

Dr.sc. Igor Brajdić*

UTJECAJ NEKIH ČIMBENIKA NA STUPANJ RAZVOJA I PRIMJENE ZNANSTVENIH METODA ODLUČIVANJA

U primjeni i razvoju znanstvenih metoda odlučivanja postoji niz prepreka ka njihovoj sveobuhvatnijoj primjeni. Dio tih prepreka ima korijen u samim aktivnostima usmjerenim na njihov razvoj i primjenu, a dio leži u širem okruženju. Čimbenici koji značajno utječu na stupanj njihove uspješne primjene u prvom su redu same značajke tih metoda koje se mogu svesti na: opće značajke, značajke situacija u kojima se primjenjuje racionalno i znanstveno odlučivanje te konačno proces modeliranja. Slijede čimbenici koji su dio šireg okruženja, i to: opća razvijenost i stupanj primjene znanstvenih metoda odlučivanja u nekoj zemlji, opća orijentacija ka prihvaćanju znanstvenih spoznaja, odnosno primjeni znanstvenih metoda uopće; i konačno svijest menadžera o postojanju i primjenjivosti tih metoda.

Posebice u razvoju i primjeni matematskih modela izdvajaju se sljedeći čimbenici:

1. Ako je sektor u okviru kojeg se ispoljava problem nezaobilazno kvalitativan, na način da se niti približno ne može kvantitativno opisati, tada naš pristup neće dati nikakav pozitivan ishod.

2. Parametri iz matematičke strukture modela moraju biti ocijenjeni prije nego što se primijene na bilo koju posebnu situaciju, a to nije uvijek moguće.

3. Poseban je problem zahtjev da se značajke modela moraju savršeno prilagoditi matematičkom instrumentariju koji se mora koristiti za njegovo rješavanje.

* izvanredni profesor, Fakultet za turistički i hotelski menadžment, Opatija

4. Nadalje, problem mora biti dovoljno uzak, a da bi omogućio da se izvedu svi proračuni u prihvatljivom roku i uz prihvatljivi trošak, i to unatoč činjenici da je računalo omogućilo rješavanje dosta složenih problema.

5. Niti jedan model neće nikada moći uključiti stotine elemenata ili informacija koje su se mogle smatrati relevantnim u svim slučajevima koji nisu najjednostavniji. Čak i alati kao što su stabla odluke zahtijevaju da se radi s bitnim pojednostavljenjima u odnosu na alternative koje treba razmatrati. I obrnuto, njihova analitička korist biva znatno ograničena uz rizik da njihovo razumijevanje za odlučioaca bude teže nego sam problem.

Umjesto optimizacije, u razvoju i primjeni tih modela imamo kao cilj postizanje "zadovoljavajućih" rezultata, a sve zbog nemogućnosti identifikacije i uzimanja u obzir svih mogućih relevantnih čimbenika.

Ključne riječi: znanstvene metode odlučivanja, ograničavajući čimbenici, modeliranje, matematički modeli

UVOD

Osnovna pretpostavka uvođenja i razvoja znanstvenih metoda odlučivanja,¹ je racionalni način odlučivanja. Od mnogobrojnih aspekata znanstvenih metoda odlučivanja mogu se izdvojiti:

1. Identifikacija značajki znanstvenih metoda odlučivanja, s naglaskom na njihovu primjenjivost u poslovnom odlučivanju na sadašnjem stupnju njihovog razvoja;
2. Opća razvijenost i stupanj primjene znanstvenih metoda odlučivanja u zemlji i Europskoj uniji, te opća orijentacija ka prihvaćanju znanstvenih spoznaja, odnosno primjeni znanstvenih metoda uopće;

¹ Znanstvene metode odlučivanja su jedna od pretpostavki za donošenje kvalitetnih odluka u svim novim i složenim problemskim situacijama.

3. Svijest menadžera o postojanju i primjenjivosti tih metoda, a koja se steže putem raznih medija, od kojih je najvažniji formalni obrazovni sustav koji osigurava transmisiju stečenih saznanja o primjenjivosti racionalnih metoda odlučivanja.

Detaljnou analizom prvog, i najosnovijim prikazom stanja u ostala dva aspekta, postići će se nužni okvir unutar kojeg je moguće je razviti efikasnije mjere za poboljšanje načina odlučivanja.

1. ZNAČAJKE ZNANSTVENIH METODA ODLUČIVANJA S NAGLASKOM NA NJIHOVU PRIMJENJIVOST U POSLOVNOM ODLUČIVANJU

Od raznih značajki mogu se istaknuti:

- a) opće značajke,
- b) značajke situacija u kojima se primjenjuje racionalno i znanstveno odlučivanje,
- c) proces modeliranja.

1.1. OPĆE ZNAČAJKE ZNANSTVENIH METODA ODLUČIVANJA

Može se postaviti pitanje da li je primjena znanstvenih metoda vezana samo za dobru strukturiranost problema, koji je u osnovi odlučivanja ili je pitanje primjenjivosti tih metoda šire. Drugačije rečeno može se postaviti pitanje: Koji su sve opći čimbenici koji uvjetuju primjenjivost znanstvenih metoda u poslovnom odlučivanju na sadašnjem stupnju razvoja tih metoda?

Na ograničenja racionalnosti odlučivanja utječe konkretan čovjek koji je ograničen svojim navikama i sposobnostima koje posjeduje, zatim vlastitim shvaćanjem vrijednosti i predodžbi o učinku i konačno znanjima i informacijama.

Kad je riječ o poslovnom odlučivanju ograničenja racionalnog odlučivanja mogu biti:²

- nepotpuna informacija donositelja odluka,
- vremensko ograničenje unutar kojeg treba donijeti odluku,
- osobna ograničenja donositelja odluke (stil odlučivanja, radni pritisak, želja za prestižom, osjećaj nesigurnosti),

- nedovoljna sredstva za ostvarenje cilja. Kao prepreka racionalnom odlučivanju stoji:³

- a) vizija tunela, koja predstavlja vrstu mentalne sljepoče i onemogućava uspješno odlučivanje zbog predrasuda donositelja odluka,
- b) prebrzo izabiranje alternativa,
- c) uključenje favorita, jer donositelj odluka najprije izabire favoriziranu alternativu,
- d) nedostatak kreativnosti kao najozbiljnija prepreka pri donošenju rutinskih odluka.

1.2. ZNAČAJKE SITUACIJA U KOJIMA SE PRIMJENJUJE RACIONALNO I ZNANSTVENO ODLUČIVANJE

1.2.1. Značajke situacija u kojima se primjenjuje racionalno odlučivanje

“Ukoliko postoji visoka suglasnost oko ciljeva i visoka razina tehničkih znanja o načinu ostvarivanja tih ciljeva, koriste se racionalne procedure odlučivanja⁴. Lako se izabiru alternativna rješenja, a isto tako se lako izabire optimalno, odnosno najbolje rješenje. U takvoj situaciji odlučivanja postoji mala nesigurnost i u fazi identifikacije problema, kao i fazi rješavanja problema.”⁵

“Za sve situacije koje se ponavljaju, odluke se donose na temelju prijašnjih iskustava, dok se racionalno odlučivanje temelji na sistematskoj analizi problema koja počiva na analitičkim podlogama.”⁶

“Racionalno odlučivanje se koristi u situacijama koje se ne ponavljaju.”⁷

“Racionalno odlučivanje je najpogodniji način odlučivanja, ukoliko se u međuvremenu parametri odnosno čimbenici utjecaja ne promijene. Ovaj način odlučivanja je, zbog svog analitičkog postupka, relativno spor, a ujedno i skup. Koristi se u situacijama u kojima su troškovi tog načina odlučivanja manji od učinka koji se postiže donošenjem odluka na ovaj način.

³ Gordon, J.R., Mondy, R.W., Sharplin, A., Premeaux, S.R., (1990) *Menadžment and Organizational Behavior*, Allyn and Bacon, Boston, str. 175.

⁴ Pojam “racionalno odlučivanje” u ovom radu smatrat će se kao sinonim pojma “znanstveno odlučivanje”, iako ima autora koji smatraju da su to različiti pojmovi.

⁵ Sikavica, P., i dr., (1994) *Poslovno odlučivanje*, Informator, Zagreb, str. 23.

⁶ Sikavica, P., op. cit., str. 113.

⁷ Sikavica, P., op. cit., str. 106.

² Koontz, H., Wehrich, H., (1990) *Essentials of Menadžment*, Fifth Edition, Mc Graw-Hill Publishing Company, New York etc., str. 350.

U racionalnom odlučivanju potrebno je dobro poznavanje samog cilja. U stvarnosti je teško donositi odluke na racionalan način, jer se kao prepreka racionalnosti javljaju mnoga ograničenja u procesu odlučivanja, bilo u obliku nedovoljnih informacija ili nedostatku vremena odnosno znanja potrebnih za racionalno odlučivanje.”⁸

1.2.2. Značajke situacije u kojima se primjenjuju znanstvene (kvantitativne) metode odlučivanja

Kao posebna kategorija razmatranja imamo klasifikaciju problema odlučivanja menadžmenta na tzv. strukturirane i nestrukturirane probleme odlučivanja, čija je osnovica razlikovanja mogućnost da se preko dovoljno preciznih kvantitativnih pokazatelja opiše neki problem odlučivanja. U slučaju strukturiranih problema imamo mogućnost izgradnje matematičkih modela koji nam omogućavaju da na osnovi definiranog kriterija (funkcije cilja) izaberemo od svih mogućih rješenja našeg problema optimalno rješenje. S time u svezi imamo razvoj programirajućih i neprogramirajućih odluka.

a) razvoj programirajućih odluka

Razvoj procesa odlučivanja koje obuhvaća programirane odluke omogućen je zahvaljujući:

1. Računalu koje je omogućilo jednu visoku razinu automatizacije procesa odlučivanja s programiranim odlukama i obradi podataka, aktivnosti koje su prethodno bile u isključivoj domeni uredskog osoblja. Računalo je proširilo mogućnosti aplikacije matematskih metoda na probleme koji su se smatrali suviše široki, a da bi se mogli riješiti s postupcima koji nisu automatizirani, te je proširilo obuhvat programiranih odluka zahvaljujući novim tehnikama simulacije.

2. Područje procesa odlučivanja s programiranim odlukama sve se više širi kako se otkrivaju novi načini za primjenu metoda operacijskih istraživanja na sve veći broj odluka koje su prethodno smatrane rješive samo intuitivnim metodama.

b) razvoj neprogramirajućih odluka

Ima više načina kako se može poboljšati proces odlučivanja kod donošenja neprogramiranih odluka.

Jedan od načina je da se otkrije kako značajno povećati kapacitet čovjeka za rješavanje neprogramirajućih odluka.

Drugi je da se otkrije kako upotrijebiti računalo da rješava probleme, a da se prethodno oni ne moraju svesti na matematičke ili numeričke formule.

Oba ova načina ovise o našem shvaćanju procesa koji se odvijaju u čovjeku prilikom donošenja odluka. Ukoliko stvarno otkrijemo kako funkcionira ljudski razum i koji su procesi tu uključeni, mogli bismo poboljšati postojeće načine ili iznaći nove.⁹ Naravno, mogli bismo i izmisliti umjetne procese, a da ne znamo kako funkcioniraju oni stvarni.

Treći je način da se rastavi proces odlučivanja na pojedine faze, te da se koriste znanstvene metode odlučivanja u pojedinim fazama.

“Ako možemo sa sigurnošću znati koje će situacije u danim okolnostima nastupiti, tada govorimo o odlučivanju u uvjetima sigurnosti i određenosti. Danas se za rješavanje problema u takvim okolnostima koriste najčešće modeli i tehnike operacijskih istraživanja iz oblasti linearnog i nelinearnog programiranja.

Za rješavanje različitih problema modela u kojima je uključena vjerojatnost i koji se rješavaju postupcima simuliranja, poznata je tehnika pod nazivom Monte Carlo tehnika. Monte Carlo tehnika sastoji se od simulacije eksperimenta, kako bi se utvrdila vjerojatnost nekih svojstava skupa (ciljeva i događaja) upotrebom slučajnog izbora.”¹⁰

1.3. PROCES MODELIRANJA

Razvoj i primjena znanstvenih metoda odlučivanja zasniva se na modeliranju.

Kada se govori o modeliranju, najčešće se misli na razvoj, tj. na formulaciju¹¹ **novog** modela koji odgovara danoj problemskoj situaciji.

Naime, modeliranje kao jedna od mogućih faza procesa odlučivanja ima glavnu svrhu poboljšati i pojednostaviti proces rješavanja problema. Uz to sam proces modeliranja pomaže boljem razumijevanju problema i time kroz (moguću) redefiniciju doprinosi uspješnijem i (kvalitetnijem) rješavanju.

Model je poligon na kojem istražujemo realni problem, jer je to jeftinije, bezbolnije, jednostavnije, brže. Osim toga možemo ispitati razne alternative, te utvrditi koja je najbolja.

⁹ U pokušajima da se simulira ljudski način razmišljanja razvijen je i tzv. Generalni program za rješavanje problema (General Problem Solver-GPS).

¹⁰ Sikavica, P., op.cit., str.152. i 156.

¹¹ Neki autori ovu fazu nazivaju “konceptualizacija”.

Kad je riječ o ulozi modela u donošenju odluka, oni su potrebni (ili barem poželjni) da bismo:¹²

- unaprijed sagledali većinu relevantnih elemenata problema i da bismo otkrili njihove bitne međuzavisnosti;
- eksperimentirali na modelu, što je mnogo jeftinije i brže od eksperimenta u stvarnosti;
- u dinamičkom svijetu u kojem se ograničenja i okolnosti stalno mijenjaju efikasno i brzo reagirali njihovim ugrađivanjem u model.

Modeli odlučivanja mogu se koristiti da prikažu proizvodni sustav matematičkim izrazima. Svrha takvog modela je pronalaženje optimalnih ili zadovoljavajućih vrijednosti varijabli odlučivanja, koje poboljšavaju performance sustava unutar primjenjivih ograničenja, a sve u skladu s postavljenim ciljevima. Takvi modeli mogu onda pomoći u usmjeravanju menadžmenta kod donošenja odluka. Razmatraju se sve moguće alternative.

2. OPĆA RAZVIJENOST I STUPANJ PRIMJENE ZNANSTVENIH METODA ODLUČIVANJA U HRVATSKOJ, TE OPĆA ORIJENTACIJA K PRIHVACANJU ZNANSTVENIH SPOZNAJA

Detaljnije istraživanje tek treba provesti. Za sada se na osnovi radova objavljenih u Zbornicima radova Hrvatskog društva za operacijska istraživanja ne može govoriti o značajnijoj primjeni tih metoda. Izuzetak su industrijske djelatnosti kao što je brodogradnja. Naime, primjena kvantitativnih metoda do sada je bila prisutna u Hrvatskoj prvenstveno u industrijskim poduzećima, za vojne svrhe, u poljoprivredi, te kod izbora najpovoljnijih lokacija kod značajnijih investicija (hidroelektrana, aerodroma itd). Tih metoda kao što je utvrđeno praktički nema u uslužnim djelatnostima.¹³

Također iz tih radova proizlazi da su te metode namijenjene prvenstveno (ako ne i isključivo) projektantima, tj. službama za projektiranje proizvoda i razvojnim službama, a ne menadžerima.

Razloga ima više, a među njima se ističe neophodnost poznavanja matematičkog aparata za

njezin razvoj i primjenu. Od ostalih razloga mogu se istaknuti "objektivni" i "subjektivni":

1. "Objektivni" razlozi

Operacijska istraživanja-kao reprezentant znanstvenih metoda odlučivanja, kako u Hrvatskoj tako i u svijetu razvijala su se spontano ili su se barem prihvaćala s nekom dozom popustljivosti u onim gospodarskim granama kod kojih se, kako kod izvršilaca - projektanata, tako i kod menadžera, koji su projektirali ili pratili proizvodnju nekog proizvoda, "normalno" koristio matematički aparat. Tj. kod onih grana kod kojih postoji orijentiranost kako ključnih projektanata tako i kod menadžera prema matematičkom aparatu. Svi pokušaji da se te metode razviju i primjene u ostalim granama, kao što su područja usluga, imaju sljedeće značajke:

- a) ukoliko su se takve metode razvijale za neko područje usluga, one su se razvile više teorijski nego za stvarne potrebe,
- b) u razradu tih metoda za specifična područja primjene nikada se ne uključuje dovoljan broj stvarnih stručnjaka, jer stručnjaci i menadžeri iz područja usluga zaziru (imaju odbojni stav) od matematičkih metoda jer su oni (stručnjaci i menadžeri) orijentirani prvenstveno prema ljudima (a fakultetska izobrazba sa svojim programima iz kvantitativnih metoda ne daje im dovoljno pokazatelja o stvarnim praktičnim vrijednostima tih metoda),
- c) te metode su primjerene ograničenim segmentima poduzeća, a traže značajnu simplifikaciju polaznog problema, tako da su rezultati najčešće neupotrebljivi.

2. "Subjektivni" razlozi

Jedan od razloga leži u osobinama menadžera, te njihovim željama za određenim tipom znanja: s osloncem na matematiku ili bez takvog oslonca (ili oboje).

3. UTJECAJ SUSTAVA ŠKOLOVANJA I JAVNIH MEDIJA NA SVIJEST MENADŽERA O PRIMJENJIVOSTI ZNANSTVENIH METODA ODLUČIVANJA

Trebalo bi izvršiti detaljnije istraživanje cjelokupnoga visokoškolskog sustava sa stajališta u kojoj su mjeri nastavni programi stvarno usmjereni na pitanje primjene, a ne samo teorijskih aspekata znanstvenih metoda odlučivanja.

¹² Barčakai, Z., (1987) Odlučivanje o poslovnim strategijama, Svetlost, Sarajevo, Ekonomski institut, str.30.

¹³ Brajdić, I., (1994) Posebnosti sustava odlučivanja u hotelijstvu u funkciji menadžmenta, Doktorska disertacija, Opatija

Od medija treba istaknuti stručna glasila koja trebaju djelovati na popularizaciji novih pristupa, među kojima su i znanstvene metode odlučivanja. Tako bi se mogli prikazivati rezultati poslovanja u poduzećima koji primjenjuju te metode. Međutim činjenica je da toga nema, za razliku od npr. informatizacije koja je već davno prešla prag uskih strukovnih interesa.

ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

Od niza ograničavajućih čimbenika koji bitno utječu na stupanj razvoja i primjene znanstvenih metoda odlučivanja, treba posebno izdvojiti one koji stvaraju niz problema u primjeni i razvoju onih znanstvenih metoda odlučivanja koji čine njihovu bit, tj. matematiziranih modela. Posebno se mogu istaći sljedeći problemi:

1. Jedan od problema proizlazi iz potrebe da se definiraju matematičke varijable potrebne da bismo prikazali najvažnije aspekte dane situacije. Posebno treba definirati kvantitativnu funkciju kriterija. Ako je sektor u okviru kojeg se ispoljava problem nezaobilazno kvalitativan, na način da se ni približno ne može kvantitativno opisati, tada naš pristup neće dati nikakav pozitivan ishod.

2. Parametri iz matematičke strukture modela moraju biti ocijenjeni prije nego što se primijene na bilo koju posebnu situaciju. Tada je problem u tome što moraju postojati načini za numeričko vrednovanje takvih parametara, a to nije uvijek moguće.

3. Poseban je problem zahtjev da se značajke modela moraju savršeno prilagoditi matematičkom instrumentariju koji se mora koristiti za njegovo rješavanje. Ukoliko su za opis neke situacije neophodni neki tipovi nelinearnosti, jasno je da linearno programiranje neće funkcionirati, jer je taj postupak ograničen na matematičke sustave koji su po nekim značajkama linearni. Naglašavanje ovog problema je u svezi s činjenicom da su u praktičnom pogledu najprihvatljiviji linearni modeli.

4. Nadalje, problem mora biti dovoljno uzak, a da bi omogućio da se izvedu svi proračuni u prihvatljivom roku i uz prihvatljivi trošak, i to unatoč činjenici da je računalo omogućilo rješavanje dosta složenih problema.

5. Navedene poteškoće često zanemaruju entuzijasti znanstvenih metoda odlučivanja, posebno u operacijskim istraživanjima. Dolazi do tzv. "matematičke afazije",¹⁴ kod koje "bolesnik" imza sklonost postaviti originalan problem na jedan apstraktan nivo

koji omogućava eliminaciju svih aspekata koji nisu rješivi na matematičkom planu ili putem izračunavanja (zbog čega problem gubi svaku sličnost sa realnošću). U tom slučaju rješava se novi pojednostavljeni problem, kao da je to stvaran problem, pri čemu se ekspert nada da će menadžer biti tako zaslijepljen elegantnošću matematičke formulacije da neće primijetiti da operativni problem nije zapravo riješen.

6. Postoje znatne poteškoće u formulaciji matematičkog modela, tj. u "prevodenju" s nekog govornog jezika kojim je opisan izvorni problem na "matematski" jezik. Tako npr. "većina istraživača iz područja operacijskih istraživanja smatra da je modeliranje više vještina nego znanost."¹⁵

Ova je tvrdnja ne samo zanimljiva nego ima niz implikacija na pitanje uspješnog odlučivanja i uloge znanosti u tom odlučivanju. Značaj ove tvrdnje implicira potrebu da se tom pitanju posveti veća pažnja kod modeliranja hotelijerstva Hrvatske kao sustava za odlučivanje.

Zajedničko je svojstvo većine radova posvećenih modelima odlučivanja da su izrazito matematizirani, najčešće daleko od prakse, primjeri koji su prezentirani isuviše su pojednostavljeni i najčešće za praktične potrebe neupotrebljivi.

"Nedostaju odgovori: kako pojavu (ili problem) uočiti - prepoznati; kako je dijagnosticirati; kako problem postaviti, što zapravo znači riješiti ga."¹⁶

Ne treba suviše očekivati od primjene tih metoda, budući se mnogi čimbenici utjecaja, i to relevantni čimbenici utjecaja, neće moći uključiti u model, jer "Operativno istraživanje predstavlja umjetnost davanja loših rješenja za probleme, koji bi se inače rješavali još lošije."¹⁷

Uobičajeno je te discipline najviše koristiti tijekom faze formuliranja modela te ocjene i usporedbe alternativa. No pritom treba imati u vidu

¹⁴ Afazija (grč. a(priv.) i phasis = riječ) cerebralno poremećenje koje se sastoji u nemogućnosti da se govori ili da se razumije govor drugog. (Filipović, V., (1989) Filozofijski rječnik, Matica hrvatska, str. 13.)

¹⁵ Srića, V., (1992) Principi modernog menadžmenta, Zagrebačka poslovna škola, Zagreb, str. 202.

¹⁶ Čurko, K., Neki problemi definiranja i realizacije procesa odlučivanja, Ekonomski analitičar, 12/90. str. 15.

¹⁷ Srića, V., (1980) Moderne tehnike i metode za pripremu informacijske podloge odlučivanja, materijal za PDS "Organizacija i upravljanje", Zagreb, str. 4. (Ovdje je prisutan stav, koji nije usamljen, koji izjednačava znanstvene, odnosno racionalne metode odlučivanja, sa operacijskim istraživanjem).

tvrdnju da je "modeliranje složenih sustava više vještina nego znanost".¹⁸

Karakteristike modela ukazuju na potrebu da donositelj odluke mora biti duboko svjestan činjenice kako odlučivanje nije isključivo i potpuno kvantitativno orijentiran proces. Rezultat korištenja kvantitativnih, tj. preskriptivnih disciplina treba podvrgnuti prosudbi donositelja odluke.

Racionalni pristup odlučivanju, sa svim svojim moćnim metodama, može donositelju odluka samo sugerirati jednu od mogućih odluka, ali zbog ograničenja ovog pristupa, ishod koji sugeriraju kvantitativne discipline samo je polazište za intuitivno odlučivanje. Ova konstatacija dobiva važnost kako se organizacijskom piramidom penjemo prema vrhu.

7. Unatoč razvoju racionalnih metoda odlučivanja njihova primjena u poduzećima je sumnjiva i rijetka, posebno ako se usporedi s njihovom prividnom sposobnošću rješavanja nasloženijih problema.

Također se često događa da ove metode ne dovode do rezultata koji bi menadžeri ocijenili zadovoljavajućim. Posljedica je da se u proces odlučivanja od slučaja do slučaja uključe heterogeni elementi na način da se bitno promijeni okvir unutar kojeg se donosi odluka. Iako se alternative i dalje vrednuju kroz model, konačna odluka koju menadžeri izaberu većinom nije ona koja se odredila kao "najbolja" unutar danog modela.

Drugim riječima "iako ove metode naizgled savršeno odslikavaju onu "racionalnost" koja se naglašava u menadžmentu poduzeća, iskustvo iz prakse poduzeća ukazuje da, generalno, racionalni model odlučivanja ostaje jedva nešto više od referentne točke."¹⁹

8. Znanstvene metode odlučivanja mogu doći i do znatne razine sofisticiranosti, uključujući zbivanja čija vjerojatnost nije sigurna, ili parametre koji variraju unutar danih intervala. No, u svim je slučajevima riječ o zbivanjima, ciljevima, čimbenicima koje je bilo moguće "anticipirati", no niti jedan model, kao što reče Simon, neće nikada moći pokriti "neograničene periode vremena, neograničena proširenja prostora i neograničene komplekse vrijednosti".²⁰

9. Niti jedan model neće nikada moći uključiti stotine elemenata ili informacija koje su se mogle smatrati relevantnim u svim slučajevima koji nisu

najjednostavniji. Čak i alati kao što su stabla odluke zahtijevaju da se radi s bitnim pojednostavljenjima u odnosu na alternative koje treba razmatrati. I obrnuto, njihova analitička korist biva znatno ograničena uz rizik da njihovo razumijevanje za odlučioća bude teže nego sam problem.

Dolazi do paradoksa, s jedne strane nije nikada moguće imati sve potrebne informacije, a s druge čak i kada bi one bile na raspolaganju, ne bi bilo moguće s njima i raditi, zbog "preopterećenja" i s time nemogućnošću da se donese odluka.

10. U biti ono što odlučilac ima na raspolaganju, kao što je utvrdio Simon, jedan je pojednostavljen model stvarnosti koji mu omogućava da se suprotstavi problemu na način koji je dovoljno "pokretljiv".

Naime, u odnosu na takav pojednostavljeni model da je odlučilac racionalan, a ne u odnosu na realnost. Traženje za alternativama ide u smjerovima koji su se često slijedili i koji su bliski, plod prošlog iskustva (sadržavajući prema tome predujerenja i stereotipe) i selektivne stavove o aktualnim činjenicama, da bi se zaustavilo na prvom zadovoljavajućem rješenju na koje se naiđe.

Umjesto optimizacije, radi se zapravo o "zadovoljavanju" a koji je rezultat nemogućnosti identifikacije i uzimanja u obzir svih mogućih relevantnih čimbenika.

LITERATURA:

1. Avelini Holjevac, I., *Optimalizacija u procesu posluživanja u ugostiteljstvu*, Turizam, Zagreb, 1986/6
2. Barčkai, Z., (1987) *Odlučivanje o poslovnim strategijama*, Svetlost, Sarajevo, Ekonomski institut
3. Brajdić, I., (1994) *Posebnosti sustava odlučivanja u hotelijerstvu u funkciji menadžmenta*, Doktorska disertacija, Opatija
4. Chiaromonte, F., i dr. (1987), *Sistema impresa*, Sarin, Roma
5. Čurko, K., *Neki problemi definiranja i realizacije procesa odlučivanja*, Ekonomski analitičar, 12/90.
6. Filipović, V., (1989) *Filozofijski rječnik*, Matična hrvatska, Zagreb.
7. Gordon, J. R., Mondy, R. W., Sharplin, A., Premeaux, S. R., (1990) *Menadžment and Organizational Behavior*, Allyn and Bacon, Boston
8. Grazioli, M., Donati, P., (1990) *Come si decide in azienda*, Fendac Servizi, Milano
9. Koontz, H., Weihrich, H., (1990) *Essentials of Menadžment*, Fifth Edition, Mc Graw-Hill Publishing Company, New York etc.

¹⁸ Srića, V., op.cit., str. 202.493.

¹⁹ Grazioli, M., Donati, P., (1990) *Come si decide in azienda*, Fendac Servizi, Milano, str.30.

²⁰ Simon, H.A., (1967) *Il comportamento amministrativo*, Il Mulino (seconda edizione), str. 129.

10. Parkinson, C.N., i Rustomji, M.K., (1990) Biblija za menadžere, Privredni vjesnik, Zagreb
11. Samardžija, V., (1994) Europska unija i Hrvatska, IRMO, Zagreb
12. Sikavica, P., i dr., (1994) Poslovno odlučivanje, Informator, Zagreb
13. Simon, H.A., (1967) Il comportamento amministrativo, Il Mulino (seconda edizione), Milano
14. Souček, M., (1989) Modeliranje inteligentnog informacijskog bibliotečnog sistema, Doktorska disertacija, Varaždin
15. Srića, V., (1980) Moderne tehnike i metode za pripremu informacijske podloge odlučivanja, materijal za PDS "Organizacija i upravljanje", Zagreb
16. Srića, V., (1992) Upravljanje kreativnošću, Školska knjiga, Zagreb
17. Srića, V., (1992) Principi modernog menadžmenta, Zagrebačka poslovna škola, Zagreb
18. Šimundić, B., Jakovljić, V., Tadejević, V., (1994) Poznavanje robe, Sveučilište u Rijeci, Rijeka
19. Vuković, I., (1997) Menadžment i strateško planiranje, Dalmatinka, Zagreb

Igor Brajdić, Ph.D.

THE IMPACT OF SOME FACTORS ON THE DEVELOPMENT LEVEL AND APPLICATION ON SCIENTIFIC DECISION-MAKING METHODS

Summary

In the application and development of the decision-making scientific methods we find a series of barriers towards their universal application. A part of these barriers has a root in the very activities directed to their development and application and a part is in their larger encirclement. The factors that significantly influence the level of their efficient application are first of all the hallmarks of these methods which can be reduced to the general characteristics of the situations in which the rational and scientific decision-making is applied and finally to the process of modelling. What follows are the factors which are a part of larger encirclement: general development and the level of preparation of the scientific methods of decision-making in a country, and common orientation toward the acceptance of the scientific cognitions and application of scientific methods in general; finally, the existence and applicability of methods in the awareness of managers.

The following factors particularly stand out in the development and application of mathematical models:

1. If the sector is within the frame of unavoidably qualitative problem so that it cannot be in any way described quantitatively, our approach will not give any positive outcome.
2. Parameters from mathematics structure of model must be estimated before they are applied to any situation, and this is not always possible.
3. Special problem is the demand that the characteristics of models must be perfectly adjusted to mathematical instrumentation which must be used in its resolving.
4. Further on, the problem must be narrowly focused to enable all the calculation in the acceptable time despite the fact that the computer rendered possible to resolve enough of the complex problems.
5. No model will ever be able to include hundreds of elements or information that are considered relevant in all cases which are not just the simple ones. Even the tools like the trunks of decision-making demand the essential simplification in relation to alternatives which are to be taken into consideration. Conversely, their analytic benefit is considerably limited taking the risk that their understanding is harder than the problem itself for those who make decision. Instead of optimization in the development and application of these models, the aim is to achieve the "satisfactory" results due to impossibility of identification and consideration of all possible relevant factors.

Key words

scientific methods of decision-making, limiting factors, modeling, mathematical models