

## Management tehnologije

*dr. Cene Bavec*

Management tehnologije postaja v gospodarsko in tehnološko razvitih državah eno temeljnih managerskih znanj. V Sloveniji nimamo visokošolskih in univerzitetnih programov s tega področja, vendar je poznavanje in študij managementa tehnologije pomemben tudi za nas. Gre za eno od smeri, ki bi ju lahko razvila Visoka šola za management v Kopru, še posebej zaradi svoje želje, da se preobrazi v fakulteto, ki bo del bodoče Univerze na Primorskem. Pri tem bi se bilo treba opreti na tuje izkušnje, ki kažejo, da tako interdisciplinarnega programa, kot je management tehnologije, ne more izvajati samo ena šola. Praviloma so to skupni programi šol za management in raznih politehničnih šol na univerzi, pogosto tudi v tehnoloških raziskovalnih inštitutih. Kot primer je povzet program managementa tehnologije na kalifornijski univerzi v Berkeleyu.

### EVROPSKO OKOLJE IN MANAGEMENT TEHNOLOGIJE

Za slovensko gospodarstvo se je vstopanje v EU začelo še pred začetkom formalnih pogajanj o pridruženem in kasneje polnopravnem članstvu, kar se odraža tudi v dejstvu, da gre več kot dve tretjini našega izvoza na tržišča EU. Naši managerji torej poznajo razmere na tem tržišču in jih polnopravno članstvo še zdaleč ne bo ujelo nepripravljene. Če dodamo še postopno prilagajanje naše zakonodaje EU direktivam, ki se v glavnem že končuje, potem je tudi gospodarsko okolje, ki so ga managerji vajeni in v katerem delajo, v osnovi evropsko. Na prvi pogled bi torej lahko zaključili, da slovensko vstopanje v EU pred managerje ne postavlja novih zahtev in problemov. V resnici je stanje precej drugačno – managerji se bodo znašli v novem okolju in pred novimi izzivi (Bavec 2000).

Če bo slovensko gospodarstvo želelo izrabiti vse prednosti polnopravnega članstva v EU (teh ni malo), bodo managerji morali zelo dobro poznati način delovanja in mehanizme evropskih inštitucij, mednarodno korporacijsko pravo ter pravne in finančne mehanizme posameznih držav članic in celotne EU. Poznavanje sistemsko-pravnega okvirja bo za slovenske managerje zelo pomembna naloga, vendar pa ne bo edina.

Veliko resnejši problem, pred katerim se bodo znašli naši managerji, bo izjemno konkurenčno gospodarsko okolje. Na tem tekmovalnem prepihu se ne bodo mogli zatekati v zavetje zaščitnih mehanizmov, s katerimi jih na svojem teritoriju varuje slovenska država. Zaenkrat se slovenske gospodarske organizacije, ki niso pripravljene za preboj na evropske trge, lahko zatečejo v nekoliko varnejše okrilje domačega trga. Vendar se ta čas izteka, saj v nekaj letih domačega trga v zdajšnjem pomenu sploh ne bo več, gospodarski prostor EU pa je tako odprt, da le v izjemnih primerih nudi določene privilegije domačim gospodarskim organizacijam. Konec bo delitve na izvozne firme in tiste, ki delujejo le na slovenskem trgu. Domači trg bo obstajal le za dejavnosti, ki so vezane na jezik in izrazito lokalne storitve (Bavec 1998).

Slovensko gospodarstvo je v povprečju bistveno manj učinkovito od gospodarstva razvitih evropskih držav. Na primer: v Sloveniji imamo štiri- do petkrat manjšo dodano vrednost na zaposlenega, ki se giblje nekaj nad 30.000 DEM letno, medtem ko je povprečje v EU okoli 120.000 DEM, v Nemčiji pa presega 150.000 DEM. Podobno velja za rast dodane vrednosti, ki je okoli trikrat manjša od EU povprečja (Bavec 2000a).

Kako povečati dodano vrednost, je temeljno razvojno vprašanje tako na ravni države kot v posameznih gospodarskih organizacijah, odgovorov pa je toliko, kot je organizacij. Kljub temu pa lahko z boljšim managementom dodano vrednost povečamo za nekaj deset odstotkov (v najširšem pomenu besede), radikalno povečanje dodane vrednosti za nekajkrat pa bi dosegli samo z uvajanjem novih tehnologij. Na ravni posameznih podjetij bo management tehnologij očitno postajal vedno pomembnejša naloga managerjev.

Management tehnologij je dejavnost, ki daleč presega upravljanje tehnoloških procesov in management inovacij. Ena od definicij je naslednja (The Manufacturing Studies Board of the National Academy of Science):

Management tehnologije vključuje procese od razvoja tehnologije, njenega uvajanja in uporabe v gospodarstvu ali upravi. Vključuje tudi upravljanje inovacijskih procesov z raziskavami in razvojem, uvajanje novih tehnologij in prototipov, proizvodne procese in druge dejavnosti v organizaciji.

V svetu izjemnega tehnološkega razvoja postaja management tehnologij ravno tako pomemben, kot je management organizacije in njenih poslovnih funkcij. Tega najbrž ni potrebno posebej pojasnjevati, saj je vedno bolj očitno, da se uspešne organizacije od manj uspešnih ločujejo po svoji tehnološki kakovosti. Nekaj podobnega bi lahko trdili tudi za države.

#### POUČEVANJE MANAGEMENTA TEHNOLOGIJE

Z zornega kota Visoke šole za management se je seveda treba vprašati, kakšna znanja iz tehnologije potrebujejo managerji in kakšen bi bil profil managerja tehnologije. Celovitega managementa tehnologij, kot ga razumejo v gospodarsko in tehnološko najrazvitejših državah, ne poučujejo na nobeni slovenski univerzi, niti na MBA in drugih podiplomskih študijih (MIT Sloan b.l.). Nekateri študijski programi, posebej študiji informacijskih tehnologij, podajajo veliko managerskih znanj, potrebnih za upravljanje z zahtevnimi tehnologijami, vendar so tudi ta le parcialna. Zato se kaže opreti na tuje izkušnje.

V program managementa tehnologije na Kalifornijski univerzi v Berkeleyu so vključene tri šole: College of Engineering, Haas School of Business in School of Information Management and Systems (College of Engineering b.l.). Tudi na evropskih univerzah potekajo podobni programi, kakršen je na primer v Švici skupni program managementa tehnologije na Univerzi v Luzani in luzanski Zvezni politehnični šoli, ki poteka že četrto leto (University of Lausanne in École Polytechnique Fédérale de Lausanne b.l.). Tudi v večini drugih primerov je to skupni program različnih šol (predvsem kombinacije poslovnih in politehniških), ki poteka na podiplomski stopnji.

Značilen za program managementa tehnologij je študij, ki poteka na univerzi v Berkeleyu in ga sestavljajo naslednji nosilni predmeti:

- uvod v management tehnologij
- mednarodna trgovina in konkurenca na področju visokih tehnologij
- marketing visokih tehnologij
- strategija interneta
- prepoznavanje priložnosti: tehnologija in podjetništvo v Silikonski dolini

- design kot strateška aktivnost
- računalniške komunikacije in omrežja
- odločanje, igre in strategije

V programih drugih univerz jih dopolnjujejo še predmeti, kot so na primer:

- dinamika sprememb: vpliv tehnologije
- predvidevanje tehnološkega razvoja
- tehnologija, gospodarstvo in državna politika
- management tehnoloških strokovnjakov
- socialni sistemi: načrtovanje, politika in kompleksnost

Čeprav je iz samih naslovov težko razbrati podrobno vsebino predmetov in celotnega učnega programa, je očitno, da se te smeri močno razlikujejo od klasičnih MBA in drugih managerskih študijev.

#### PRILOŽNOST ZA VŠM

Visoka šola za management v Kopru je mlada šola, ki šele išče svojo identiteto in razpoznavnost, predvsem pa tista področja, ki jih druge šole v slovenskem izobraževalnem prostoru ne pokrivajo. Management tehnologije je zagotovo eno izmed njih. Vprašanje je le, v kakšnih pogojih bi lahko omenjena šola izvajala tak program. Na dodiplomskem študiju bi program lahko obsegal enega ali dva redna predmeta iz managementa tehnologij, posebna smer na podiplomskem študiju pa bi zahtevala precej večje kadrovske in organizacijske napore.

Izkušnje s tujih univerz in politehničnih šol, ki imajo dolgoletno tradicijo, kažejo, da so to izrazito interdisciplinarni študiji, ki jih posamezne šole niso sposobne izvajati same. Zato jih na podiplomski ravni organizira skupaj več šol s področja managementa in tehnike. Pogosta je kombinacija šole za management in enega od tehnoloških inštitutov, ki zagotavlja tehnološko znanje, predvsem za raziskovalno delo.

Najbrž je to edina pot, po kateri bi lahko šla Visoka šola za management, če želi razviti univerzitetne programe in postati fakulteta. Sodelovanje z drugimi šolami in inštituti pri razvoju novih in sodobnih učnih programov, kot je management tehnologije, bi veliko prispevalo k razvoju in razpoznavnosti bodoče univerze na Primorskem, ki naj bi bila že v osnovi izrazito interdisciplinarna. Gotovo bi bilo tudi zanimanje študentov za ta študij razmeroma veliko.

Ministrstvo za znanost in tehnologijo je v okviru Vladnega programa spodbujanja tehnološkega razvoja v obdobju 2000–2003 opravilo vrsto analiz, ki so pokazale, da je ob pomanjkanju raziskovalcev v gospodarskih organizacijah največji kadrovski problem ravno pomanjkljivo znanje managerjev in njihovo nerazumevanje osnovnih zakonitosti tehnološkega razvoja in vodenja tehnološko aktivnih podjetij (Ministrstvo za znanost in tehnologijo b.l.).

## UPORABLJENA LITERATURA

- Bavec, C. 1998. Slovenska tehnološka politika. *Raziskovalec* 28 (junij): 12–15.
- Bavec, C. 2000. Bitka za pospešen tehnološki razvoj se šele začena. *Delo*, 31. maj, 16.
- Bavec, C. 2000a. Slovenian technology on the threshold of the new millennium. *Quark*, 1999/2000, 1.
- College of Engineering, The Haas School of Business in The School of Information Management and Systems at the University of California, Berkeley. B.l. *Management of technology program*. <http://mot.berkeley.edu/intro.html>
- Ministrstvo za znanost in tehnologijo. B.l. *Vladni program spodbujanja tehnološkega razvoja v obdobju 2000–2003*.
- MIT Sloan. B.l. *Management of technology program*. <http://mitsloan.mit.edu/programs/main.html>
- University of Lausanne in École Polytechnique Fédérale de Lausanne. B.l. *Management of technology program*. <http://motwww.epfl.ch/home.htm>
- Vanderbilt University. B.l. *Management of technology program*. <http://www.vuse.vanderbilt.edu/>