Arrow, K. J.: »Utillity and expectation in economic behaviour« (Korisnost i očekivanje u ekonomskom ponašanju), [121], str. 724 — 752.

[13] Arrow, K. J. – Enthoven, A. C.: »Quasi – Concave Programming« (Kvazi – konkavno programiranje), »Econometrica«, Vol. 29, 1961. g., str. 779 — 800.

[14] Arrow, K. J.. – Debreu, G.: »Existence of an equilibrium for a competitive economy« (Postojanje ravnoteže u konkurentskoj ekonomiji), »Econometrica«, Vol. 22, 1954. g., str. 265 — 290.

[15] Arrow, K. J. – Hurwicz, L.: »Decentralization and computation in resource allocation« (Decentralizacija i proračuni alokacije resursa), »Essays in Economics and Econometrics«, Chapel Hill, University of North Carolina Press, 1960. g.

[16] Arrow, K. J. – Hurwicz, L. – Uzawa, H.: »Constraint qualifications in maximization problems« (Uvjeti ograničenja u problemima maksimizacije), »Naval Research Logistics Quarterly«, Vol. 8, 1961. g.

[17] Arrow, K. J. – Karlin, S. – Scarf, H.: *Studies in the Mathematical Theory of Inventory and Production* (Studije iz matematičke teorije zaliha i proizvodnje), Stanford, Stanford University Press, 1958. g.

[18] Arrow, K. J. – Karlin, S. – Suppes, P.: *Mathematical Methods in the Social Sciences* (Matematičke metode u društvenim znanostima), Stanford, Stanford University Press, 1960. g.

[19] Augustinovics, M.: »Egy pénzforgalmi modell« (Model cirkulacije novca), »Közgazdasagi Szemle«, Vol. 12, 1965. g., str. 189 — 203.

[20] Augustinovics, M.: »A model of money-circulation« (Model cirkulacije novca), »Economics of Planning«, Vol. 5, 1965. g., str. 44 — 57.

[21] Bain, S.: »Chamberlin's impact on microeconomic theory« (Chamberlinov utjecaj na mikroekonomsku teoriju), [141] str. 147 — 176.

[22] Bain, J. S.: *Industrial Organization* (Industrijska organizacija), New York, Wiley, 1968. g.

[23] Balderston, F. E. – Hoggatt, A. C.: *Simulation of Market Processes* (Simulacija tržišnih procesa), (umnoženo), Berkeley, Institute of Business and Economic Research, 1962. g.

[24] Baran, P. A. – Sweezy, P. M.: *Monopoly Capital,* New York – London, Monthly Review Press, 1966. g. (*Monopolni kapital,* Stvarnost, Zagreb, 1969. g.)

[25] Barone, E.: »The ministry of production in the collectivist state« (Ministarstvo za proizvodnju u kolektivističkoj državi), [84], str. 245 — 290.

[26] Baumol, W. J.: *Business Behavior, Value and Growth* (Poslovno ponašanje, vrijednost i rast), New York, Macmillan, 1959. g.

[27] Baumol, W. J.: *Economic Theory and Operations Analysis* (Ekonomska teorija i analiza operacija), Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1961. g.

[28] Baumol, W. J. — Gomory, P. E.: »Integer programming and pricing« (Cjelobrojno programiranje i cijene), »Econometrica«, Vol. 28, 1960. g., str. 521 — 558.

[29] Beer, S.: *Kybernetik und Management* (Kibernetika i upravljanje) Frankfurt a. M., S. Fischer, 1962. g.

[30] Bellman, R.: *Adaptive Control Processes: A Guided Tour* (Procesi prilagođavajuće kontrole: Vodič), Princeton, Princeton University Press, 1961. g.

[31] Benson, P. H.: »A model for the analysis of consumer preference and an exploratory test« (Model za analizu potrošačkih sklonosti te istraživački test), »Journal of Applied Psychology«, Vol. 39, 1955. g., str. 375 — 381.

[32] Berei, A. (ur): *Uj magyar lexikon* (Nova mađarska enciklopedija), Budapest, Akadémiai Kiadó, 1960 — 1962. g.

[33] Berge, C.: *Topological Spaces* (Topološki prostori), Edinburgh; Oliva, Boyd, 1963. g.

[34] Blau, P. M. — Scott, W. R.: *Formal Organizations* (Formalne organizacije), San Francisko, Chandler, 1962. g.

[35] Bonini, C.: *Simulation of Information and Decision Systems in the Firm* (Simulacija informacijskih sistema i sistema odlučivanja), Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1962. g.

[36] Borch, C. — Mossin, J.: *Risk and Uncertainty* Proceedings of an International Economic Association Conference (Rizik i nesigurnost, Radovi s konferencije Međunarodnog ekonomskog udruženja), New York, St Martin's Press, 1968. g.

[37] Boulding, K. E.: »Welfare economisc« (Ekonomija blagostanja), [80], str. 1 — 38.

[38] Brody, A.: *Érték és újratermelés* (Vrijednost i reprodukcije), Budapest, Könyvkiadó 1969. g.

[39] Brus, W.: *A szocialista gazdasag működesenek általános problémái* (Opći problemi funkcioniranja socijalističke ekonomije), Budapest, Közgazdasági es Jogi Könyvkiadó, 1966. g.

[40] Buzasi, J.: »Elveszett esztendők — avagy: kertelés nélkül a bútorproblémákról« (Izgubljene godine, ili: Budimo iskreni o problemima namještaja), »Népszabadság«, Vol. 27, 1969. g. 18. november, str. 5.

[41] »Camera manufacturers« (Proizvođači kamera), »The Oriental Economist«, Vol. 36 1968., No. 1, str. 50 — 59.

[42] Caves. R.: *American Industry: Structure, Conduct, Performance,* (Američka industrija: Struktura, ponašanje, učinak), Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1964. g.

[43] Chamberlin, E. H.: *The Theory of Monopolistic Competition* (Teorija monopolističke konkurencije), Cambridge, Harvard University Press, 1956. g.

[44] Cook, G. J.: *Handbook of Textile Fibres* (Priručnik za tekstilna vlakna), Watford, Merrow, 1964.

[45] Cyert, R. M. — March, J. G.: *A Behavioral Theory of the Firm* Bihevijoristička teorija poduzeća), Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1964. g.

[46] Csapo, L.: »Gazdaságpolitika, mechanizmus, tervgazdálkodáses kölcsönös összefüggéseik« (Ekonomska politika, mehanizam, planska ekonomija i njihovi međuodnosi), »Társadalmi Szemle«, Vol. 21, 1966. g., No. 2, str. 22 — 32.

[47] Csikos-Nagy, B.: *Szocialista árelmélet és árpolitika* (Teorija socijalističkih cijena i politika cijena), Budapest, Kossuth, 1966. g.

[48] Dantzig, G. B. — Wolfe, P.: »Decomposition principle for linear programs« (Princip dekompozicije za linearne programe), »Operations Research«, Vol. 8, 1960. g., str. 101 — 111.

[49] Dantzig, G. B. — Wolfe, P.: »The decomposition algorithm for linear programs« (Algoritam dekompozicije za linearne programe), »Econometrica«, Vol. 29, 1961. g., str. 767 — 778.

[50] Debreu, G.: *Theory of Value* (Teorija vrijednosti), New York, Wiley, 1959. g.

[51] Denison, E. F.: »Sources of postwar growth in nine Western countries« (Izvori poslijeratnog rasta u devet zapadnih zemalja), »American Economic Review«, Papers and proceedings, Vol. 57, 1967. g., str. 326 — 336.

[52] Dischka, Gy. — Izmay, F.: »Szintetikus szálasanyagok általános minöség jellemzöi (Opća kvalitativna svojstva sintetičkih vlakana), »Magyar Textiltechnika«, Vol. 17, 1965. g., str. 441 — 449.

[53] Dorfman, F.: *Application of Linear Programming to the Theory of the Firm* (Primjena linearnog programiranja u teoriji poduzeća), Berkeley and Los Angeles, University of California Press, 1951. g.

[54] Dorfman, R. — Samuelson, P. A. — Solow, R. M.: *Linear Programming and Economic Analysis* (Linearno programiranje i ekonomska analiza), New York, McGraw-Hill, 1958. g.

[55] Duesenberry, J. S.: *Income, Saving and the Theory of Consumer Behavior* (Dohodak, štednja i teorija ponašanja potrošača), New York, Oxford University Press, 1967. g.

[56] Einstein, A.: *Ideas and Opinions* (Ideje i mišljenja), New York, Crown, 1960. g.

[57] Eisner, R.: »Investment: Fact and fancy« (Investiranje: stvarnost i mašta), »American Economic Review«, Vol. 53, 1963. g., str. 237 — 246.

[57a] Erdey-Gruz, T. (ur.): *Természettudományi Lexikon* (Leksikon prirodnih znanosti), Budapest, Akademiai Kiadó, 1964 — 1968. g.

[58] Erdös, P.: *Adalékok a mai lökés pénz, a konjunktúraingadozások eś a gazdasági válságok elméletéhez* (Prilog teoriji današnjeg kapitalističkog novca, poslovnih ciklusa i ekonomskih kriza), Budapest, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1966. g.

[59] Evan, W. M.: »Indices of the hierarchial structure of industrial organizations« (Pokazatelji hijerarhijske strukture industrijskih organizacija), »Management Science«, Vol. 9, 1963. g. str. 469 — 470.

[60] Fekete, G.: »Autók é szervizek« (Automobil i servisiranje), »Népszabadság«, Vol. 27, 13. maj 1969. g., str. 3.

[61] Fellner, W. et al.: *Ten Studies in the Tradition of Irving Fisher* (Deset studija u tradiciji Irvinga Fishera), New York, Wiley, 1967. g.

[62] Forrester, J. W.: *Industrial Dynamics* (Industrijska dinamika), Cambridge, MIT Press 1961. g.

[63] Friedman, M. *Essays in Positive Economics* (Eseji iz pozitivne ekonomske znanosti), Chicago, University of Chicago Press, 1953. g.

[64] Frigyes, E.: *A munkások és alkalmozottak jövedelemeloszlásának elemzése és tervezesi módszerei* (Metode analize i planiranja raspodjele dohodaka radnika i namještenika) (rukopis), Budapest, OT Tervgazdasági Intézet, 1966. g.

[65] Frisch, R.: »Rational price fixing in a socialistic society« (Racionalno fiksiranje cijena u socijalističkom društvu), »Economics of Planning«, Vol. 6, 1966. g., str. 97 — 125.

[66] Friss, I.: (ur): *Magyar Tudomanyos Akademia Közgazdasagtudomanyi Intezetenek Evkönyve* III. 1960 — 1961. g.
(Godišnjak Instituta za ekonomsku znanost, Mađarska akademija znanosti, III), Budapest, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1962. g.

[67] Friss, I.: *Gazdasági törvények, tervezés, irányitás* (Ekonomski zakoni, planiranje i kontrola), Budapest, Kossuth, 1968. g.

[68] Friss, I. (ur): *Reform of the Economic Mechanism in Hungary* (Reforma ekonomskog mehanizma u Mađarskoj), Budapest, Akademiai Kiadó, 1969.

[68a] Galbraith, J. K.: »The disequilibrium system« (Sistem neravnoteže), »American Economic Review«, Vol. 32, 1947. g. str. 287 — 302.

[69] Galbraith, J. K.: *American Capitalism* (Američki kapitalizam), Cambridge, Houghton-Mifflin 1959. g.

[70] Galbraith, J. K.: *The New Industrial State* (*Nova industrijska država*, Stvarnost, Zagreb 1970. g,), Boston, Houghton-Mifflin, 1967. g.

[71] Gluschow, W. M.: *Theorie der abstrakten Automaten* (Teorija apstraktnih automata), Berlin, Deutscher Verlag der Wissenschaften, 1963. g.

[72] Graves, R. — Wolfee, P. (ur): *Recent Advances in Mathematical Programing* (Noviji rezultati u matematičkom programiranju), New York, McGraw-Hill, 1963. g.

[73] Greniewski, H.: »Kybernetik und Planung« (Kibernetika i planiranje), »Wirtschaftswissenschaft«, 1963. g. str. 531 — 543.

[74] Greniewski, H.: »Kybernetisch-ökonomische Modelle« (Kibernetsko-ekonomski modeli), [173], Vol. 2, str. 327 — 377.

[75] Griliches, Z.: »Hybrid corn: »An exploration in the economics of technological change« (Hibridni kukuruz: Istraživanje iz ekonomije tehnološke promjene), »Econometrica«, Vol. 25, 1957. g., str. 501 — 525.

[76] Griliches, Z.: »Hedonic price indexes for automobiles: An econometric analysis of quality change« (Hedonistički indeks cijena za automobile: Ekonometrijska analiza mijenjanja kvalitete), [28], str. 103 — 130.

[77] Guetzkow, H. (ur): *Simulation in Social Science* (Simulacija u društvenim znanostima), Englewood Cliffs, Prentice Hall, 1962. g.

[78] Hahn, F. H. — Matthews, C. O.: »The theory of economic growth: A survey« (O teoriji ekonomskog rasta: Pregled), [245], str. 1 — 24.

[79] Halabuk, L.: »A magyar népgazdaság M — 2/A statisztikai modelljéröl« (O M — 2/A statističkom modelu mađarske ekonomije) [182], str. 282 — 294.

[80] Haley, B. F. (ur): *A Survey of Contemporary Economics* (Pregled suvremene ekonomske znanosti), Homewood, Irwin, 1952. g.

[81] Hall, R. L. — Hitch, C. J.: »Price theory and business behavior« (Teorija cijena i poslovno ponašanje), »Oxford Economic Papers«, 1939. g. br. 2, str. 12 — 45.

[82] Hansen, A. H.: *A Guide to Keynes* (Uvod u Keynesa), New York, McGraw-Hill, 1953. g.

[83] Harsanyi, J. C.: »Measurement of social power, opportunity costs, and the theory of two-person bargaining games« (Mjerenje društvene moći, oportunitetni troškovi i teorija strateških igara s dva igrača), »Behavioral Science«, 1962. g., str. 67 — 80.

[84] Hayek, F. A. (ur) *Collectivist Economic Planning* (Kolektivističko ekonomsko planiranje), London, Routledge, 1935. g.

[85] Headley, G.: *Nonlinear and Dynamic Programing* (Nelinearno i dinamičko programiranje), Reading-Palo Alto-London, Addison Wesley, 1964. g.

[86] Heflebower, R. B.: »The theory and effects of nonprice competition« (Teorija i efekti necjenovne konkurencije), [14] str. 177 — 201.

[87] Hegedüs, A.: »A tervgazdálkodás konkrét rendszeréröl« (O konkretnom sistemu planske ekonomije), »Közgazdasági Szemle« Vol. 7, 1960. g., str. 1422 — 1438.

[88] Heisenberg, W.: *Valogatott tanulmanyok* (Izabrane studije), Budapest, Gondolat, 1967. g.

[88a] Hilferding, R.: *Das Finanzkapital. Eine Studie über die jüngste Entwicklung des Kapi-*

*talismus*, Berlin, Dietz, 1947. g. (Financijski kapital. Studija o novijem razvoju kapitalizma, Beograd, 1952. g.

[89] Hirscham, A. O.: *The Strategy of Economic Development* (Strategija ekonomskog razvoja), New Haven, Yale University Press, 1958. g.

[90] Hoch, R.: »Az indifferencia-felületek elméletének kritikai ismertetése« (Kritički pregled teorije površina indiferencije), »Közgazdasági Szemle«, Vol. 7, 1960. g., str. 1305 — 1324.

[91] Hoch, R.: »Az indifferencia felületekröl szóló tanítás elméleti alapjainak birálata« (Kritika teorijskih temelja doktrine o površinama indiferencije), [66], str. 331 — 362.

[92] Hodi, E.: *Matematikai érdekességek* (Matematički kurioziteti), Budapest, Gondolat, 1969. g.

[93] Hogan, T. M.: *A Preliminary Investigation of Four Planning Procedural Models* (Preliminarno istraživanje četiri modela planske procedure (Preliminarno istraživanje četiri modela planske procedure), (umnoženo), Berkeley University of California, 1968. g.

[94] Horvat, B.: »The optimum rate of investment« (Optimalna stopa investiranja), »Economic Journal«, Vol. 68, 1958. g., str. 747 — 767.

[95] Horváth, Á.: *A gépkosci regénye* (Romansa automobila), Budapest, Zrinyi, 1968. g.

[96] Houthakker, H. S.: »The present state of consumption theory« (Sadašnje stanje teorije potrošnje), »Econometrica«, Vol. 29, 1961. g., str. 704 — 740.

[97] Hurwicz, L.: »Optimality and informational efficiency in resource allocation« (Optimalnost i informacijska efikasnost u alokaciji resursa), [18], str. 27 — 46.

[98] *International Statistical Year-Book 1926.* (Međunarodni statistički godišnjak za 1926. g.), Geneva, League of Nations, Economic and Financial Section, 1927. g.

[99] Jánossy, F.: *A gazdasági fejlettség mérhetösége és új mérési módszere* (Mjerljivost te nova metoda mjerenja razine ekonomskog razvoja), Budapest, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1963. g.

[100] Jánossy, F.: *A gazdasági fejlödes trendvonalo és a helyreállitási periódusok* (Linija trenda ekonomskog razvoja te periodi rekonstrukcije), Budapest, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1966. g.

[101] Janossy, G.: »Gazdaságunk mai ellentmondásainak eredete és felszámolásuk útja« (Korijeni današnjih kontradikcija u ekonomiji te putevi njihovog planiranja), »Közgazdasági Szemle«, Vol. 16, 1969. g., str. 806 — 829.

[102] Jewkes, J. — Sawers, D. — Stillerman, R.: *The Sources of Invention* (Izvori izuma), London, Macmillan, 1958. g.

[103] Johansen, L.: »Labour theory of value and marginal utilities« (»Radna teorija vrijednosti i granične korisnosti«), »Economics of Planning«, Vol. 3, 1963. g., str. 80 — 103.

[104] Jorgenson, D. W. — Siebert, C. D.: »Theories of corporate investment behavior« (Teorija investicijskog ponašanja korporacija), »American Economic Review«, Vol. 58, 1968. g., str. 681 — 712.

[105] Jorgenson, D. W. — Stephenson, J. A.: »Investment behavior in U. S. Manufacturing, 1947 —1960« (Investicijsko ponašanje u industriji Sjedinjenih država, 1947 — 1960), »Econometrica«, Vol. 35, 1967. g., str. 169 — 220.

[106] Katsenelinboigen, A. I. — Movshovich, S. M. — Ovsienko, Yu. V.: »Ob otnoseniakh i raspredelinia v sisteme optimalnogo funktsionirovaya sotsialisticheskosh ekonomiki«, »Ekonomika i matematičeskie metodi«, Vel. 4, 1968. g., str. 551 — 556.

[107] Katsenelinboigen, A. I. — Movshovich, S. M. — Ovsienko, J. V.: »Produkta dlitelnogo ispolzovanikha v sistema optimalnogo planirovanikha«, »Ekonomika i matematičestie metodi«, Vol. 4, 1968. g., str. 861 — 970.

[108] Katsenelinboigen, A. I. — Movshovich, S. M. — Ovsienko, Yu. V.: »Kharekteristiki rabotnikov i ikh deyatelnosti v modeli optimalnoi ekonomiki«, »Ekonomika i matematičeskie metodi«, Vel. 4, 1969. g., str. 183 — 194.

[109] Kade, G.: *Die Grundannahmen der Preistheorie* (Osnovne pretpostavke teorije cijena), Berlin und Frankfurt, Franz Vahlen, 1962. g.

[110] Kalmar, L.: *A matematika alapjai,* I. kötet. I. füzet (Temelji matematike), Budapest, Felsöoktatási Jegyzetellátó Vállalat, 1956. g.

[111] Kantorovich, L. V.: *Ekonomisheski raschet nailuchsego ispolzovaniya resursov* (Ekonomski proračun optimalnog korištenja resursa), Moskva, Izd. AN SSSR, 1959. g.

[112] Karlin, S.: *Mathematical Methods and Theory in Games, Programming and Economics* (Matematičke metode i teorija u igrama, programiranju i ekonomskoj znanosti), Vol. I, Reading, Mass., Addison-Wesley, 1959.

[113] Katona, G.: *The Powerful Consumer* (Moćni potrošač), New York, McGraw-Hill, 1969. g.

[114] Katona, G.: *Psychological Analysis of Economic Behavior* (Psihološka analiza ekonomskog ponašanja), New York, McGraw-Hill 1963. g.

[115] Katona, G.: *The Mass Consumption Theory* (Teorija masovne potrošnje), New York, McGraw-Hill, 1964. g.

[116] Kemeny, J. G. — Snell, J. L. — Thompson, G. L.: *Introduction to Finite Mathematics* (Uvod u konačnu matematiku), Englewood Cliffs, Debreu Prentice-Hall, 1957. g.

[117] Kenessey, Z. (ur): *Vilaggazdasági idösorok 1860 — 1960.* (Svjetske ekonomske serije 1860 — 1960), Budapest, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1965.g.

[118] Keynes, J. M.: *The General Theory of Employment, Interest and Money* (Opća teorija zaposlenosti, kamate i novca, Beograd 1956. g.), London, Macmillan, 1936. g.

[119] Kirk, R. E. — Othmer, D. F. (ur): *Encyclopedia of Chemical Technology* (Enciklopedija kemijske tehnologije), New York, The Interscience Encyclopedia, 1953 — 1955. g.

[120] Klein, L. R.: *An Econometric Model of the United States, 1929 — 1952.* (Ekonometrijski model Sjedinjenih država, 1929 — 1952). Amsterdam, North — Holland, 1955. g.

[121] Koch, S. (ur): *Psychology: A Study of a Science* (Psihologija: Studija znanosti), Vol. 6, New York: McGraw-Hill, 1963. g.

[122] Koo, A. Y. C.: »An empirical test of revealed preference theory« (Empirijski test teorije iskazanih preferencija), »Econometrica«, Vol. 31, 1963. g. str. 646 — 664.

[123] Koopmans, T. C. »Intertemporal distribution and 'optimal' aggregate economic growth« (Intertemporalna raspodjela i 'optimalni' agregatni ekonomski rast), [61], str. 95 — 126.

[124] Koopmans, T. C.: *Three Essays on the State of Economic Science* (Tri eseja o stanju ekonomske znanosti, Zagreb, 1982. g.), New York, McGraw-Hill, 1958. g.

[125] Koopmans, T. C. — Montias, J. M.: »On the description and comparison of economic systems« (O opisu i usporedbi ekonomskih sistema, u svesku koji je uredio A. Eckstein, izvještaj s Konferencije o usporedbi ekonomskih sistema, održane na Sveučilištu Michigan, nov. 1968. g., u štampi).

[126] Kornai, J.: *Overcentralization in Economic Administration* (Pretjerana centralizacija ekonomskog upravljanja), Oxford, Oxford University Press, 1959. g.

[127] Kornai, J.: »A Dantzig — Wolfe dekompozíciós eljárás közgazdasági értelmezése es alkalmazásának problémái« (Ekonomska interpretacija te problemi primjene Dantzig-Wolfove metode dekompozicije), »Népgazdasági programozás« (1966 — 1970. g.), 1965. g., svezak br. 11.

[128] Kornai, J.: *Mathematical Planning of Structural Decisions* (Matematičko planiranje strukturnih odluka), Amsterdam, North — Holland Publishing Company, 1967. g.

[129] Kornai, J.: *A gazdaság müködésének szimulációs modelljei* (Simulacijski modeli funkcioniranja ekonomije) (umnoženo), Budapest: MTA Közgazdaságtudományi Intézet — KSH Információfeldolgozási laboratórium.

[130] Kornai, J.: *Anti-equilibrium — Esszé a gazdasági mechanizmus elméleteiröl és a kutatás feladatairól* (Anti-ekvilibrium — Esej o teorijama ekonomskog mehanizma te zadaćama istraživanja) rukopis, Budapest: MTA Közgazdaságtudományi Intézet, 1967.

[131] Kornai, J.: *Anti-equilibrium — Esszé a gazdasági mechanizmus elméleteiről és a kutatás feladatairól* (Anti-ekvilibrium — Esej o teorijama ekonomskog mehanizma te o zadaćama istraživanja) (umnoženo), Budapest, MTA Közgazdaságtudományi Intézet, 1967 — 1968. g.

[132] Kornai, J.: »A többszintü nepgazdasági programozás modellje« (Model višerazinskog programiranja za cijelu ekonomiju), »Közgazdasági Szemle«, »Review of Economics«, Vol. 15, 1968. g., str. 54 — 68.

[133] Kornai, J.: »A többszintü nepgazdasági programozás gyakorlati alkalmazásáról (O prak-

tičnoj primjeni višerazinskog programiranja za cijelu ekonomiju), »Közgazdasági Szemle«, Vol. 15, 1968. g., str. 173 — 190.

[133a] Kornai, J.: »Multi-level Programming — A First Report on the Model and on the Experimental Computation« (Višerazinsko programiranje — prvi izvještaj o modelu te eksperimentalnom proračunavanju), »European Economics Review«, Vol. 1, 1969. g., br. 1, str. 134 — 191.

[134] Kornai, J. — Dömölki, B.: A gazdasági mechanizmus szimulációja — Feljegyzés az I. számú kisérletsorozat matematikai modelljéröl (Simulacija ekonomskog mehanizma — Bilješka o matematičkom modelu prve eksperimentalne serije) (rukopis), Budapest, MTA Közgazdaságtudományi Intézet, 1965. g.

[135] Kornai, J. — Liptak, T.: »A mathematical investigation of some economic effects of profit sharing in socialist firms« (Matematičko istraživanje nekih ekonomskih efekata sudjelovanja u profitu u socijalističkim poduzećima), »Econometrica«, Vol. 30, 1962. g. str. 140 — 161.

[136] Kornai, J. — Liptak, T.: »Two-level Planning« (Dvorazinsko planiranje), »Econometrica«, Vol. 33, 1965. g. str. 141 — 169.

[137] Kondor, Gy.: *Az értékelés es a piac egyes kérdései nemlineáris modellekben* (Neki problemi vrednovanja i tržišta u modelima) (umnoženo), Budapest, MTA Közgazdaságtudományi Intezét, 1966. g.

[138] Kovacs, A.: »Nehéz emberek — A film hangszalagja« (Teški ljudi, zvučna vrpca filma), »Valósag«, Vol. 8, 1965. g. br. 1, str. 41 — 60.

[139] Központi Statisztikai Hivatal Forgalomstatisztikai Föosztálya: *Az üzletek öszi ruházati áruellátása* (Odjel za statistiku trgovine, Centralni statistički ured: Ponuda jesenje odjeće u trgovinama), Budapest, Központi Statisztikai Hivatal, 1968. g.

[140] Központi statisztikai Hivatal Forgalomstatisztikai Föoztalya: *Az üzletek tavaszi ruhazati aruellatasa* (Odjel za statistiku prometa, Centralni statistički ured: Ponuda proljetne odjeće u trgovinama), Budapest: Központi Statisztikai Hivatal, 1969. g.

[141] Kuenne, R. E. (ur): *Monopolistic Competition Theory: Studies in impact* (Teorija monopolističke konkurencije: Studije o utjecaju), New York, Willey, 1967. g.

[142] Kuenne, R. E.: »Quality space, interproduct competition and general equilibrium (Prostor kvalitete, konkurencija između proizvoda te opća ravnoteža), [141], str. 219 — 250.

[143] Kuh, E.: »Theory and institutions in the study of investment behavior« (Teorija i institucije u proučavanju investicijskog ponašanja), »American Economic Review«, Vol, 53, 1963. g. str., 260 — 268.

[144] Kurz, M.: *The General Instability of a Class of Competitive Growth Processes* (Opća nestabilnost klase konkurencijskih procesa rasta) (umnoženo), Stanford, Stanford University, 1966. g.

[145] Künzi, H. P. — Tan, S. T.: *Lineare Optimierung grosser Systeme* (Linearna optimizacija velikih sistema), Berlin — Heidelberg — New York, Springer, 1966. g.

[146] Lange, O.: »On the economic theory of socialism« (O ekonomskoj teoriji socijalizma), [153], str. 57 — 142.

[147] Lange, O.: *Politikai gazdazágtan* (Politička ekonomija, Zagreb, 1982. g.), Budapest, Közgazdasági es Jogi Könyvkiadó, 1965, 1967. g.

[148] Lange, O.: *Bevezetés a közgazdasági kibernetikába* (Uvod u ekonomsku kibernetiku), Budapest, Közgazdasági es Jogi Könyvkiadó, 1967. g.

[149] Lanzilotti, R. F.: »Pricing objectives in large companies« (Politika cijena u velikim kompanijama), »American Economic Review«, Vol. 48, 1958. g., str. 921 — 940.

[149a] Ledley, R. S.: *Programing and Utilizing Digital Computers* (Programiranje i korištenje digitalnih računara), New York, McGraw Hill, 1962. g.

[150] Lenjin, V. I.: *Az imperializmus, mint a kapitalizmus legfelsöbb foka*, (Lenjin Valogatott Művei, I kötet, Budapest, Kossuth Kiadó, 1967. g.

[151] Lewin, K.: *Principles of Topological Psychology* (Principi topološke psihologije), New York, McGraw-Hill, 1936. g.

[152] Ligeti, I. — Sivák, J.: *Nagyméretü lineáris programozási feladatok megoldásában felhasználható néhány dekompozicós eljarás* (Neke dekompozicijske metode za rješavanje veli-

kih linearnih problema) (umnoženo), (Institut za ekonomsko planiranje, Nacionalni planski ured), Budapest, OT Tervgazdasági Intézet, 1969. g.

[153] Lipincott, B. (ur): *On the Economic Theory of Socialism* (O ekonomskoj teoriji socijalizma), Minneapolis, University of Minnesota Press, 1938. g.

[154] Luce, R. D. — Raiffa, H.: *Games and Decisions* (Igre i odluke), New York, Wiley, 1958. g.

[155] Maclup, F.: »Theories of the firm: marginalist, behavioral, managerial« (Teorije poduzeća: Marginalistička, bijevijoristička i menaderska), »American Economic Review«, Vol. 57, 1967. g., str. 3 — 33.

[156] Maiminas, E. Z.: *Processy planirovanits v ekonomike informaionny aspekt* (Proces planiranja u ekonomiji, informacijski aspekt), Vilnus, Minthyis.

[157] Malinvaud, E. — Bacharach, M. O. L. (ur): *Activity Analysis in the Theory of Growth and Planning* (Analiza aktivnosti u teoriji rasta i planiranju), London — New York, Macmillan — St. Martin Press, 1967. g.

[158] Mansfield, E.: *Industrial Research and Technological Innovation* (Industrijsko istraživanje i tehnološka inovacija), New York, Norton, 1968. g.

[159] March, J. — Simon, H. A.: *Organizations* (Organizacije), New York, Wiley, 1958. g.

[160] Marschak, J.: »Towards an economic theory of organization and information« (Prema ekonomskoj teoriji organizacije i informatike), [253], str. 187 — 220.

[161] Marschak, J.: »Theory of an efficient several-person firm« (Teorija efikasnog poduzeća s više osoba), »American Economic Review«, Vol. 50, 1960. g. str. 541 — 548.

[162] Marschak, J.: »Economics of inquiring, communicating, deciding« (Ekonomija istraživanja, komuniciranja i odlučivanja), »American Economic Review Papers and Proceedings«, Vol. 58, 1968. g., str. 1 — 18.

[163] Marschak, J. — Radner, R.: *Economic Theory of Teams* u štampi (Ekonomska teorija timova), 1968. g.

[164] Marschak, T.: »Centralization and decentralization in economic organization« (Centralizacija i decentralizacija u ekonomskim organizacijama), »Econometrica«, Vol. 27, 1959. g. str. 399 — 430.

[165] Marschak, T.: »Computation in organizations; Comparison of price mechanisms and other adjustment processes« (Računanje u organizacijama: Usporedba cjenovnog mehanizma i drugih procesa prilagođavanja), [36].

[166] Mark, H. — Gaylord, N. G. — Bikales, N. m. (ur): *Encyclopedia of Polymer Science and Technology*, (Enciklopedija znanosti i tehnologije polimera), New York, Wiley, 1964 — 1968. g.

[166a] Martos, B.: *Nem-lineáris programozási módszerek hatóköre* (Dosezi nelinearnih metoda), (umnoženo), Budapest: MTA Közgazdaságtudományi Intézet, 1966. g.

[167] Marx, K.: *Das Kapital* (Kapital, III tom), Vol. 3, Berlin: Dietz, 1947. g.

[168] Marx, K.: *A Tőke*, Budapest, Szikra, 1955—56—62. g.

[169] Marx, K.: »Levél Annenkovhoz, 1846« (Pismo Annenkovu, 1846), Marx-Engels: *Válogatott Müvek*, II. kötet, Budapest: Kossuth Kiadó, 1963. g.

[170] Marx, K.: »Elöszó, a 'Politikai gazdaságtan birálatához'« (Predgovor kritici političke ekonomije), Marx-Engels Müvei, 13. kötet, Budapest, Kossuth Kiadó, 1965.

[171] Marx, K. — Engels, F.: *Selected Works* (Izabrana djela), Vol. II. Moscow, Foreign Languages Publishing House, 1949.

[172] Masson, E. S.: »Monopolistic competition and the growth process in less developed countries« (Monopolistička konkurencija i proces rasta u manje razvijenim zemljama), [141], str. 77 — 104.

[173] — *Mathematik und Kybernetik in der Ökonomie, Internationale Tagung-Konferenzprotokoll* (Matematika i kibernetika u ekonomskoj znanosti — Međunarodna sjednica, protokol), Berlin, Akademie Verlag, 1965. g.

[174] McGuire, J. W.: *Theories of Business Behavior* (Teorija poslovnog ponašanja), Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1964. g.

[175] McKenzie, L. W.: »On the existence of general equilibrium for a competitive market« (O

postojanju opće ravnoteže konkurencijskog tržišta), »Econometrica«, Vol. 27, 1959. g., str. 54 — 71.

[176] Megyeri, E.: »Nyereségérdekeltség, árrendszer és a termékek gazdaságossági rangsorolása az új mechanizmusban« (Sudjelovanje u profitu, sistem cijena te rang rentabilnosti proizvoda u novom sistemu), Vol. 14, 1967. g., str. 1432 — 1443.

[177] Megyeri, E.: »A vállalati beruházás gazdaságossági számítások néhány elvimódszertani kérdése« (Neka teorijska i metodološka pitanja o izračunavanju efikasnosti investiranja u poduzeću), *Közgazdasági Szemle*, Vol. 16, 1969. g., str. 179 — 192.

[178] Mesarovic, M. D. (ur): *Views on General Systems Theory* (Pogledi na opću teoriju sistema), New York, Wiley, 1964. g.

[179] Miklós, P.: »Bevezetés (a Helikon c. folyóiratnak a strukturalizmusról szóló különszámához)« (Uvod u posebni broj časopisa »Helikon« o strukturalizmu), »Helikon«, Vol. 14, 1968. g., str 3 — 24.

[180] Milnor, J.: »Games against Nature« (Igre protiv prirode), [253], str. 49 — 59.

[181] Milonov, J. K. (ed): *A technika története* (Povijest tehnike), Budapest, Kossuth, 1964. g.

[182] Mód, A. (ur): *Korszerü statisztikai törekvések Magyarországon* (Moderni statistički pothvati u Mađarskoj), Budapest, Akadémiai Kiadó, 1968. g.

[183] Moncrieff, R. W.: *Man-made Fibres* (Umjetna vlakna), London, Heywood and Co., 1963. g.

[184] Morva, T.: »A tervgazdaság Lange-féle piaci modellje« (Langeov tržišni model planske ekonomije), »Kozgazdasági Szemle«, Vol. 13, 1966. g. str. 156 — 170.

[185] Nagel, E.: »Assumptions in economic theory« (Pretpostavke u ekonomskoj teoriji), »American Economic Review«, Vol. 53, 1963. g., str. 211 — 219.

[186] Nagy, T.: *A gazdasági mechanizmus reformja es a politikai gazdaságtan kategóriái* (Reforma ekonomskog sistema i kategorije političke ekonomije), (umnoženo), Budapest: Tudományos Ismeretterjesztö Társulat, 1966. g.

[187] Naylor, Th. H. — Balintfy, J. L. — Burdick, D. S. — Kong Chu: *Computer Simulation Techiques* (Tehnike računarske simulacije), New York, Wiley, 1966. g.

[188] Nádasy, L.: »A film tovább pereg« (Film se nastavlja), »Új Írás«, Vol. 7, 1967. g., br. 5, str. 59 — 72, br. 6, str. 65— 72.

[189] Nádasy, L.: »Érdemes-e folytatni«? (Vrijedi li nastaviti?), »Új Iraás, Vol. 7, 1967. g. br. 12, str. 84 — 102.

[190] Neumann, J.: »Az automaták általános es logikai elmélete« (Opća i logička teorija automata), [247], str. 55 — 114.

[191] Neumann, J.: *Válogatott elöadások es tanulmányok* (Izabrana predavanja i spisi), Budapest, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1965. g.

[192] Neumann, J. — Morgenstern. O.: *Theory of Games and Economic Behavior*, (Teorija igara i ekonomskog ponašanja), Princeton, Princeton University Press, 1953. g.

[193] Neymann, F. (ur): *Proceedings of the Second Berkeley Symposium on Mathematical Statistics and Probability* (Radovi s Drugog simpozija o matematičkoj statistici i vjerojatnosti u Berkeley-ju), Berkeley — Los Angeles, University of California Press, 1951. g.

[194] Nyers, R.: *25 kérdés es válasz gazdaságpolitikai kérdésekröl* (Dvadesetpet pitanja i odgovora o problemima ekonomske politike), Budapest, Kossuth, 1959. g.

[195] Okun. A.: »Protential GNP: Its measurement and significance« (Protencijalni nacionalni proizvod: njegovo mjerenje i značaj), »American Statistical Association Proceedings«, 1962. g., str. 98 — 104.

[196] Oliver, J. W.: *History of American Technology* (Povijest američke tehnologije), New York, Ronald Press, 1956. g.

[197] Orcutt, G. H.: *Research Strategy in Modelling Economic Systems* (Strategija istraživanja u modeliranju ekonomskih sistema), (umnoženo), Madison, University of Wisconsin, 1967. g.

[198] Orcutt, G. H.: — Greenberge, R. — Korbel, J. — Rivli, A. M.: *Microanalysis Socioeconomic Systems: A Simulation Study* (Mikroanaliza društvenoekonomskih sistema: simulacijska studija), New York, Harper, 1961. g.

[199] Orcutt, G. H. — Watts, S. H. — Edwards, J. B.: »Data aggregation and information loss« (Agregiranje podataka i gubitak informacija) »American Economic Review«, Vol. 58, 1968. g., str. 773 — 787.

[200] Papandreou, A. G.: »Theory construction and empirical meaning in Economics« (Izgradnja teorije i empirijsko značenje u ekonomskoj znanosti), »American Economis Review«, Vol. 53, 1963. g., str. 205 — 210.

[201]Péter, By: *A gazdaságosság es jövedelmezöség jelentösége a tervgazdálkodásban* (Značaj rentabilnosti i profitabilnosti u planskoj ekonomiji), Budapest, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1956. g.

[202] Picard, F.: »Les voitures a moteur arriere. Point de vue européen« (Automobili sa stražnjim pogonom — evropsko gledište), »Journal de la S. I. A.«, Vol. 30, 1957. g., str. 265 — 280.

[203] Pigou, A. C.: *Economics of Welfare* (Ekonomija blagostanja), London, Macmillan, 1920. g.

[204] Polterovich, V. M.: »O nekotorykh absztrakhnykh modelakh funktsionirovanya yacheiek ierarkhii v upravlaemoi ekonomicheszkoi sistema«, »Ekonomika i matematičeskie metodi«, Vel. 4, 1968. g., str. 176 — 190.

[205] Portes, R. D.: »The enterprise under central planning« (Poduzeće pri centralnom planiranju), »Review of Economic Studies«, Vol. 36, 1969. g., str. 197 — 202.

[206] Radner, R.: *The Evaluation of Information in Organizations* (Vrednovanje informacija u organizacijama), (umnoženo), Berkeley, Management Science Research Group, University of California, 1961. g

[207] Radner, R.: *Equilibrium of Spot and Future Markets under Uncertainty* (Ravnoteža tekućeg i terminskog tržišta pri nesigurnosti) (umnoženo), Berkeley, University of California, 1967. g.

[208] Radner, R.: »Competitive equilibrium under uncertainty« (Konkurencijska ravnoteža pri nesigurnosti), »Econometrica«, Vol. 36, 1968. g., str. 31 — 58.

[209] Rényi, A.: »A Barkochba játék és az információelmélet« (Igra 'Barkochba' i informacijska teorija), [92], str. 269 — 286.

[210] Robinson, J.: *The Economics of Imperfect Competition* (Ekonomija nesavršene konkurencije), London, Macmillan — St. Martin's Press, 1961. g.

[211] Rosen, J. B.: »Convex partition programing« (Programiranje s konveksnom particijom), [72], str. 159 — 176.

[212] Röpke, W.: *Die Lehre von der Wirtschaft* (Učenje o privredi), Wien, Springer, 1937. g.

[213] Samuelson, P. A.: *Economics* (Ekonomska znanost), New York, McGraw-Hill, 1955. g.

[214] Samuelson, P. A.: *Foundations of Economic Analysis* (Osnovi ekonomske analize), Cambridge, Harvard University Press, 1955.

[215] Samuelson, P. A.: »Problems of methodology-Discussion« (Rasprava o metodološkim problemima), »American Economic Review«, Vol. 53, 1963. g., str. 231 — 236.

[216] Samuelson, P. A.: »The monopolistic competition revolution« (Revolucija monopolističke konkurencije), [141], str. 139 — 146.

[217] Sauermann, H. (ur) *Beiträge zur experimentellen Wirtschaftsforschung* (Prilozi eksperimentalnom ekonomskom istraživanju), Tübingen, Mohr, 1966. g.

[218] Savage, L. J.: *The Foundations of Statistics,* (Osnovne statistike), New York, Wiley, 1954. g.

[219] Scarf, H.: »On the computation of equilibrium prices« (O izračunavanju ravnotežnih cijena), [61], str. 207 — 230.

[220] Scarf, H.: »The core of an N person game« (O jezgri igre s N osoba), »Econometrica« Vol. 35, 1967. g. str. 50 — 69.

[221]Schmidbauer, P. L.: *Information and Communication Requirements of the Wheat Market* (Informacijski i komunikacijski zahtjevi tržišta žitom), (umnoženo), Berkeley, University of California, 1966.

[222] Schneider, E.: *Einführung in die Wirtschaftstheorie,* II dio, (Uvod u ekonomsku teoriju), Tübingen, Mohr, 1956.

[223] Schoelhammer, H.: »Corporate planning in France« (Korporacijsko planiranje u Francuskoj), »European Business, Juli 1969. g., str. 22 — 31.

[224] Schumpeter, J. A.: *Kapitalismus, Sozialismus und Demokratie (Kapitalizam, socijalizam i demokracija),* Zagreb, 1982. Bern, Francke, 1946. g.

[225] Schumpeter, J. A.: *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung* (Teorija privrednog razvoja), Berlin, Duncker — Humblot, 1952. g.

[226] Shannon. C. E- — McCarthy, J.: *Automata Studies* (Studije automata), Princeton, Princeton University Press, 1956. g.

[227] Shapley, L. S. — Shubik, M.: »Quasi-cores in a monetary economy with non-convex preferences« (Kvazi-jezgra u monetarnoj ekonomiji s nekonveksnim preferencijama), »Econometrica«, Vol. 34, 1966. g., str. 805 — 827.

[228] Shubik, M.: »Simulation of the industry and the firm« (Simulacija industrije i poduzeća), »The American Economic Review«, Vol. 50, 1960. g., str. 908 — 919.

[229] Shubik, M.: »Simulation of socio-ekonomic systems« (Simulacija društveno-ekonomskih sistema), »General Systems«, Vol. 12, 1967. g., str. 149 — 158.

[230] Siegel, S.: »Level of aspiration and decision-making« (Razina aspiracije i odlučivanje), »Psychological Review«, Vol. 64, 1957. g., str. 253 — 262.

[231] Simai, M.: »A fogyasztás fejlödésének fö irányai a világgazdaságban (Glavni trendovi potrošnje u svjetskoj ekonomiji), (Közgazdasági Szemle«, Vol. 16, 1969. g., str. 492 — 505.

[232] Simon, Gy.: *Népgazdasági programozás és árnyékarak* (Nacionalno ekonomsko planiranje i računske cijene) (umnoženo), Hungarian Academy of Sciences, 1968. g.

[233] Simon, Gy.: »Optimális tervezés reflektorprogramozással« (Optimalno planiranje s reflektorskim programiranjem), »Gazdasagi fejlödes es tervezes«, Budapest, Közgazdasági es Josi Könyvkiadó, 1969. g.

[234] Simon, Gy. — Kondor, Gy.: »A gazdasági optimumszámitások problémái Kantorovics és Novozsilov müveiben« (Problemi izračunavanja ekonomskog optimuma u djelima Kantoroviča i Novožilova), »MTA Közgazdaságtudományi Intézetének Közleményei«, 1963. g., br. 2.

[235] Simon, Gy. — Kondor, Gy.: *Gazdasági hatékonyság, árnyékárak* (Ekonomska efikasnost i računske cijene), Budapest, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1965. g.

[236] Simon, H. A.: »A behavioral model of rational choice« (Bihevijoristički model racionalnog izbora), »The Quarterly Journal of Economics«, Vol. 69, 1955., str. 99 — 118.

[237] Simon, H. A.: »Theories of decision-making in economics and behavioral science« (Teorije odlučivanja u ekonomskoj znanosti i bihevijoralnim znanostima), »American Economic Review«, Vol. 49, 1959. g., str. 253 — 283.

[238] Simon, H. A.: *Administrative Behavior* (Administrativno ponašanje), New York, The Free Press, 1966.

[239] Simon, H. A. — Bonini, C. P.: »The size distribution of business firms« (Raspodjela poduzeća po veličini), »American Economic Review«, Vol. 48, 1958. g., str. 607 — 617.

[240] Starke, P. H.: »Theorie stochastischer 'Automaten'« (Teorija stohastičkih automata), »Elektronische Information sverarbeitung und Kybernetik«, Vol. 1, 1965., str. 5 — 32, 71 — 98.

[241] Starke, P. H.: »Einige Bemerkunger über nicht-determinierten Automaten« (Nekoliko primjedbi o nedeterminiranim automatima), »Informationsverarbeitung und Kybernetik«, Vol. 2, 1966. g., str. 61 — 82.

[242] *Statistical Year-book of the League of Nations 1931/32.* (Statistički godišnjak lige naroda 1931/32), Geneva, League of Nations, Economic Intelligence Service, 1932.

[243] *Statistical Year-book of the League of Nations 1941/42.* (Statistički godišnjak Lige naroda 1941/42), Geneva, League of Nations, Economic Intelligence Servis, 1943. g.

[244] Streeten, P.: »Unbalanced growth« (Neuravnotežen rast), »Oxford Economic Papers«, NS Vol. 11, 1959. g., str. 170 — 181.

[245] *Surveys of Economic Growth, Vol. II.* (Pregledi ekonomskog rasta), London — New York, Macmillan — St. Martin's Press, 1967. g.

[246] Szabo, L.: *Vállalati piackutatás* (Istraživanje tržišta u poduzeću), Budapest, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1969. g.

[247] Szalai, S.: *A kibernetika klasszikusai* (Klasici kibernetike), Budapest, Gondolat, 1965. g.

[248] Szep, J.: *Analizis* (Analiza), Budapest, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1965. g.

[249] Stalin, J. V.: *A leninizmus kérdései* (Pitanja lenjinizma, Zagreb, 1981. g.), Budapest, Szikra, 1953. g.

[250] Tanko, J.: *A gazdasági mechanizmus szimulációja.* Az 1. szamu kisérletsorozat modelljének és gépi programjának ismertetése (Simulacija ekonomskog mehanizma — opis modela i kompjuterskog programa prve serije eksperimenata, rukopis), Budapest, MTA Közgazdaságtudományi Intézet, 1966. g.

[251] Tarján, R.: *Gondolkodó gépek* (Misleće mašine), Budapest, Bibliotheca, 1958. g.

[252] Tarjan, R.: *Kibernetika* (Kibernetika), Budapest, Gondolat, 1964. g.

[253] Thrall, R. M. — Coombs, C. H. — Davis, R. L.: *Decision Processes* (Procesi odlučivanja), New York, Wiley, 1954. g.

[254] Thurstone, L. L.: »The indiference function« (Funkcija indiferencije), »Journal of Social Psychology«, Vol. 2, 1931. g., str. 139 — 167.

[255] Timar, M.: »Számadás év közben« (Polaganje računa u toku godine), »Népszabadság«, Vol, 27, september 14, 1969. g., str. 3.

[256] Tinbergen, J. — Bos, H. C.: *Mathematical Models of Economic Growth* (Matematički modeli ekonomskog rasta), New York, McGraw-Hill, 1962. g.

[257] Toda, M. — Sluford, E. H.: »Logic of systems. Introduction to a formal theory of structure« (Logika sistema. Uvod u formalnu teoriju strukture), »General Systems«, Vol. 10, 1965. g., str. 3 — 27.

[258] Tőkei, F.: *Az »azsiai termelési mód« kérdésehez* (O problemu azijskog načina proizvodnje), Budapest, Kossuth, 1965. g.

[259] Tokei, F.: *A társadalmi formák elméletéhez* (O teoriji društvenih oblika), Budapest, Kossuth, 1968. g.

[260] *UN Statistical Yearbook 1956*, 8th issue (Statistički godišnjak Ujedinjenih naroda 1956), New York, Statistical Office of the UN Department of Economic and Social Affairs, 1957. g.

[261] *UN Statistical Yearbook 1962*, 14th issue (Statistički godišnjak Ujedinjenih naroda 1962), New York, Statistical Office of the UN Department of Economic and Social Affairs, 1963. g.

[262] *UN Statistical Yearbook 1968*, 20th issue, (Statistički godišnjak Ujedinjenih naroda 1968), New York, Statistical Office of the UN Department of Economic and Social Affairs, 1969. g.

[263] Uzawa, H.: »Preference and rational choice in the Theory of consumption« (Sklonost i racionalni izbor u teoriji potrošnje), [18], str. 129 — 148.

[264] Van Court Hare: *Systems Analysis: A Diagnostic Approach* (Sistemska analiza: Dijagnostički pristup), New York, Harcourt, Brace and World, 1967. g.

[265] Vietorisz, T.: »Decentralization and project evaluation under economics of scale and indivisibilities« (Decentralizacija i evaluacija projekata kod ekonomije razmjera i nedjeljivosti), »Industrialization and Productivity«, Bulletin 12, 1968. g., str. 25 — 58.

[266] Vozn'esenski, N. A.: *A Szovjetunió hadigazdasága a Nagy Honvédö Háború éveiben* (Sovjetska ratna ekonomija u velikom otadžbinskom ratu), Budapest, Anonymis, 1948. g.

[267] Waelbroeck, J.: »La grande controverse sur la planification et la theorie economique mathematique contemporaine« (Velika kontraverzija o planiranju i današnja matematička ekonomska teorija), »Cahiers de ISEA« (ISEA Brochures), 1964. g., br. 146, str. 3 — 24.

[268] Wald, A.: »On some systems of equations of mathematical economics« (O nekim sistemima jednadžbi u matematičkoj ekonomiji), »Econometrica«, Vol. 19, 1951. g., str. 368 —403.

[269] Walras, L.: *Elements of Pure Economics, or the Theory of Social Wealth* (Elementi čiste ekonomske znanosti ili teorije društvenog bogatstva), London, George Allen, 1954. g.

[270] »Wankel-motoros Mercedes« (Mercedes s Wankelovim motorom), »Népszabadság, Vol. 27, 9. septembar 1969. g., str. 9.

[271] Ward, B. N.: *The Socialist Economy* (Socijalistička ekonomija), New York, The Random House, 1957. g.

[272] Weber, M.: *Wirtschaft und Gesellschaft* (Privreda i društvo, Beograd, 1976. g.), Köln — Berlin, Kiepenhauer und Witsch, 1964. g.

[273] Weitzman, M.: *Iterative Multi-Level Planning with Production Targets* (Iterativno višerazinsko planiranje o ciljevima proizvodnje), (umnoženo), New Haven, Cowles Foundation 1967.

[274] Wille, H. H.: *A kocsitiól a gépkocsiig* (Od kočije do automobila), Budapest, Táncsics 1967. g.

[275] Williamson, O. E.: »Managerial discretion and business behavior« (Ovlaštenja rukovodstva i poslovno ponašanje), »American Economic Review«, Vol. 53, 1963. g., str. 1032 — 57

[276] Winter, S. G.: »Economic natural selektion and the theory of the firm« (Ekonomska prirodna selekcija i teorija poduzeća), »Yale Economic Essays«, 1964. g., str. 225 — 272.

[277] Wintgen, G.: »A kibernetikai rendszer fogalma és alkalmazása a közgazdaságtanban« (Koncept kibernetičkog sistema i njegova primjena u ekonomskoj teoriji), »Szigma«, Vol. 2 1969. g., str. 89 — 99.

[278] *Workshop on Analytic Techniques for the Comparison of Economic Systems* (Radionica o analitičkim tehnikama uspoređivanja ekonomskih sistema) (umnoženo), Berkeley, University of California, 1967. g.

[279] Zauberman, A.: *Reforms Formalized* (Formalizirane reforme), London, London School of Economics, 1969. g.

[280] Zauberman, A.: »The rapprochement between East and West in mathematical-economic thought« (Pomirenje istoka i zapada u matematičko-ekonomskom mišljenju), »The Manchester School«.

[281] Zellner, A. (ur): *Economic Statistics and Econometrics* (Ekonomska statistika i ekonometrija), Boston, Little, Brown and Co., 1968. g.

*Zoltan Merta*

## Pogovor

Ova knjiga, eminentnog mađarskog naučnika Jánosa Kornaija, danas je među ekonomistima u svetu dobro poznato, cenjeno i uvažavano delo. Od prvog objavljivanja u Budimpešti 1971. godine *Anti-equilibrium* je do danas preveden na engleski, poljski, rumunski, nemački i japanski jezik. U bogatom naučnom opusu autora ova studija ima poseban značaj. U njoj je na sistematičan način sumirana i produbljena kritika teorije opšte ravnoteže i skiciran program jedne nove koncepcije teorije ekonomskog sistema.

U celokupnom dosadašnjem radu Kornaijeva osnovna preokupacija je istraživanje, opisivanje i objašnjavanje mehanizama i funkcionisanja privrednog sistema. Baveći se empirijskim istraživanjima savremenih, pre svega socijalističkih, privrednih sistema i koristeći moderne kvantitativne metode za njihovo opisivanje i modeliranje, Kornai se suočio sa velikim poteškoćama koje su proizilazile iz jednostranosti koncepcijske osnove i suženosti pojmovnog aparata kojim se u savre-

---

János Kornai je rođen 21. januara 1928. godine u Budimpešti. Doktorirao je ekonomiju 1961. g., a doktor nauka je postao 1966. godine. Već duže vreme radi kao naučni istraživač u Ekonomskom institutu Mađarske akademije nauka a od 1968. godine radi i kao profesor na Ekonomskom univerzitetu »Karl Marx« u Budimpešti. Kornai je od 1966. godine po pozivu, kao gost, predavao gotovo svake godine na eminentnim univerzitetima kao što su: University of Sussex (1966), Stanford University (1968), Yale University (1970), Stanford University (1973), Indian Statistical Institute (1975), Stockholm University (1976 – 1977), University of Geneva (1981). Utoku 1980. godine bio je predavač na poznatom Jahnsson seminaru u Finskoj.

Kornai je redovan član Mađarske akademije nauka od 1982. godine. Počasni je član Američke akademije nauka i umetnosti, dopisni je član Britanske akademije i član je Švedske akademije. U 1978. godini je izabran za predsednika svetskog Ekonometrijskog društva a između 1972 – 1977. godine bio je zamenik predsednika Komiteta za planiranje razvoja pri Ujedinjenim nacijama. Počasni je doktor Pariskog i Poznanjskog univerziteta.

U toku dosadašnje, veoma plodne naučne aktivnosti objavio je veliki broj naučnih članaka u vodećim ekonomskim časopisima sveta. Osim *Anti-equilibriuma* napisao je sledeće knjige: *Preterana centralizacija privrednog rukovođenja* (Budimpešta, 1957. g., prevedena je na engleski jezik), *Matematičko programiranje investicija* (Budimpešta, 1962. g.), *Matematičko planiranje privredne strukture* (Budimpešta, 1965. i 1973. g., prevedena je na engleski, slovački, nemački i poljski jezik), *Usiljeni ili harmoničan rast* (Budimpešta, 1972. g., prevedena je na engleski, češki i španski jezik), *Nestašica* (Budimpešta, 1980. i 1982. g., prevedena je na engleski, francuski i poljski jezik).

Kornai i danas radi na ekonomskom univerzitetu »Karl Marx« i Ekonomskom institutu Mađarske akademije nauka u Budimpešti.

menoj ekonomskoj teoriji tretiraju privredni sistemi. Naime, iako se ne može reći da ekonomske nauke ne prate dostignuća onih naučnih disciplina koje izučavaju razne složene sisteme (kao što su teorija sistema, kibernetika, teorija informacija itd.), činjenica je da do danas nije izgrađena jedna celovita teorija koja bi, koristeći savremena saznanja, omogućila opisivanje ekonomske stvarnosti kao sistema sa složenom strukturom.

Jedan od razloga za ovo stanje je i uverenje većeg broja ekonomista, naročito na zapadu, da teorija opšte ravnoteže koja potiče od Walrasa zadovoljava zahtev za sistemskim pristupom, stoga nema potrebe za novom teorijom. Saglasno tome, razvoj teorije ekonomskog sistema se kretao na premisama teorije opšte ravnoteže, u pravcu njenog preciziranja, egzaktnijeg dokazivanja i razrađivanja matematičkog aparata u primeni njenih aksioma i postulata.

Zahvaljujući njenim sledbenicima, među kojima je veći broj izuzetno sposobnih naučnika, ekonomista sa odličnim matematičkim znanjem, ova škola je u toku pedesetih godina dostigla veoma visoku egzaktnost uz široku primenu kvantitativnih metoda. Međutim, da bi se očuvala logička koherencija cele koncepcije, njene osnovne premise morale su biti zadržane.

Budući da je temelje škole opšte ravnoteže Walras postavio pre gotovo sto godina, u skladu sa tadašnjim obeležjima kapitalističke privrede (atomizirana privreda, neposredan sistem kontrole i upravljanja, jednostavna informaciona struktura, minimalna ekonomska uloga države i planiranja itd.) i vrednosnim idealima građanske filozofije (harmonija, sklad, ravnoteža, princip racionalnosti i slobode u izboru itd.) njena epistemološka relevancija u opisivanju i objašnjenju savremenog kapitalističkog (pogotovo socijalističkog) sistema, koji je do danas pretrpio izuzetno velike promene, postala je veoma problematična. Naime, Walrasovom teorijom, bez obzira na impozantan matematički aparat, jednostavno nije moguće opisati i objasniti na primer takve pojave kao što su: ekonomska funkcija države, koncentracija i stvaranje gigantskih korporacija, motivaciona struktura organizacija i sukob interesa, uticaj naučno-tehničkog progresa na ekonomski sistem, planiranje u privredi, ponašanje monopola, necenovne informacije itd. Svaka teorija ekonomskog sistema koja nije u stanju da opiše ove pojave, a pretenduje na objašnjenje ekonomskog sistema, zaslužuje temeljnu kritiku.

Kritika škole opšte ravnoteže nije izostala. Ona traje dugo, praktično od vremena formulacije teorije, ali je naročito pojačana šezdesetih godina. Jedni napadaju njene pojedinačne premise, aksiome, drugi kritikuju njene metode i rešenja kvantifikacije kao i izbor varijabli i funkcije cilja, treći pak, najčešće pozivajući se na njenu ideološku funkciju, bez dublje analize, u celini je odbacuju ili negiraju. Međutim, malo je autora koji daju sistematsku i celovitu kritiku sa iste ili slične metodološke pozicije (teorija sistema) na kojoj se uzdiže cela zgrada škole opšte ravnoteže, da bi na taj način slabosti i nedostatke teorije pokazali na njenom »sopstvenom terenu«, unutar referentnog okvira na koji se i sama poziva, u relaciji sa vlastitim pojmovima i pojavama na čije objašnjenje pretenduje i smatra se relevantnom.

Kornai je jedan od retkih autora koji u skladu sa ovim pretpostavkama u *Anti-equilibriumu* oštro kritikuje sve bitne aksiome i postulate škole opšte ravnoteže s tim da istovremeno razvija i novu koncepciju koja bi prevazišla slabosti kritikovane teorije. Kritičnoj analizi u knjizi prethodi izlaganje vlastitih metodoloških stavova koji se odnose na teoriju ekonomskog sistema i autorovo shvatanje ključnih ekonomskih kategorija, teorije i nauke kao ljudske saznajne aktivnosti. Bitno određenje teorije ekonomskog sistema. kao realne nauke, prema Kornaiju je mo-

gućnost praktične verifikacije njenih iskaza, nasuprot formalno-logičkim disciplinama čiji kriterij istinitosti je usklađenost iskaza sa premisama. Ta dva kriterija se ne smiju mešati i zamenjivati.

Zastupa dualno shvatanje privrednog sistema, prema kome se svi procesi unutar privrednog sistema mogu svrstati u dve grupe: realni (materijalni, fizički) i kontrolni (misaoni) procesi. Razlikovanje realne i kontrolne sfere u njegovoj koncepciji ima odlučujući značaj. U skladu sa njegovom definicijom, teorija ekonomskih sistema je prvenstveno usmerena na analitičko raščlanjivanje privrednog sistema u organizacije i jedinice, te na tokove između njih. Ona istražuje realna i kontrolna područja i veze između njih. Realne organizacije obuhvataju proizvodnju, investiranje, tehnički razvoj, prodaju i nabavku, a kontrolne organizacije upravne i finansijske sektore proizvodnih poduzeća, institucije za prenos i obradu informacija, pripremu odluka i sl.

Osnovnu grešku u dosadašnjem ekonomskom mišljenju Kornai vidi u mešanju ekonomske teorije s teorijom odlučivanja. Naime, po njemu ekonomska teorija je realna nauka čiji je predmet ekonomska stvarnost, a teorija odlučivanja se bavi izborom odluka uz dati kriterij, te je ona prvenstveno logičko-matematička nauka. Polazi od toga da uz date pretpostavke i kriterij izbora nije bitno ko odlučuje i koliko je ljudi učestvovalo u donošenju odluke jer je pitanje optimalnosti odluke isključivo matematičko-logički problem. Ističe da izbor, kao matematički problem, treba strogo razlikovati od pitanja da li i u kojoj meri dati model uistinu odražava stvarnu situaciju i da li kriterij izbora zaista izražava interes donosioca odluke. Prema tome, ukoliko izbor, do kojeg se došlo korektnim matematičkim postupkom, ne zadovoljava interes donosioca odluke, treba preispitati skup varijabli kojim je opisana stvarnost i naročito funkciju kriterija, odnosno funkciju cilja koja se maksimalizira ili minimalizira.

Pretpostavka homo oeconomicusa, kao idealan tip čoveka, koji se ekonomski racionalno ponaša (ili neke privredne jedinice), koja je jedna od temeljnih premisa teorije ravnoteže, dobro ilustruje mešanje ekonomske teorije, koja opisuje stvarnost, i teorije odlučivanja. Naime, pretpostavka o racionalnom ponašanju čoveka ne može biti zamena i osnova za posmatranje i opisivanje stvarnosti.

Prema Kornaiju osnovni pojmovi, aksiomi i postulati teorije opšte ravnoteže su: statički karakter ekonomskog sistema (kao novija alternativa: stacionarni karakter, dakle model se delimično dinamizira), nepromenljivost skupa organizacija, privredni sistem se sastoji isključivo od proizvođača i potrošača, skup proizvoda je nepromenljiv, aktivnosti proizvođača i potrošača teku simultano (nema vremenskog razmaka između proizvodnje i potrošnje niti razmaka njihovog uticaja na sistem cena), skup proizvoda je konveksan (iz ovog proizilazi: nema nedeljivih proizvoda, nema nedeljivih resursa, nema rastućih prinosa, granična supstitucija između činilaca proizvodnje se ne povećava, sve veličine i procesi mogu se opisati kontinualnim varijablama i derivabilnim funkcijama), proizvođači maksimaliziraju profit, potrošači imaju skalu preferencije i maksimaliziraju svoju funkciju korisnosti, skup proizvoda i skala preferencije su konstantne, cene su jedina informacija (u bilo kom trenutku svaki proizvod ima jednu jedinstvenu cenu), tržišni odnosi su anonimni, nema neizvesnosti u privredi.

Teorija opšte ravnoteže nastoji da odgovori na pitanja postojanja i stabilnosti ravnoteže i optimalnost stanja privrednog sistema. Dakle njena centralna ideja je ravnoteža, equilibrium, a Kornaijeva anti-equilibrium. Ona pretpostavlja atomizirano tržište, savršenu konkurenciju i harmoniju, dok u stvarnosti postoje multinacionalne kompanije, veliki uticaj države, sukobi interesa, tehnički napredak, kon-

centracija. Zbog toga Kornai s pravom ističe da se radi o veoma specijalnoj teoriji, koja važi samo unutar vrlo ograničenog područja. Njen pojmovni aparat je veoma uzak, skup pojava koje se mogu njome opisati krajnje je ograničen, ona šematizuje i pojednostavljuje privredni život u neprihvatljivoj meri. Po autoru, najveće slabosti ove škole proizilaze iz pretpostavke o konveksnosti skupa proizvoda, maksimalizacije profita i optimalnosti ponašanja privrednih jedinica.

Budući da škola opšte ravnoteže ekonomski sistem opisuje kao jednostavnu strukturu u kojoj dominira samo jedan jedini signal: cena, Kornai sa posebnom pažnjom analizira sistem i tokove informacija unutar privrednog sistema i utvrđuje da je reč o veoma složenoj strukturi i da nije korektno opisivati ponašanje ekonomskih jedinica isključivo pod uticajem cene, jer necenovne informacije, signali i poticaji imaju sve veći značaj u svakoj savremenoj privredi. Pored cene, kao informacije kontrolnog područja, sve je više informacija koje su vezane za realno područje, što proizilazi delom iz planskih funkcija savremenih privrednih sistema. Informaciona struktura privrednog sistema je višerazinska, što znači da postoje različiti nivoi upravljanja i kontrole. Po Kornaiju bitna karakteristika dosadašnjih kapitalističkih i socijalističkih privreda je postojanje više od dva nivoa kontrole. Nasuprot ovoj činjenici Walrasov svet je strogo jednorazinski i onemogućuje studiranje višerazinske kontrole u privredi.

Posebnu pažnju zaslužuju autorova razmatranja problematike sukoba interesa i kompromisa unutar institucija. Instituciju shvata u širem smislu, kao podsistem privrednog sistema, koja može biti jednostavna (na primer domaćinstvo) ili složena (na primer preduzeće), a sve se one razlikuju po svrsi i području delovanja (dakle funkcionalno). Ističe da se složenost informacijske strukture poklapa sa složenošću institucija i dovodi do stvaranja i razdvajanja različitih funkcionalnih organizacija u celom privrednom sistemu, koje su pozvane da obavljaju različite kontrolne aktivnosti unutar institucija. Ponašanje funkcionalnih organizacija je složeno motivisano (pluralitet motiva) ali je pretežno određeno njihovim položajem u podeli rada. Smatra da je osnovni motiv koji objašnjava njihovo ponašanje je čovekova sklonost da se identifikuje sa svojim zadatkom i ulogom. To znači da se ljudi bore za interese pre svega sopstvene funkcionalne organizacije. U tom smislu različiti su interesi proizvodnog, prodajnog, finansijskog sektora (funkcionalne organizacije) i drugih sektora unutar jednog preduzeća, koje dovodi do sukoba i kompromisa interesa.

Pored sukoba koji proističu iz razlika u motivaciji postoje i dublji sukobi unutar institucija, koji se odnose na pitanja vlasništva i moći. Opstanak organizacije po Kornaiju zavisi od toga da li je moguće formulisati prihvatljiv kompromis između različitih interesa. Ukoliko to nije moguće, organizacija neminovno propada. Preduzeće kao institucija po pravilu je sposobno da deluje i živi uprkos unutrašnjim sukobima jer se na osnovi motiva opstanka ostvaruje neophodan kompromis. Smatra da je motiv profita, koji je značajan pokretač i socijalističkih preduzeća, važan instrument ostvarivanja krajnjeg cilja: opstanka preduzeća, ali da rasprave o »poslednjem« motivu više vode sholastici nego istinskoj analizi stvarnosti. Stvarni je zadatak koji stoji pred naukom, da se opišu unutrašnji sukobi, interesi i mehanizmi, putem kojih se sporazumno dolazi do kompromisa. Unutrašnji sukobi, u svim složenim institucijama, po njemu su redovna pojava. Funkcionalno razdvojene organizacije deluju na osnovi posebnih, različitih motivacija. Prema tome ponašanje institucije kao celine karakteriše motivacija koja nastaje iz složenih kompromisa.

Temeljnom analizom i opisom problematike motiva, interesa, sukoba i kompro-

misa Kornai ukazuje na veliku oblast aktivnosti različitih podsistema, institucija i preduzeća, koju škola opšte ravnoteže gotovo u potpunosti zanemaruje. Bez obzira što je reč o veoma složenim pojavama koje se teško mogu matematički tretirati, teorija koja pretenduje da realno opiše stvarnost ne može da ih ignoriše. Da bi se mogao saznati i opisati proces stvaranja kompromisa, koji se odvija unutar organizacija, treba analizirati proces odlučivanja. Odlučivanje je centralna funkcija kontrolnog područja. U skladu sa sistemskim prilazom, Kornai odluku definiše kao posebnu vrstu informacionog izlaza organizacije koja donosi odluku. U elementarnom procesu odlučivanja posebno ističe njegov dinamički aspekt i fazu pripremanja odluke, nasuprot teoriji opšte ravnoteže, čiji modeli opisuju samo krajnji momenat: samu odluku, a ne razmatraju njenu genezu. Pojedine karakteristike procesa odlučivanja i vrste odluka autor opisuje i pomoću teorije skupova, definiše skup primenjivih alternativa, skup istraženih alternativa, skup prihvatljivih alternativa i skup prikladnih alternativa. Odlučivanje deli na standardno i fundamentalno. Oba procesa imaju svoje specifične algoritme. Za donošenje standardnih odluka bitne su navike, običaji, sklonosti, jer je reč o mnogobrojnim, svakodnevnim odlukama koji se najčešće donose »od oka«, dok su za fundamentalne odluke karakteristični planiranje i duži vremenski interval. Odlukama »od oka« ekonomske nauke do sada nisu posvetile odgovarajuću pažnju iako je njihov značaj (s obzirom na njihov ogroman broj) veliki. Krajnje je neracionalno i skupo ako se ove dve vrste odluka ne razlikuju, te se za standardne odluke koriste algoritmi fundamentalnih odluka i obratno.

Osnovni postulati škole opšte ravnoteže su pretpostavka o postojanju skale preferencije i funkcije korisnosti kod svakog donosioca odluke. Njihovoj kritici Kornai posvećuje posebnu pažnju. Mada ne možemo reći da je ovde data neka nova ideja kritike koja ne bi bila već poznata u ekonomskoj literaturi, imponuje sistematsko i celovito izlaganje slabosti ovih premisa. Inspirativne su njegove primedbe na pretpostavku konveksnosti skale preferencije i konzistentnosti odluka kao i u vezi tretiranja funkcije korisnosti kao neprekidne funkcije. Kornai ne prihvata pretpostavku o konveksnosti, kao opštu karakteristiku, već je tumači kao specijalan slučaj. Takođe smatra da za donosioce odluka o izboru nije tipična konzistentnost preferencija (u smislu monotono rastućeg ili opadajućeg niza), niti je mudro slediti konzistentnu skalu preferencije u eri brzog tehničkog napretka, kada broj proizvoda i alternativa odlučivanja raste velikom brzinom.Protiv pretpostavke o konzistentnosti govori i sve veća neizvesnost u kojoj se nalaze subjekti odlučivanja. Otud je oklevanje pri izboru više pravilo nego izuzetak ukoliko postoji dovoljan broj alternativa i ukoliko ih subjekt odlučivanja poznaje. »Principijelno« (bolje reći tvrdoglavo) držanje za nepromenjeni sklop preferencija (konzistentnost) više govori o neinformisanosti subjekta odlučivanja nego o njegovom mudrom ponašanju. U stvarnosti donosioci odluka su svesni neizvesnosti i pokušavaju je smanjiti prikupljanjem novih informacija što dovodi do promene skale preferencije. Takođe, kod velikog broja odluka kao što su fundamentalne i vladine odluke ne može biti govora o fiksnoj skali preferencije, prema tome autor zaključuje da postulat konzistentnosti, tj. fiksna skala preferencije, nije prihvatljiv ni u indikativnom, ni u normativnom smislu.

Pojmovni okvir za opis osobenosti i funkcionisanja privrednog sistema, koji se u velikoj meri razlikuje od kategorijalnog aparata škole opšte ravnoteže, Kornai testira u trećem delu knjige, na primeru opisa i objašnjenja tržišta. Tržište se u ekonomskoj teoriji najčešće shvata kao crna kutija u kojoj se odvija anonimni proces formiranja cena. Malo je radova koji se bave opisivanjem unutrašnjih tržišnih procesa i aktivnosti. Prema Kornaiju, tržište je podsistem kontrolnog područja i pred-

stavlja poseban proces informisanja, prerade informacija i pripremanja odluka. Otud, reč je o složenom procesu odlučivanja u sistemu, kojeg karakteriše složena informaciona struktura. Nasuprot modelima opšte ravnoteže, informacijski tok na tržištu nije anoniman, razni akteri često su neposredno povezani informacijskim mrežama.

Važan je normativni postulat škole, koju Kornai kritizuje, ravnoteža između ponude i potražnje. Smatra se da je ravnoteža poželjno, idealno stanje privrede, jer se u toj situaciji svi resursi koriste sa pozitivnom graničnom produktivnošću. Ravnotežna cena koja se pod tim uslovima formira oslobodiće tržište viškova. Kornai u celini odbacuje ove pretpostavke jer one opisuju stanja koja nikada nisu postojala niti je moguće doći do njih. Naime, privreda nikada nije u ravnoteži, uvek postoje viškovi, tržište se nikada ne isprazni u potpunosti, uvek postoje zalihe proizvoda i resursa, niti postoje proizvodi sa nultom cenom, niti resursi sa nultom rentom. Dakle, nije reč o nedostacima aproksimacije nego o pogrešnim premisama.

Fundamentalni pojmovi koje koristi škola opšte ravnoteže kao što su ponuda i potražnja najčešće se ne definišu, oni se izjednačavaju sa proizvodnjom i potrošnjom. Prema Kornaiju to je neprihvatljivo jer se umesto razjašnjavanja i raščlanjivanja, pojmovi samo zamućuju. U njegovoj koncepciji tržišta čin prodaje i kupovine imaju dve faze. Prva faza je namera da se proda odnosno kupi, kada prodavač informiše kupca o svojoj nameri ili obratno. Tada je reč o toku informacije, dakle aktivnosti unutar kontrolnog područja. Stvarna transakcija, prenos proizvoda, međutim, odvija se u realnom području. To je tok proizvoda. Razlikovanje ove dve faze ima veliki analitički značaj, jer se uključuje vremenska dimenzija kao bitni atribut svakog procesa. Na taj način se omogućuje opisivanje onih aktivnosti koje se dešavaju između ove dve faze i perioda u kome sazrevaju prodajne namere do donošenja konačne odluke o prodaji. Sama odluka o prodaji je elemenat preseka skupova istraženih i prihvatljivih alternativa. Budući da škola opšte ravnoteže ne daje analitičku definiciju pojmova »ponuda« i »potražnja«, ove veličine nisu ni merljive ni samerljive, otud se prema Kornaiju njihova kvantitativna veza (jednakost, ravnoteža, razlika) ne može korektno interpretirati.

Da bi izbegao konfuziju i nejasnoće pri opisu tržišta, Kornai umesto tradicionalnih pojmova uvodi nove: pritisak i usisavanje. U sklopu sa ranije definisanim pojmovima, ovaj kategorijalni par postaje ugaoni kamen njegove originalne koncepcije tržišta koja je skicirana u *Anti-equilibriumu*, a detaljno ju je razradio i matematički modelirao u svojim kasnijim radovima, pre svega u *Nestašici, Upravljanju bez cenovne informacije* i u *Rast, nestašica i efikasnost.*

Ove pojmove Kornai definiše na sledeći način: na tržištu postoji pritisak kada prodavači čekaju kupce, kada se napetost aspiracije (prodajne) javlja kod prodavača, koja se ne može u potpunosti zadovoljiti; postoji usisavanje određenog proizvoda na tržištu kada kupci čekaju na prodavce. Zajednički imenitelj pritisku i usisavanju na tržištu je neravnoteža. Tržište je u ravnoteži tek tada kada su nivoi aspiracija kupaca i prodavača jednaki. Pritisak odgovara stanju »tržišta kupaca«, a usisavanje »tržištu prodavaca«. Za razumevanje ovih pojmova važnu ulogu igra nivo aspiracije pojedinih aktera, koji se, kako Kornai pokazuje, može empirički meriti i matematički formalizovati.

Mada su pritisak i usisavanje pre svega pojmovi vezani za tržište, oni omogućuju opisivanje i razumevanje pojava koje su šireg značaja. Tako je po Kornaiju opšta karakteristika privrednih sistema prevladavanje ili pritiska ili usisavanja, tj. postoji trajna neravnoteža, što dovodi do reprodukovanja napetosti. Razlika između zastupnika škole opšte ravnoteže, koji smatraju da ponuda i potražnja osciliraju oko

ravnoteže, težeći da se asimptotski spoje sa njom, i koncepcije Kornaija, očigledno je bitna.

Celokupan proces nabavke i prodaje odvija se ralativno odvojeno u kontrolnom i realnom području, otuda se iz realnih varijabli ne smeju izvlačiti zaključci o kontrolnim varijablama, i obratno. Razlikovanje kontrolnih i realnih varijabli u delovanju pritiska i usisavanja ú ovoj koncepciji je bitna metodološka pretpostavka za opis jednog od najsloženijeg a ujedno najvažnijeg fenomena: nestašice. Kornai ističe da je nestašica, koja nastaje usled trajnog usisavanja, bitno obeležje socijalističkih privreda, mada i razvijene kapitalističke zemlje povremeno dolaze u stanje nestašice, međutim to nije karakteristično za njih. Ova tipična stanja ne slede iz puke egzistencije socijalizma ili kapitalizma već proizilaze iz složenih učinaka celog niza istorijskih uslova. Među uzrocima istaknuto mesto zauzima tehnički progres i stvaranje novih proizvoda, koji predstavljaju jedan od najvažnijih pokazatelja promena u realnom području. Taj proces ima svoje kvantitativne i kvalitativne aspekte. Kornai smatra da je jedna od osnovnih grešaka teorije opšte ravnoteže i teorije rasta upravo u zanemarivanju kvalitativnih aspekata razvoja. Na taj način one ne mogu da odgovore na pitanja zašto dolazi do promene proizvoda i kakav je uticaj tog procesa na potrebe i aspiracije potrošača, na ponudu i potražnju i na odnos tržišnih snaga.

Usisavanje koči, a pritisak podstiče tehnički napredak i stvaranje novih proizvoda. U funkcionisanju privrednog sistema važan je intenzitet usisavanja odnosno pritiska, jer od toga zavisi u kojoj meri se ispoljavaju negativne ili pozitivne strane jednog i drugog. Ostale analitičke kategorije koje Kornai smatra važnima za opis stanja usisavanja i pritiska su sledeće: relativna snaga konkurencije, prilagođavanje, selekcija i koncentracija, informacijski odnos između prodavca i kupca, napetost aspiracije.

Prema njemu, glavni uzroci stanja pritiska su sledeći: jaka ograničenja povećavanja kupovne moći, viškovi kapaciteta, prodajne poteškoće i zaostajanje investicionih namera za raspoloživim potencijalima investiranja. Postoji jaka veza između visine stope rasta i pritiska. Spori rast prati jak pritisak i obratno. Naglo povećavanje stope rasta preokreće pritisak u usisavanje. Neposredni uzroci usisavanja su: spora, potisnuta inflacija na tržištu potrošačkih dobara, kada potrošač ne može da zadovolji u potpunosti svoje kupovne aspiracije, disproporcije između proizvodnih grana i preambiciozne investicione namere u odnosu na stvarne materijalne i tehničke mogućnosti. Pravilno ubrzavanje stope rasta reprodukuje usisavanje. Osnovni regulator stanja usisavanja i pritiska u privredi po Kornaiju je kontrola investicionih namera i investicionog potencijala. Međutim ovi uzroci se ne mogu šematizovati jer tek temeljna analiza svake privrede posebno može da pokaže značaj i težinu pojedinih uzročnika koji u izvesnim situacijama mogu da imaju i suprotno dejstvo od opisanog.

Privredne reforme koje su preduzete u gotovo svim socijalističkim zemljama u toku šezdesetih godina, čije su osnovne intencije proširivanje ekonomskih ovlašćenja preduzeća i decentralizacija upravljanja, uticale su na smanjivanje intenziteta usisavanja, međutim, nije došlo do njegovog preokretanja u pritisak jer nije došlo do bitnije promene u odnosima tržišnih snaga. Zbog toga strategijski ciljevi reformi do danas nisu mogli biti dostignuti. Pri koncipiranju u realizaciji reformi svuda je došao na dnevni red problem odnosa između plana i tržišta, o čemu se i danas diskutuje. Kornai smatra da ni tržište niti plan ne mogu sami pouzdano kontrolirati savremeni privredni sistem. Nužno je njihovo kombinovano delovanje, što se danas redovno ostvaruje, otuda je svaki savremeni privredni sistem u ovom smislu mešovit.

Suština novog kategorijalnog aparata koji je izložen i testiran u *Anti-equilibriumu* je u tome što je finiji i precizniji te omogućuje opisivanje veoma složenih pojava sa većom analitičkom osetljivošću, dakle i tačnije, nego što to čini teorija opšte ravnoteže. Pomoću njega moguće je pratiti i kvantitativno interpretirati razne aktivnosti, procese i stanja koja se klasičnim ekonomskim varijablama ne mogu zahvatiti, a imaju sve veći značaj u savremenim ekonomskim sistemima. On daje širu osnovu za opis, što omogućuje i uspostavljanje tešnje suradnje između ekonomije i drugih nauka kao što su sociologija, psihologija, teorija sistema, kibernetika, teorija automata i dr.

Kornaijeva koncepcija je nova i originalna, stoga je opravdano privukla pažnju ekonomista koji se bave analizom i modeliranjem privrednog sistema. Zastupnici škole opšte ravnoteže dovode u pitanje opravdanost uvođenja novih pojmova kao što su pritisak i usisavanje, smatrajući da se oni poklapaju sa tradicionalnim terminima »viškom ponude« i »viškom potražnje«. Nema sumnje da su dva para pojmova povezana, međutim oni se bitno razlikuju.

U neoklasičnoj teoriji ponuda i potražnja su funkcije cene, njihova nepodudarnost, tj. neravnoteža se objašnjava narušenim odnosom između kupovne moći i količine dobara koja se nudi pod datim cenama. Višak potražnje na taj način proizilazi iz toga što u rukama kupaca ima »previše novca«. Stanje usisavanja je međutim mnogo širi fenomen. Pored toga što obuhvata i gornju situaciju, ono izražava preteranu potražnju (iznad raspoloživih mogućnosti) svih resursa, sirovina, rezervnih delova, radne snage, investicionih kapaciteta, stranu valutu itd. Dakle reč je o pojavi koja prevazilazi disproporcije u finansijskom području i doseže do raskoraka koji postoji između ciljeva i mogućnosti, što znači da se ne može opisati u celini samo financijskim veličinama. Prema tome, ako se prihvati data definicija privrednog sistema kao složene informacijske strukture, u kojoj je cena samo jedna od važnih informacionih varijabli, tada je uvođenje pojma usisavanja očigledno opravdano. To se odnosi i na pritisak, s tim da je on povezan sa mehanizmom prilagođavanja, gde značajnu ulogu imaju necenovne informacije i uvođenje novog proizvoda. Pritisak se shvata različito od pojma ponude, odnosno viška ponude i u tom smislu što on ne dovodi nužno do smanjenja cene.

Testiranje pojmovnog aparata i inicijalno matematičko modeliranje privrednog sistema u ovom delu knjige ostvareno je u tesnoj korespondenciji sa karakteristikama privreda socijalističkih zemalja, posebno Mađarske, što celokupnu interpretaciju i argumentaciju čini ubedljivijim.

U poslednjem delu *Anti-equilibriuma* Kornai se predstavlja kao vrsni poznavalac istorije ekonomskih teorija i doktrina. Opisivajući glavne tokove teorije opšte ravnoteže od Walrasa do savremenih autora Arrowa, Debreua, Hurwicza, Koopmansa, Samuelsona i drugih, pokazuje da je već u Walrasovim delima dat potpuni sistem pojmova i pitanja čemu savremena teorija nije dodala ništa bitno, samo je poboljšana tačnost i egzaktnost teorije. Stagnacija teorije, koja se još i danas temelji na pretpostavkama iz doba Adama Smitha, te je postala sasvim inferiorna za objašnjavanje savremenih pojava, nije prouzrokovana nesposobnošću njenih zastupnika da otklone očigledne nedostatke, već zbog toga što je teorija ravnoteže koncipirana kao zatvoreni aksiomatski sistem kome se ne može ni dodati niti oduzeti neka premisa, a da istovremeno ne dođe do pada celokupne teorijske nadgradnje. Usled toga napredak teorije ekonomskog sistema ne može se ostvariti nikakvom korekcijom ili usavršavanjem teorije opšte ravnoteže, već njenim radikalnim napuštanjem i prevazilaženjem — zaključuje Kornai. Da je program istraživanja, koji je u ovom cilju postavljen u *Anti-equilibriumu*, realan, dokazuju kasniji radovi

Kornaija koji zajedno čine jedinstveni projekat na kome je Kornai i danas angažovan.

Kornaijeva knjiga predstavlja značajan doprinos ekonomskoj nauci, posebno teoriji ekonomskog sistema. Pisana je na visokom naučnom nivou i svedoči o izuzetno širokoj obaveštenosti i erudiciji autora. U pogledu jasnoće izloženih misli i ideja, sistematičnosti u izlaganju materije, preciznosti u definisanju vlastitih pojmova i tvrdnji, predstavlja redak primer u ekonomskoj publicistici.

# János Kornai
# Anti-equilibrium

Ekonomska biblioteka
Izdavač: Centar za kulturnu djelatnost Zagreb
za Izdavača: Branko Miškić
uređuju: Ivo Bićanić i Ivo Družić
oprema: Mihajlo Arsovski, tisak: Zrinski, Čakovec
Zagreb, 1983.

Kat. 108