

UDK 330.6:303

Izvorni znanstveni članak

Dr. Dražen Barković

U TRAGANJU ZA IDEJOM: POGLED IZ OPERACIJSKIH ISTRAŽIVANJA

Pronalaženje novih ideja, inovativnost — neodgodivi su zadaci svakog managera. Na ove se probleme gleda u posljednje vrijeme s novog motrišta čija je refleksija dana u ovom članku. Procesu pronalaženja nove ideje pristupa se kroz filozofske i biheviorističke poglede koji razvoj neke osobe definiraju kao skup njezina načina razmišljanja, procjena, iskustva, znanja — ukratko, kao skup koji se označava kao habitual domain.

Mogućnost da se taj skup proširi i obogati, da se iz potencijalne habitual domain neke osobe prijede u dostupnu koja se može dostići iz danog habitual domain koristi se u članku kao šansa da se uz danas raširenu primjenu osobnih računala dođe do ideje i njezinog generiranja gotovo programiranim putem. Poznate tradicionalne metode generiranja ideje, brainstorming npr., kao i metode kreativnog razmišljanja ugrađene su u kompjutorsku podršku.

Zakonitost širenja ideja dana je poznatim difuzijskim procesom, a aspekti financijskih ograničenja, financijske žrtve i efekti uzimaju se u obzir u okviru nekih ipak teorijskih modela.

UVOD

Novije definicije poduzetničkog ponašanja koje naglašavaju inovativnost temelje se na Schumpeterovom stavu da je poduzetnički izazov nalaziti i upotrebljavati nove ideje. Drugim riječima, poduzetničko ponašanje nužno pretpostavlja sposobnost kreativnog i inovativnog pristupa, ali kreativnost i inovativnost još uvijek nisu dovoljni za poduzetničko ponašanje: potrebna je i sposobnost implementacije. Inovirati svoj proizvod znači imati i organizirane kreativne ljude koji će svojim idejama i njihovim provođenjem u stvarnost osigurati stalan napredak svoje privredne organizacije, neovisno od stranih kreacija.¹

Od ovog kratkog uvoda koji poduzetnika (naravno i managera) stavlja u dosta dramatičnu situaciju jer od njega zahtijeva nove ideje kao zalag uspješnog poslovanja slijedit ćemo samo tu obvezu koja u prvi plan stavlja inovativnost i pronalaženje novih ideja. Da bismo proširili pristup standardnom i usko stručnom traganju za idejama, osvijetlit ćemo taj problem iz jednoga drugog kuta, naime iz kuta operacijskih istraživanja koja nisu opterećena standardno prtljagom poduzetničke stručne literature, dakle unesimo u problematiku jedan interdisciplinarni pristup. Kao prvo, promatramo u okviru jedne filozofije modeliranja poduzetnika kao osobu u čiji razvoj spada skup načina na koji ona razmišlja, prosuđuje, odgovara kao i znanje i iskustvo na kojem je on temeljen. Taj bi se skup mogao označiti kao **habitual domains (HD)**; dakle skup koji prati osobu u svemu što doživljava i čini.²

Problemi pronalaženja novih ideja mogu biti u relaciji s problemom habitual domains. Dokle god se bavimo problemima koji su pod okriljem naše habitual domains, rješavamo ih na uobičajeni način, ali problemi koji pozivaju koncepte izvan naše HD mogu nas zbuniti dok je ne proširimo. Potencijalni inovator ne treba imati samo široku habitual domain, nego mora biti u stanju da je brzo proširi kako bi učinkovito odgovorio novoj situaciji. *Simon* (1968) je

¹ Karpati, T.: Meta marketing, Ekonomski fakultet Osijek, Osijek, 1988, str.119.

² Yu, P.L.: Habitual Domains, Operations Research, br. 6, 1991, str. 870

zapazio da je ljudska racionalnost ograničena u praktičnim situacijama: u odlučivanju ljudi se radije zadovoljavaju aktivnostima koje se temelje na ograničenim konceptima i informacijama umjesto da maksimiziraju očekivanu multivarijantnu korisnost pored svih mogućih informacija, neizvjesnosti i akcijskih mogućnosti. To znači da se ne smijemo zadržati na ograničenoj *habitual domain* već je moramo podići na razinu sofisticiranog koncepta korisnosti, vjerojatnosti, maksimizacije dnevnog odlučivanja. Znači da je HD važna podloga našeg ponašanja i koncept koji se može široko eksploatirati.

Kao drugo, pažnju usmjeravamo na kreativno rješavanje problema, zapravo na sposobnost traženja ideje kroz jedan sklop kompleksa vještina, znanja, kolektivnog učenja koji u procesu osiguravaju superiornu koordinaciju aktivnosti. Ovdje je riječ o tome da se u domeni neprogramiranog odlučivanja ipak koristimo modelom programiranog generiranja ideja (Model GENI).

Kao treće, u razmatranje se uvodi teorija prihvaćanja i difuzije novih ideja kao i nekoliko modela koji uzrokuju financijske žrtve povezane s pronalaženjem novih ideja.

Kao četvrto i na kraju slijedi pitanje profesiji (operacijskom istraživanju) koja dijeli savjete managerima, kako da se prilagode turbulentnim poslovnim okolnostima, da li se oni sami u okviru svoje struke prilagodavaju danim okolnostima.

HABITUAL DOMAINS

Svaki čovjek ima uobičajen (*habitual*) put da odgovori na poticaje (stimuli), kadkad nazvan uvjetovani ili programirani uzorak ponašanja. Kolekcija tog uobičajenog (*habitual*) načina percepcije, mišljenja, akcije zajedno s njezinom formacijom, dinamikom, iskustvom i znanjem zove se **habitual domains (HD)**. Da bi taj novi koncept uključili u proces pronalaženja ideje o nekoj poslovnoj aktivnosti i da bi ga razumjeli navedimo elemente HD.

Habitual Domains se sastoji od četiri elementa:³

1. Potencijalna domena (PD) — zbroj ideja i aktivnosti koje se mogu potencijalno aktivirati.
2. Aktualna domena (AD) — skup ideja i aktivnosti koje su sada aktivirane.
3. Aktiviranje vjerojatnosti (AV) — vjerojatnosti da ideje i aktivnosti u PD pripadaju i u AD.

4. Dostupna domena (DD) — skup ideja i aktivnosti koje se dostižu u HD.

Relacija između AD i PD je slična relaciji između realizirane vrijednosti i uzroka slučajne varijable. Koncept DD (a što je važno za pronalaženje ideje o poslovnoj aktivnosti) proizlazi iz činjenice da se ideje mogu generirati iz drugih ideja i da aktivnosti mogu potaknuti nove aktivnosti. Tako taj koncept DD ima važnu ulogu u spoznaji i prepoznavanju sugestija.

APLIKACIJA

Ove postavke teško je iz sfere teorije direktno transferirati na područje implementacije. U svakom slučaju potrebno je da se rutina dnevnog ponašanja u vezi s našom problematikom (nove poslovne aktivnosti) pomakne prema novom fokusu. Naime, može se zamisliti da neke dobre ideje pohranjene u našoj potencijalnoj domeni nisu privukle našu pozornost pa ne obogaćuju našu aktualnu domenu. Da bi se prevladao taj propust i pripremio naš HD na bolje odgovore za netrivialne probleme, trebamo osloboditi misli, tj. prijeći na razinu koja dopušta da ideje iz potencijalne domene dostignu našu pozornost.⁴

Jedna opća ilustracija ili prakticiranje prethodnih stavaka mogla bi se izvući iz prakse uspješnih konzultanata. Dolazeći u kompaniju oni uvjeravaju managere kako su inteligentni, puni znanja i uspješni, posebno na polju svoje djelatnosti. Zapravo, oni su u poziciji da budu kvalificirani učitelji novom konzultantu. U suradnji s njima konzultant dolazi do dubljih spoznaja o kompaniji. Svaki mu njegov mentor daje različit osobni HD i različit HD o kompaniji. Koristeći se projekcijom, asocijacijom, alternativnim principima (kao i drugim putovima u stjecanju dubljeg znanja) mukotrpnim se radom dolazi do ekspanzirajuće HD za kompaniju. Ta nova HD omogućava konzultantu da sugerira managerima neke nove ideje koje su formalno bile izvan njihove HD.

TRANZICIJA

Povećani kompleks i interaktivnost svjetskoga društvenog, upravljačkog i poslovnog okruženja primoravaju sve organizacije na adaptaciju na promjene. Inovacija i tranzicija je neizbježna. Danas je potpuno jasno da se manager nalazi u radikalno novoj situaciji. Pitanje je: što treba manager raditi u

³ Yu, P. L., idem, str. 870.

⁴ Yu, P. L., idem, str. 873.

poslu a što sam za sebe? Uspješan manager mora biti sposoban definirati tekući HD i pokrenuti aktivnosti kojima će ostvariti novi poboljšani HD kako bi lakše odgovorio izazovima globalizacije poslovanja i informacijske revolucije koji mu daju dvije opcije: adaptirati se ili umrijeti. Novo okruženje diktira dva pravila: prvo, sve se događa brže; drugo, sve što treba biti učinjeno neka se učini ili će to učiniti netko drugi na nekom drugom mjestu.

Taj novi poboljšani, odnosno prošireni HD postiže se pomoću metode projekcije i metodom asocijacije. Kod projekcije se polazi od toga da se na problem koji treba riješiti gleda s neke druge pozicije više ili niže razine. Npr. manager u proizvodnji može proširiti svoj HD ako na svoj problem gleda s pozicije direktora marketinga, financija, osoblja itd. Isto tako proširuje svoj HD ako se spusti na razinu proizvodnog radnika. Općenito, projicirajući svoje mišljenje preko ostalih važnih funkcija u firmi, srednji manager proširuje svoj HD u koji je sada uključeno glavno zanimanje organizacije; zapravo ga ta ekspanzija dovodi u položaj da bude prihvatljiva njegova promocija za odgovornijim izazovima. Ti od njega zahtijevaju mentalnu i emocionalnu spremnost na turbulenciju koju diktiraju nepoznati konkurenti. On će morati činiti nemoguće, anticipirati neočekivano. I kada se neočekivano dogodi, morat će udvostručiti svoje napore da od nereda napravi red. Pitanje je, ali ne bez razloga, da li da dopusti vladavinu kaosa da bi u kaosu vladao?

Okruženje sa širokom klasom problema (npr. u proizvodnji, prodaji, marketingu, financijama, ljudski faktor) dovodi u HD veliki spektum intelektualnih struktura, od kojih neke zahtijevaju teorijska istraživanja ili njihovo praktično rješavanje.

HD se proširuje pomoću **asocijacije** kada neka osoba pronade sličnosti, razlike i veze između različitih objekata, ideja te koristi opservacije da bi došla do popćenja. Manager koji je preživio mnoge krize i skupio iskustva lakše će objektivno sagledati novu kompliciranu situaciju od nekog novajlije. Osoba koja se uvjerila o pozitivnim rezultatima promjena prije će zauzeti pozitivan stav o promjenama od osobe koja nema takva iskustva. Što danas ta iskustva kazuju? Kliše globalizacija i informacijska revolucija imaju danas potencijalno smrtno značenje za karijeru managera. Zato on mora stvarati neprestano nove vrijednosti, biti povezan u ljudskoj mreži, nastojati da prikupi nove ideje, nove tehnologije. Ne treba zanemariti ni svoju osobnost. Asocijacija se koristi u proširenju HD ali i tu možemo

naći na stupicu. Npr. pijetao može misliti da uzrokuje izlazak sunca zato što ono izlazi svakog jutra kad on kukuriče.

Postoje i **dva principa** koji obogaćuju habitual domains. U svakodnevnom životu mi se postavljamo prema događajima i problemima rutinski, prije ih potiskujemo nego što zaokupljaju našu pozornost. Lako se može zamisliti da su neke dobre ideje pohranjene u našoj potencijalnoj domeni, ne privlače pozornost pa tako ne obogaćuju našu aktualnu domenu. Da bi se prevladao taj propust i da bi se naša HD pripremila za bolje odgovore na netrivijalne probleme, treba pribjeći principu po kojem se razvija misao mirno i otvoreno, s više i niže razine kako bi se aktivirala ideja iz potencijalne domene u aktivnu domenu. Iskustva govore da su to oni momenti kada se dobre ideje rađaju u tijeku rutinskog života, na šetnji, kod tuširanja, mirnog razmišljanja. Drugi princip, alternativni, polazi od suprotstavljanja općenitoj tendenciji da se uvijek polazi od istih pretpostavki kao dijela HD. Zato se prema tom principu s vremena na vrijeme te pretpostavke mijenjaju u očekivanju novih ideja koje bi trebale izaći na vidjelo. Npr., tipičan linearni program ima jednu funkciju cilja i skup dopuštenih rješenja definiran nejednakostima. Ako se jedna funkcija cilja zamijeni s više kriterija mora se razviti i višekriterijalna metoda za rješavanje danog problema. Ili, rješavanjem linearnog programa pronalazi se optimalno rješenje za dani sustav. Zamjenom pretpostavki koje su dane apriorno, mogao bi se razviti preferirani uzorak i slučajan plan koji mu je pridružen.

KREATIVNO RJEŠAVANJE PROBLEMA

Koncept HD koji se temelji na znanju i iskustvu a prikazan kao teorijska struktura dobra je podloga za rješavanje krucijalnih aspekata u managerskom odlučivanju posebno u onom dijelu kada se treba generirati više dobrih kreativnih alternativa poslovanja. Svako bi mogao biti sposoban donijeti odluku, ali mali je broj kadar razviti kreativne alternative. Uočljiva je razlika između kreativnosti genija poput Da Vincija, Mozarta, Einsteina i obične osobe, ali se postavlja pitanje kako povećati kreativnost obične osobe. Može se zapravo postaviti pitanje da li postoje metode koje bi pomogle generirati kreativne alternative? Da li se te metode mogu obuhvatiti nekim efikasnim paketom? Pomaže li kompjutor u tome? Odgovor na ta pitanja treba tražiti u pokušajima da se stvori koncepcijska

okosnica promišljenog pristupa generiranju ideja i njihovom izboru. Pod tim se podrazumijevaju napori u ovladavanju formalnog rastućeg procesa generiranja ideja kojim se upravlja ili još ambicioznije, uspostavljanje teorije kreativnog rješavanja problema.⁵

Putevi napretka

Dosadašnja praksa više je bila orijentirana na sustav po kojem bi pukim slučajem skupljala netražene ideje iz rubnih izvora dajući prednost "izvučenim" idejama iz ranijih koraka konkurencije. Nitko se nije postavljao u ulogu vlasnika procesa pronalaženja ideje, ili onog tko će biti odgovoran za povremenu sintezu. Nije se sustavno brinilo o tome što se naučilo i uz koje troškove. Bez dobro definiranog i promjenjivog procesa bilo je teško koordinirati funkcionalne inpute, što je rezultiralo propadanjem novih ideja.

Do poboljšanja na tom polju došlo bi:⁶

- odabirom jasnog strategijskog pravca
- upravljanjem aktivnostima pronalaženja ideja kao kontinuiranog procesa
- poduzimanjem direktnog istraživanja s pomoću višestrukog raspitivanja, klasificiranja, banke podataka, odabira ideja, promatranja svih ideja.

Ti elementi unapređuju sposobnost traženja ideje kroz jedan sklop kompleksa vještina, znanja, kolektivnog učenja koji u procesu osiguravaju superiornu koordinaciju aktivnosti.

Iako je zasada jasno da ne postoji općeprihvaćena teorija kreativnosti, ipak se odgovori na postavljena pitanja trebaju potražiti u okviru četiri važna ključna koncepta: (I) output, (II) proces, (III) individualnost, (IV) okruženje.

(I) Kreativni output

Odgovor na pitanje, što je kreativni output nije jednoznačan ali kada se uzme u obzir praktična i teorijska strana postavljenog pitanja, dolazi se do nekoliko glavnih dimenzija kreativnog outputa. Novitet i nečitost pripisuju se originalnosti ideje dok izvedivost, relevantnost i temeljitost adresiraju korisnost.

(II) Kreativni proces

Kreativno rješavanje problema je višefazni proces u kojem su faze "inkubacije" i "iluminacije" između faza "preparacije" i "verifikacije". Pod "inkubacijom" treba podrazumijevati dijelom svjesno dijelom nesvjesno promišljanje u fazi pronalaženja ideje. "Iluminacija" predstavlja prepoznavanje trenutka kada je pronađena ideja. Dok su ove dvije faze nevidljive, preparacija i verifikacija su relativno otvorene faze: aktivnosti koje se poduzimaju su specificirane i pristupne eksternim opažanjima. I ostali pristupi uzimaju u obzir faze kao što su pronalaženje činjenica, pronalaženje ideje, pronalaženje rješenja uzimajući u obzir eksplicitne i implicitne elemente. Naravno da je za bolje razumijevanje pa onda i primjenu ovog višefaznog procesa potrebno identificirati pojedinosti subprocesa u deskriptivnom i normativnom smislu. Deskriptivno, pojedinačni mentalni proces koji se provodi u fazama "generacije alternativa", "pronalaženje ideja", ili "iluminacija" treba specificirati. Normativno, treba formulirati vodič po kojem bi se izvodile aktivnosti u svakoj fazi. Jednostavnije, a možda i idealizirano, ovdje se govori o mogućnosti programiranja procedure generacije ideja iako se čini da je takvo programiranje neetično u odnosu na pravi koncept kreativnosti.

(III) Kreativni individualca

Mnoga istraživanja su posvećena karakteristikama kreativnog individualca. Neke studije stavljaju u fokus razliku između njega i obične osobe. Postoje i uvjerenja da bi i individualci koji ne mogu ostvariti kreativnu razinu genija postigli značajniji kreativni output pod prikladnim okolnostima.

(IV) Kreativno okruženje

Kreativno okruženje može pridonijeti kreativnim outputima na više načina. Prvo, može stimulirati onog koji rješava problem, dakle rješavača "puzzla" koji posvećuje svoju pozornost dobro strukturiranim i logičkim problemima. Društveno je okruženje izvor analogija, ili dolazi u interakciju s osobnošću rješavača problema s pozitivnim ili negativnim efektima za proces generiranja ideja. Kreativni vodiči sugeriraju kako strukturirati društveno okruženje organizacije da bi se povećala kreativnost. Primjerice, dane su sugestije o inovaciji raznih poslova kao cilj organizacije i kulturi kao potrebnog potpori.

Proces koji je ovdje naznačen u najosnovnijim crtama inkorporiran je u kompjutorski program koji pomaže generiranju ideja u individualnom rješavanju

⁵ MacCrimon, r. K., Wagner, C.: Stimulating Ideas through Creativity Software, Management Science, br. 11, 1994, str. 1514-1520.

⁶ Day, S. G.: Significant Issues for the Future of Product Innovation, The Journal of Product Innovation Management, vol. 11, br. 1, 1994, str. 70.

problema. Program koji se sastoji od tri modula, formulacija problema, generiranje ideja, evaluacija problema zove se "GENI" prema GENerating Ideas. To znači da portfolio metoda implementiran preko kompjutera pomaže individualcima da generiraju kreativne ideje za različite managerske probleme.

Umjesto pojma "generiranje ideja" nailazimo i na pojam proces istraživanja kao opis čitavog sustava pronalaznja ideje koji počinje od strategijskog inputa a završava razvojem proizvoda.⁷ Ovaj model podrazumijeva da generiranje ideje slijedi direktno organizirani put koji se temelji na potrebi identifikacije korisnosti u formalno planiranim aktivnostima. Time bi se on, posve općenito, mogao usporediti s prethodnim modelom.

Ova dva moderna koncepta (HD i programirano generiranje ideja GENI) ne suprotstavljaju se već poznatim metodičkim traženjima ideja koja polaze iz spontanog nadahnuća podsvijesti (kreativni ili intuitivni postupak) ili iz svjesnih logičko-kombinatornih procesa razmišljanja (diskurzivni postupak). Naprotiv, metoda brainstorming koja se temelji na stvaralačkoj atmosferi u kojoj fantaziji grupe nisu postavljene nikakve granice uključena je u program GENI. Ova

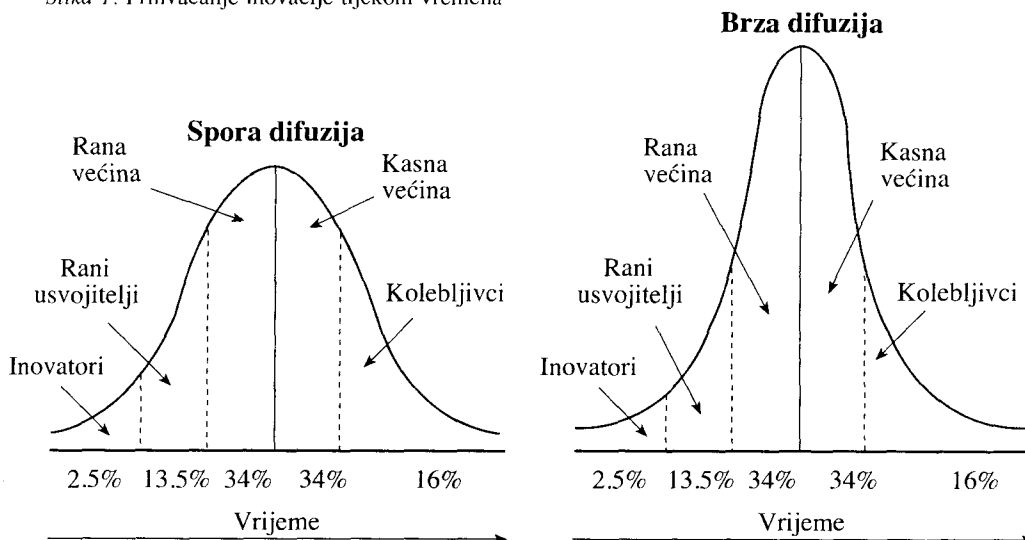
dva koncepta zajedno s drugim poznatim mogućnostima samo su prilog naporima u proširenju znanja, a time i realne mogućnosti pronalaznja novih ideja, odnosno inovacija koje su, nepotrebno je to danas tvrditi, neophodne za poslovanje organizacije. Danas se mora sve više voditi računa pored inovacija proizvoda o inovacijama informacijskih sustava. Poznata stručna literatura o organizacijskim inovacijama pruža nam mogućnost da ovu temu proširimo s dva pitanja. Prvo, ako već imamo ideju ili neki inovacijski prijedlog, što se dalje događa, zapravo po kojim konceptima se ona prihvaća i širi? Drugo, uvedimo u razmatranje i klasični ekonomski interes, pokušajmo dovesti u vezu efekte ideje s financijskim žrtvama. U svezi s odgovorom na prvo pitanje suočavamo se s fenomenom difuzijskog procesa na koji skrećemo pažnju.

DIFUZIJA

Dopustimo si na ovom mjestu da prethodni koncept HD bude samo misaona podloga za daljnja razmatranja i to u kontekstu kada nova iskustva i događaji obogaćuju i kontinuirano proširuju HD pa i apsorbiraju elemente od drugih. Čini se da uz uzimanje u obzir vjerojatnosti i slobodnije interpretacije taj koncept možemo u osnovnoj ideji usporediti s teorijom prihvaćanja i difuzije novih ideja ili novih proizvoda u društvenom sustavu. Poznato je da neki pojedinci u društvenom sustavu prihvaćaju novitete nezavisno od odluka drugih

⁷ McGuinness, N.: New Product Idea Activities in Large Technology Based Firms, The Journal of Product Innovation Management, br. 3, 1990, str. 173-185.

Slika 1. Prihvaćanje inovacije tijekom vremena



pojedinaca. Te pojedince zovemo **inovatori**. Općenito se može prihvatiti da su inovatori prvi pojedinci koji prihvaćaju novitet. S iznimkom inovatora preostali pojedinci **imitatori** prihvaćaju novitet nešto kasnije ali u većem broju u zavisnosti o stupnju konformizma koji vlada u društvu. Ovu drugu skupinu možemo zapravo zvati imitatorima. Za razliku od inovatora oni su pod utjecajem socijalnog okruženja i čas njihova preuzimanja nekog noviteta zavisi o tom okruženju. Inovatora je manji broj. Jedna proširenija klasifikacija koja govori o prihvaćanju novog proizvoda razlikuje inovatore, rane usvojitelje, ranoj većini, kasnoj većini, kolebljivcima čija distribucija načelno poprima oblik normalne distribucije s tim da postoje varijacije ovisno o brzini difuzije. (Slika 1)⁸

Jedna verzija modela difuzije je **Bassov model** predstavljen ovom funkcijom:

$$R(t) = \frac{R^*}{(1 + be^{-cy})^{1/y}} \quad b, c, y > 0$$

gdje je:

$R(t)$ — kumulativni broj potrošača koji su prihvatili

$$R'(t) = \frac{dR}{dT} - \text{stopa rasta}$$

R^* — tržišni potencijal

MODEL I TRAŽENJA NOVE IDEJE

Traganje za novim idejama teško je obuhvatiti formalnim modelima radi poteškoća u pribavljanju potrebnih podataka. Na temelju toga ipak se ne može zaključiti da su ti modeli nepotrebni. Njihova vrijednost se može provjeriti u pojedinačnim slučajevima. Dosada smo ukazali na mentalni i programirani sklop traženja novih ideja, a sada bismo problem takvih nastojanja povezali s financijskim žrtvama i efektima koje one uzrokuju.

ANALITIČKI MODEL ALOKACIJE

Kao kriterij za procjenu traženja može se uzeti ukupna visina budžeta predviđenog za tu svrhu. Neka je $f_i(x_i)$ funkcija prinosa, kojom se mjeri očekivani prinos nove ideje (o novom proizvodu), do koje se došlo na određenom području traženja "i" ($i=1, \dots, n$) uz ulaganja investicijske sume x_i . Intenzitet traženja

postavljen je direktno u svezi s budžetom predviđenim za istraživanje. Veličina x_i je varijabla odlučivanja. Budžet će se označiti sa B . Problem se može formulirati na sljedeći način:⁹

$$\max z = \sum_{i=1}^n f_i(x_i)$$

uz uvjete

$$\sum_{i=1}^n x_i \leq B \text{ ograničenja budžeta}$$

$$x_i \leq 0$$

$$f_i(x_i) - f_i(x_i - \Delta x_i) \geq \alpha \text{ rentabilneta}$$

Prema tome, investirat će se u ona područja u kojima prinosi garantiraju izvjesni granični rentabilitet. Ovaj program mogao bi se rješavati uz pomoć dinamičkog programiranja dok god je funkcija $f_i(x_i)$ konkavna. Kao područja u kojima bi se mogla tražiti ideja o novom proizvodu navodi se:¹⁰

$i=1$: Istraživanje strukture potrošača u pogledu buduće potrebe

$i=2$: Ispitivanje novih proizvoda konkurencije

$i=3$: Ispitivanje prošlih i sadašnjih istraživačkih aktivnosti

$i=4$: Ispitivanje postojećih patenata

$i=5$: Formiranje "brainstorming skupine"

Ova lista nije ni u kom slučaju iscrpljena. Može se skratiti ali i produžiti.

ANALITIČKI MODEL ALOKACIJE PRI RIZIKU

Razlikuju se dva tipa problema odlučivanja:

(1) Maksimiziranje očekivane vrijednosti prinosa kod konstantne varijacije prinosa

(2) Minimiziranje varijacije prinosa kod konstantne očekivane vrijednosti prinosa.

U prvom je slučaju potrebno maksimizirati funkciju cilja

$$z = \sum_{i=1}^n f_i(x_i)$$

⁸ Meler, M., Scitovsky, R.: Matematički modeli difuzije novog proizvoda, KOI 95, Zbornik radova, Rab 1995, Hrvatsko društvo za operacijska istraživanja, Zagreb, str. 194.

⁹ Hammann, P.: Entscheidungsanalyse im Marketing, Duncker & Humblot, Berlin, 1975, str. 583.

¹⁰ Montgomery, D., Urban, G. L.: Management Science in Marketing, Englewood Cliffs, 1969, str. 296.

kada je $f_i(x_i)$ očekivana vrijednost prinosa jednog projekta "i" ($i=1,2,\dots,n$) u zavisnosti od iznosa x_i koji se investira. Kao nuzuvjet javljaju se ograničenja rizika:

$$\sum_{i=1}^n g_i^2(x_i) = V$$

kada je $g_i^2(x_i)$ varijacija prinosa projekta "i" pri ulaganju investicijskog iznosa x_i . V je konstanta koja je točno specificizirana i koja predstavlja granicu rizika. Ostala ograničenja poznata su od ranije:

$$\sum_{i=1}^n x_i \leq 0 \text{ za } x_i \geq 0 \text{ za } i=1,\dots,n$$

Taj nelinearni problem rješava se heurističkim metodama. Specijalni algoritmi ne postoje.

Drugi problem u kojem se minimizira rizik riješio je Markowitz metodom kvadratnog programiranja. Formulacija problema je sljedeća:

$$\text{Min } \sum_{i=1}^n g_i^2(x_i)$$

uz uvjete

$$\sum_{i=1}^n f_i(x_i) = E$$

kada je E razina očekivane vrijednosti prinosa. Uz to treba uzeti u obzir uobičajena ograničenja u pogledu budžeta.

PRILAGOĐAVANJE STRUKE OI NOVIM OKOLNOSTIMA

Kao što je globalizacija i informacijska revolucija postavila pred managere dramatične zahtjeve tako su i operacijski istraživači pred sličnim drastičnim zahtjevima: prilagoditi se ili nestati. Čak

i ako zaboravimo zabrinutost Ackoffa u članku "OI su mrtva" u kojem predbacuje operacijskim istraživačima nepraktičnost i bavljenje suviše apstraktnim teorijama i ako priznamo izvanredne rezultate na polju rješavanja mnogih praktičnih problema, ostaje još pitanje jesu li operacijska istraživanja realizirala svoj rast u potpunosti?

U posljednjih nekoliko dekada dogodile su se dramatične promjene u tehnologiji i društvu, promjene koje utječu na naše relacije i stavove isto kao i na način na koji obavljamo neke stvari. Npr., revolucija u telekomunikaciji stavila nam je svijet pod prste i na televizijski ekran. Posao se globalizirao, u njega su involvirani ljudi s različitim HD. Novi proizvodi sa svjetskim tržištem plijene našu pažnju. Obilni podaci koji se dobivaju od scannera, registarskih blagajni, kompjutora nude novi način razumijevanja tržišta i ponašanja potrošača. Sav taj razvoj prisiljava one koji su u njega uključeni da prošire svoj HD. To izaziva i operacijske istraživače da prošire svoj HD kako bi se efikasno suočili s problemima koje postavlja okruženje koje se neprestano mijenja. Profesija operacijskih istraživanja u takvom okruženju mora štititi svoju poziciju i kreativno pronalaziti ideje o tome kako internacionalizirati profesiju i napraviti most između znanstvenog polja i svijeta managementa. Nove ideje, "novi proizvod" mogla bi biti povećana aktivnost u problemima "total quality", "učesće organizacije" ili pak hrabro kretanje prema novim kreativnim poduzećima s društveno-tehničkim problemima. Rasprave o teoriji i praksi će se nastaviti. Novi znanstveni napredak će se postići. Riješit će se novi problemi. Management, barem onaj dio koji reflektira popularnu management kulturu danas je više zainteresiran da potpuno redizajnira sustav nego da učini marginalna poboljšanja. Neki praktični radovi iz OI su tu činjenicu spoznali i proizveli su takve nove sustave koji su promijenili organizaciju koja ih je sponzorirala dajući joj konkurentsku prednost.

LITERATURA

Day, S. G.: Significant Issues for the Future of Product Innovation, *The Journal of Product Innovation Management*, vol. 11, br. 1, 1994.

Karpati, T.: Meta marketing, Ekonomski fakultet Osijek, 1988.

Mac Crimon, R. K., Wagner, C.: Stimulating Ideas through Creativity Software, *Management Science*, br. 11, 1994.

Mc Guinness, N.: New Product Idea Activities in Large Technology Based Firms, *The Journal of Product Innovation Management*, br. 3, 1990.

Hammann, P.: Entscheidungsanalyse im Marketing, Duncker & Humblot, Berlin, 1975.

Montgomery, D., Urban, G. L.: Management Science in Marketing, Englewood Cliffs, 1969.

Meler, M., Scitovski, R.: Matematički modeli difuzije novog proizvoda, KOI 95, Zbornik radova, Rab 1995.

Yu, P.L.: Habitual Domains, *Operations Research*, br. 6, 1991.

Dražen Barković, Ph. D.

IN THE SEARCH OF IDEA: VIEW FROM OPERATIONAL RESEARCHES*Summary*

Finding out new ideas, inovativeness are undeferrable tasks of each manager. Lately these problems have been looked upon from the new viewpoint whose reflection has been given in this paper. The new ideas discovery process is accessed through the phylosophic and behaviouristic views which define the development of a person as a sum of its way of thinking, judgement, experience, knowledge — in short, as the sum which is designated as the habitual domain.

The possibility to expand and enrich this sum and to pass from the potential habitual domain of a person into an unapproachable one which can be reached from the given sum of the habitual domain is used in the article as the chance to come to the idea and its generating almost through a programmed way with the present expanded application of Personal computers. The known traditional methods of the idea generating, brainstorming for example, as well as the creative thinking methods are built in the computer support.

The idea expansion regularity is given through the known diffusion process and the aspects of financial limitations, financial offering and effects are taken into account within the frames of some, still theoretic, models.