



## UPRAVLJAČKE ELITE I EKONOMIJE ZNANJA

### Novi teorijski okvir za proučavanje upravljačkih elita u Hrvatskoj

Jasminka LAŽNJAK  
Rudarsko-geološko-naftni fakultet, Zagreb

Jadranka ŠVARC  
Ministarstvo znanosti i tehnologije Republike Hrvatske, Zagreb

UDK: 316.422(497.5)  
Izvorni znanstveni rad

Primljeno: 5. 3. 2001.

U radu se najprije analizira novi teorijski okvir modernizacije koji proizlazi iz teorije inovativnoga društva i ekonomije znanja. Moderna ili inovativna društva zasnivaju se na ekonomijama znanja čiji su glavni proizvodni resursi znanje (razvoj i istraživanje) i intelektualni kapital (naobrazba). Najmodernija poduzeća su poduzeća temeljena na znanju (*science/knowledge-based firms*). Ključni proces u tako definiranoj modernizaciji je ovladavanje procesima upravljanja tehnološkom promjenom. Stoga se sposobnost upravljanja tehnološkom promjenom nameće kao nov i nezaobilazan teorijski okvir proučavanja upravljačkih elita u Hrvatskoj o čijoj sposobnosti, konačno, ovisi postizanje gospodarskoga rasta i društvenoga blagostanja. Drugi dio rada bavi se analiziranjem mogućnosti utjecaja na formiranje i ponašanje upravljačkih elita pomoću modela konstruktivne procjene tehnologije. Teorija socijalnoga oblikovanja tehnologije kao jedna od paradigma unutar sociologije tehnologije upućuje nas na kontingentni karakter tehnološke promjene ovisan o relevantnim akterima. U radu se iznose osnovni elementi modela konstruktivne procjene tehnologije i analiziraju mogućnosti i problemi primjene modela na specifičnu i vrlo važnu skupinu aktera: upravljačke elite u Hrvatskoj.

✉ Jasminka Lažnjak, RGN fakultet, Katedra za zajedničke nastavne predmete (društveno-humanističke i strane jezike), Pierottijeva 6, 10000 Zagreb, Hrvatska.  
E-mail: jlaznjak@rgn.hr

## UPRAVLJANJE TEHNOLOŠKOM PROMJENOM – NOVI TEORIJSKI OKVIR ZA PROUČAVANJE ELITA

### Tehnološka promjena i inovacijska društva

Ovaj rad polazi od pretpostavke da upravljačke elite u Hrvatskoj kao modernom društvu treba promatrati u odnosu na njihov prinos tehnološkom razvoju hrvatskoga gospodarstva. Moderna društva rezultat su pojavljivanja ekonomije znanja koja se manifestira u uporabi inovacija, kao opredmećenog i komercijaliziranog znanja, za postizanje gospodarskog rasta i razvoja. "Inoviraj ili likvidiraj" sažeto opisuje osnovnu poslovnu filozofiju poduzeća izloženih globalizaciji i međunarodnom tržišnom natjecanju, pa se moderna društva danas mogu nazvati i inovativnim društvima.

Ekonomije znanja<sup>1</sup> svoja izravna uporišta pronalaze u novim teorijama rasta izraslim iz kritike tradicionalne ili neoklasične teorije ekonomskoga rasta, započetim kasnih 50-ih i ranih 60-ih godina XX. st. u radovima Solowa s MIT-a<sup>2</sup> (1957.) i Abramovitza sa Sveučilišta Stanford, California, USA (1956.). Oni su, uz klasične proizvodne faktore – zemlju, rad i kapital, identificirali i tehnologiju, preciznije, tehnološku promjenu kao važan proizvodni faktor kojemu se pripisuje proizvođenje čak tri četvrtine izračunatoga ekonomskog rasta.<sup>3</sup>

Ti su autori tehnološkom promjenom držali sve faktore rasta, osim zaposlenosti i osnovnih sredstava, dakle sve faktore nematerijalne prirode (*intangible factors*), kao što su poboljšanje postojećih i uvođenje novih sredstava za proizvodnju, promjene u izobrazbi i stručnosti zaposlenih, razvoj i istraživanje, organizacijske promjene i sl. (Trbojević-Gobac, 1987.). U odnosu na klasične ekonomske teorije koje u proizvodne faktore ubrajaju samo faktore materijalne prirode (*tangible factors*), tj. rad i kapital, teorije rasta čine radikalno nov pristup u objašnjavanju ekonomskoga rasta, otvarajući vrata za nastanak teorija o ekonomiji znanja.

Međutim, neoklasične teorije rasta nisu preciznije definirale koji faktori stoje iza tehnološke promjene i uvjetuju njezin nastanak, niti su ih uspjele kvantificirati i izmjeriti na standardan ekonomski način. Stoga ih Abramovitz (Abramovitz, 1989.: 14-15) naziva mjerom našega neznanja, a Solow ih svrstava u kategoriju "rezidua" ili "ostalnih proizvodnih faktora" (Solow, 1957.) kojima se ne zna podrijetlo i nastanak. Tehnologija i tehnološka promjena dobiva tako, u nedostatku boljega rješenja, karakter egzogene varijable, "mane s neba" koja se slijeva na proizvodne faktore i čini ih sve proizvodnijima (Petit, 1995.).

Ipak, te rane teorije rasta ukazale su na to da je najveća učinkovitost i proizvodnost rezultat kvalitativnih promjena te

su na taj način utrle put prepoznavanju tehnologije kao glavnoga pokretača stabilnoga i dugoročnog rasta u 1990-im godinama. U šezdesetima su, međutim, teorije rasta utjecale na mnoge vlade da kanaliziraju ulaganja u znanstvena istraživanja kao implicitni faktor nastanka novih tehnologija. Znanstvene politike postaju središnjom politikom mnogih nacionalnih razvojnih politika, a vjera u znanost zadržala se sve do 70-ih godina, kada se rađa stajalište da je R&D<sup>4</sup> nuždan ali ne i dostatan uvjet razvoja tehnološke promjene. Težište interesa usmjerenoga na postizanje nacionalne konkurentnosti premješta se sa znanosti na tehnološku inovaciju kao opredmećeno i komercijalizirano znanje.

Kao reakcija na egzogeno shvaćanje tehnološke promjene, a djelomično i kao reakcija na rastuće zahtjeve komercijalizacije znanstvenih istraživanja, javljaju se 90-ih godina nove ili endogene teorije rasta koje drže da je osnovna pokretačka snaga tehnološke promjene, dakle i gospodarskoga rasta, znanje ili ideje. Znanje se pojavljuje kao glavna ekonomska kategorija, bilo kao tržišna roba po sebi, bilo kao opredmećena u inovacije i ljudske resurse. Endogenim modelom rasta koji je postavio Paul Romer (1986. i 1990.), profesor ekonomije na Stanford Sveučilištu, California, USA, a kojim je uspio teorijski prevladati tzv. stagnantni teorem klasične ekonomije, postavljeni su temelji ekonomije znanja.

Prema mišljenju Romera i ostalih ekonomskih teoretičara novih teorija rasta (Lukas, 1988.; Guellec, 1996.), suvremeni gospodarski sustavi doživljavaju danas velike strukturalne promjene, prilagođavajući se zakonitostima djelovanja ekonomija znanja (*knowledge-based economy*). Za razliku od klasičnih ekonomija, čiji se rast zasniva na kapitalnim ulaganjima i radnoj snazi, rast ekonomija znanja zasniva se na ulaganju u nematerijalna dobra (*intangible capital*), ponajprije u razvoj i istraživanje (R&D) te izobrazbu kao pokretače tehnološke promjene.<sup>5</sup>

Razvoj i istraživanje te izobrazba ili ljudski kapital preraštaju, tako, u sklopu ekonomija znanja, od faktora potrošnje u temeljne sirovinske i proizvodne resurse. Inovacijsko društvo koje se ravna prema zakonitostima ekonomija znanja predstavlja, u tom smislu, novu društveno-ekonomsku strukturu koja se temelji na ekonomskom iskorištavanju znanja.

Iz povijesne perspektive razvitka društava prema Kondratjevoj periodizaciji dugih valova ekonomskoga razvitka i Freeman-Perezovoj tehnoekonomskoj paradigmi (Freeman i Perez, 1988.), inovacijsko društvo nastaje u sklopu petoga Kondratjevoga vala ekonomskoga rasta, u tzv. "informacijskom i komunikacijskom Kondratjevju" koji označava prelazak iz industrijskoga u informacijsko društvo. Međutim, za razliku od informacijskoga društva koje se temelji na eksploataciji infor-

DRUŠ. ISTRAŽ. ZAGREB  
GOD. 11 (2002),  
BR. 1 (57),  
STR. 47-65

LAŽNJAK, J., ŠVARC, J.:  
UPRAVLJAČKE ELITE...

macija, inovacijsko društvo koristi se svim pretpostavkama i mogućnostima koje su stvorile informacijske i komunikacijske tehnologije, ali se ono samo temelji na eksploataciji inovacija.

Sljedeći val ekonomskog rasta doći će iz poslova zasnovanih na znanju. (...) Da bi se okoristili tim rastom, morat ćemo primijeniti ne samo nove tehnologije već i nov način razmišljanja. Prvo i najistaknutije bit će naša sposobnost da razumijemo pomak u ekonomiji od podataka prema informacijama i znanju. (Drucker, 1994.).

Bit endogenih teorija rasta je u tome što nastoje objasniti koji unutarnji društveno-ekonomski faktori (npr. ponašanje poduzeća na mikroekonomskoj razini ili, primjerice, industrijske politike na makroekonomskoj razini) dovode do nastanka tehnološke promjene kao pokretača inovacije. Drugim riječima, nastoji endogenizirati tehnološku promjenu i na taj način prevladati nedostatke neoklasične teorije rasta u kojima je tehnološka promjena egzogena varijabla u odnosu na društveno-ekonomski sustav.

Endogenizacija tehnološke promjene dovela je do shvaćanja kako nastanak i ubrzanje tehnološke promjene (iznad razine do koje bi dovelo samo djelovanje slobodnoga tržišta) ovisi o unutarnjim faktorima jednoga društveno-ekonomskog sustava, o nama samima, tj. načinu na koji upravljamo tehnološkom promjenom.

## Upravljanje tehnološkom promjenom

Upravljanje tehnološkom promjenom ključan je moment koji određuje razinu gospodarske razvijenosti jedne zemlje, tj. prelazak iz tehnološki zaostale u tehnološki i gospodarski naprednu zemlju. Osnovna je razlika između razvijenih i nerazvijenih zemalja u tome što prve znaju upravljati tehnološkom promjenom, a druge to ne znaju (Bell i Pavitt, 1993.). Inovacijska društva podrazumijevaju ponajprije takva društva koja imaju sposobnost upravljanja kompleksnim tehnologijama, zasnovanim na organiziranomu razvoju i istraživanju u industriji ili javnom sektoru te ljudskom kapitalu. U tom smislu, gospodarski i tehnološki razvoj Hrvatske., tj. inovativna razina našega društva ovisi o našoj sposobnosti upravljanja tehnološkom promjenom.

Kako je pokretač tehnološke promjene, odnosno tehnološke inovacije, danas znanje, razina inovativnosti jednoga društva to je veća što je veća uporaba R&D resursa i akademske naobrazbe. Na znanju utemeljena društva tako su najviši postojeći oblik inovacijskih društava. Današnja najrazvijenija društva čine zemlje iz tzv. grupacije G7 koje dijele neke zajedničke karakteristike koje se mogu smatrati karakteristikama inovacijskih društava: (1) povećana ulaganja u nematerijalni ka-

pital, (2) globalizacija, (3) deindustrijalizacija, (4) scijentifikacija industrije i dominacija visokih tehnologija, (5) privatizacija R&D sektora i dominacije industrije, (6) stvaranje intelektualnog kapitala, (7) razvoj mreža znanja, (8) razvoj privatnog poduzetništva i malih, na znanju utemeljenih, poduzeća te, konačno, (9) nastanak i razvoj nacionalnih inovacijskih sustava (NIS).

Teorije rasta otkrile su, dakle, tehnološku promjenu kao osnovni pokretač ekonomskoga rasta, a znanje kao osnovni pokretač tehnološke promjene i gospodarskoga rasta. U tim okolnostima, opstanak i razvoj jedne države podrazumijevaju dvije vrste sposobnosti (Bell i Pavitt, 1993.):

1. proizvodnu sposobnost koja obuhvaća kapitalna dobra, znanje i radne sposobnosti za proizvodnju prema "danoj" ili postojećoj tehnologiji i

2. tehnološku sposobnost koja podrazumijeva vještine, znanja i institucije koje čine jednu naciju sposobnom za stvaranje i upravljanje promjenama u industrijskoj tehnologiji kojom se služi.

Upravljanje tehnološkom promjenom ovisi o tehnološkoj, a ne proizvodnoj sposobnosti, pa je očito da se zemlje koje žele uspjeti moraju orijentirati na stjecanje tehnološke sposobnosti. Proces učenja, tj. stjecanja tehnološke sposobnosti, jest tehnološka akumulacija. Tehnološka akumulacija predstavlja, zapravo, bilo koji proces učenja koji uvećava tehnološku sposobnost, tj. resurse za stvaranje i upravljanje tehnološkom promjenom čime nematerijalni resursi – znanje i učenje – dolaze u prvi plan. Sve veća razlika između razvijenih i nerazvijenih je u tome da nerazvijeni nastoje njegovati samo ono znanje i sposobnosti koji su potrebni za upravljanje postojećom tehnologijom, a razvijeni nastoje postojeće promijeniti. Sve je veća razlika između znanja za tehnološku upotrebu i znanja za tehnološku promjenu.

Kako tehnološka promjena konvencionalno obuhvaća stvaranje novih tehnologija (inoviranje) s jedne strane, te transfer, primjenu, adaptaciju, modifikaciju i stalno unapređivanje tuđe naprednije tehnologije (difuziju tehnologije) s druge strane (Bell i Pavitt, 1993.), potrebno je formirati sposobnosti upravljanja tehnološkom promjenom na dvije razine:

1. razini inoviranja, tj. stvaranja novih tehnologija (proizvoda, usluga, procesa),

2. razini difuzije tehnologija, što podrazumijeva transfer, primjenu, imitaciju ili adaptaciju stranih tehnologija za vlastite potrebe kao i njihovo kontinuirano unapređivanje.

U prvom je slučaju riječ o inoviranju koje se gotovo u pravilu događa u tehnološki naprednim zemljama, u drugom slučaju riječ je o sposobnostima manje razvijenih zemalja, tehnoloških sljedbenika, da prenose tehnologije i znanja iz razvi-

jenijih i modificiraju ih prema vlastitim potrebama, pa na taj način sustižu (*cath up*) razvijene. Hrvatska je, naravno, u ovoj drugoj kategoriji, što nimalo ne umanjuje njezine šanse za uspjeh na međunarodnim tržištima (npr., poznato je da je Japan svoj razvoj temeljio isključivo na procesima difuzije tehnologija). Međutim, s druge strane, isto je tako ne lišava odgovornosti izgradnje takvih upravljačkih elita koje će znati prepoznati tehnološku promjenu kao pokretača razvitka i njome primjereno upravljati.

Načini upravljanja tehnološkom promjenom mogu varirati od onih jednostavnijih (manje prilagodbe i modifikacije, organizacijske promjene) do složenih koji se služe organiziranim R&D.

U odnosu na način na koji poduzeća proizvode tehnološku promjenu, odnosno stječu (ili uče) svoje tehnološke sposobnosti potrebne za njezino proizvođenje, Pavit (1993.) razlikuje četiri osnovna tipa sektora (*clusters*) poduzeća: sektori dominirani snabdjevačem, sektori obujma, sektori specijaliziranih snabdjevača i znanjem intenzivni sektori.

Bitna razlika među sektorima jest u količini i tijekomima kolanja znanja kojima poduzeće uči i izgrađuje svoje tehnološke sposobnosti potrebne za proizvođenje tehnološke promjene. Što je tehnološka sposobnost kompleksnije naravi, to se više razlikuje od proizvodne sposobnosti (koja je potrebna za puko održavanje postojeće tehnologije bez namjere i mogućnosti većih promjena) – što znači da je intenzivnija znanjem odnosno R&D i naobrazbom.

Tako, u sektorima dominiranim snabdjevačem, kao što su tekstilna, drvna, izdavačka i slična industrija, tehnološka se sposobnost ne razlikuje u velikoj mjeri od proizvodne sposobnosti, a tehnološka akumulacija svodi se na sposobnost upravljanja proizvodnim procesima, tj. na kontrolu kvalitete, proizvodno planiranje i sl. Tehnološka je razina relativno niska i u njima prevladava slabo plaćena radna snaga.

U sektorima obujma, kao što je elektroindustrija, autoindustrija ili procesna industrija (cement, prehrambena industrija), tehnološka promjena sastoji se od izgradnje kompleksnih proizvodnih sustava te inoviranja novih strojeva ili proizvoda koji su skupčani s velikim ulaganjima. Tehnološka akumulacija uključuje unapređenje proizvoda i procesa, tj. dizajn i proizvodno inženjerstvo, pa traži stvaranje primjerene radne snage.

U poduzećima – specijaliziranim snabdjevačima tehnološka promjena sastoji se od specifičnih znanja u dizajnu ili od proizvodnje opreme, *softwarea* i sličnih komponenata. Tehnološke sposobnosti su relativno visoke, specifične, stječu se dugotrajnom akumulacijom i imaju visoku razinu "tacit" ili nematerijaliziranoga znanja, a uključuju ponajprije razvoj opreme i komponenata (dizajniranje).

DRUŠ. ISTRAŽ. ZAGREB  
GOD. 11 (2002),  
BR. 1 (57),  
STR. 47-65

LAŽNJAK, J., ŠVARC, J.:  
UPRAVLJAČKE ELITE...

Konačno, u znanjem intenzivnim sektorima, kao što su elektronska, kemijska i farmaceutska industrija, tehnološka promjena izravno je povezana s novom tehnološkom paradigmom koja nastaje kao rezultat radikalnih tehnoloških inovacija, odnosno fundamentalnih otkrića kao što su elektromagnetizam, radiovalovi, tranzistori, sintetička kemija, molekularna biologija i sl. Obuhvaća proizvodnju novih proizvoda i procesa u sklopu nove tehnoeekonomske paradigme. Tehnološke sposobnosti su vrlo visoke, a tehnološka akumulacija proizlazi izravno iz R&D djelatnosti, organizirane u industrijskim laboratorijima s osloncem na R&D u javnom sektoru.

### **Implikacije za teorijski okvir proučavanja upravljačkih elita**

Pavittova taksonomija poduzeća prema načinima stjecanja tehnološke sposobnosti, odnosno postizanja tehnološke promjene, čini prekretnicu u proučavanju utjecaja tehnologije na strukturu poduzeća, pa i cijeloga gospodarstva. Njegovi zaključci čine polaznu točku za prevladavanje dosadašnjih proučavanja odnosa tehnologije i organizacijske strukture poduzeća čije je osnovne postavke formulirala Joan Woodward još 1950-ih godina, kada je identificirala obrtnički (manufakturni), mehanizirani i automatizirani način proizvodnje (Bahtijarević-Šiber i sur., 1991.).

Bit promjene socioloških proučavanja je u tome što strukturu, organizaciju, način djelovanja poduzeća, njegov razvitak i rast te ostale srodne komponente ne određuje više postojeća tehnologija već procesi učenja kojima se stječe tehnološka sposobnost koju poduzeće primjenjuje s ciljem da postojeću tehnologiju promijeni. Predmet analize pomiče se od postojeće tehnologije i njezina utjecaja na društveno-ekonomski sustav poduzeća na procese učenja u poduzeću i tijekom kolanja znanja. Način na koji poduzeće ili klaster poduzeća uči, stječe nova znanja kako bi promijenilo tehnologiju određuje sociotehnološki sustav poduzeća/klastera.

Prelaskom iz nižega oblika klastera (u kojem se tehnološka sposobnost proizvodnje tehnološke promjene ne razlikuje previše od same proizvodne sposobnosti) u viši ili kompleksniji klaster provodi se (re)strukturiranje cijeloga gospodarstva. To je fantastičan proces koji omogućuje da zemlje od nerazvijenih, tehnološki zaostalih, prerastu u tehnološke lidere. Primjerice, Japan je od zaostale feudalne zemlje, od radno intenzivne proizvodnje, u samo 40-ak godina postigao status tehnološkoga diva upravo zahvaljujući sustavnoj izgradnji tehnoloških sposobnosti za upravljanje tehnološkom promjenom, zasnovanoj na difuziji tehnologija, odnosno na modificiranju, kopiranju, prilagođavanju i stalnom unapređivanju stranih tehnologija.

DRUŠ. ISTRAŽ. ZAGREB  
GOD. 11 (2002),  
BR. 1 (57),  
STR. 47-65

LAŽNJAK, J., ŠVARC, J.:  
UPRAVLJAČKE ELITE...

To je radikalno nov pristup u proučavanju poduzeća i cjelokupnoga gospodarstva koji je primjeren položaju suvremenih inovacijskih društava prisiljenih na sustavno i kontinuirano inoviranje i učenje. Procesi postizanja tehnološke promjene, procesi učenja i kolanja znanja postaju osnovni predmet proučavanja suvremenih socioloških teorija organizacije. Bitno je spoznati da se poduzeća u inovacijskom društvu ne razlikuju prema proizvodnim tehnologijama koje poduzeće rabi, već prema načinu proizvodnja tehnološke promjene. To su dalekosežne posljedice procesa endogenizacije tehnološke promjene, tj. nastojanja da se shvati i demistificira nastanak novih tehnologija i utjecaj tehnologija na ponašanje poduzeća i društva u cjelini.

Očito je, također, da nematerijalni resursi: učenje i procesi vezani uz učenje – kao što su razvoj i istraživanje – ne mogu više biti marginalni privjesak resursima za stjecanje proizvodne sposobnosti ili kapitalnim sredstvima. Njihovo je značenje to veće što tehnološka promjena postaje kompleksnija znanjem te naobrazbom intenzivnija. U mnogim zemljama, stoga, ulaganja u nematerijalni kapital – znanje i izobrazbu – postaju veća od materijalnih ulaganja, što se smatra jednim od prvih empirijskih dokaza pojavljivanja ekonomija znanja.<sup>6</sup>

Pritom treba imati na umu da je riječ o tehnološkoj sposobnosti i tehnološkoj promjeni koja se događa u poduzeću, a ne znanstvenoistraživačkim ustanovama.

R&D, posebno u javnom sektoru, samo je vrh ledenoga brijega kad je riječ o stjecanju tehnološke sposobnosti i tehnološke akumulacije. Ostatak čini dizajniranje, proizvodno inženjerstvo, marketing, odnosno sve one djelatnosti u poduzeću koje nove tehnologije dovode do komercijalne primjene.

Mnoge zemlje, posebno one s centralističkim planskim ekonomijama, kao što je bio Sovjetski Savez, izgubile su trku s tehnološkim razvojem jer nisu prepoznale da se tehnološka akumulacija događa u poduzeću, a ne u znanstvenim institutima. Njihove su tehnološke politike bile jednostavno krive, jer su odvojili i organizacijski i institucijski R&D i dizajniranje od proizvodnje (Shinn, 1998.).

## **SOCIJALNA KONSTRUKCIJA TEHNOLOGIJE I UPRAVLJANJE TEHNOLOŠKOM PROMJENOM**

### **Paradigma socijalnoga konstruktivizma**

Na koji se način socijalno-konstruktivistički pristup tehnologiji može iskoristiti u izradi modela koji bi Hrvatskoj pomogao da se "učlani" u "klub inovacijskih društava", odnosno da bude sposobna za ovladavanje procesima upravljanja tehnološkom promjenom?



Teorija modernih inovacijskih društava i socijalni konstruktivizam imaju nekoliko zajedničkih teza od kojih je najvažnija ona o karakteru tehnologije. Razumijevanje, pa i definicije tehnologije u oba pristupa polaze od prihvatanja teze o endogenom karakteru tehnologije (Dosi, 1988.; Schot, 1992.). Tretiranje tehnologije kao endogene varijable jedno je od osnovnih polazišta konstruktivističkoga pristupa. Tehnologija se ne nalazi negdje izvan društva, ona je duboko ukorijenjena u društvenu matricu (Westrum, 1991.). Cilj je razumijevanje tehnologije i njezina razvoja kao socijalnoga procesa (Pinch i Bijker, 1987.; Bijker i Law, 1992.). Taj pristup istraživanja teži uvidu unutar tzv. "crne kutije" tehnologije. U tom kontekstu tehnologija se općenito definira kao pojam koji zahvaća najmanje tri različite razine značenja: 1. odnosi se na artefakte (materijalne i nematerijalne), 2. sistematsko i implicitno znanje, 3. procese i aktivnosti. Iz ove definicije slijedi da se tehnologija tretira kao heterogena i kontingentna (Callon, 1986.; Bijker i Law, 1992.). Heterogenost odbacuje tezu o čistoj tehnologiji, jer je uvijek u oblikovanje neke tehnologije uključen kompromis s nizom izvantehničkih faktora. Kontingentnost, kao druga karakteristika, proizlazi iz teze da tehnologija ne izvire iz nekoga neutralnog izvora inovacija, već je proizvod postojeće strukture socijalnih i tehničkih odnosa. To znači da su tehnologije mogle biti i drukčije jer nisu nastale isključivo pod pritiskom neke unutarnje tehničke logike (MacKenzie, Wajcman, 1985.). Socijalno oblikovane, reproduciraju kompleksne međuodnose profesionalnih, tehničkih, ekonomskih i političkih faktora.

Osim što upućuju na kontingentni karakter tehnološke promjene, ovisan o mnogim socijalnim, ekonomskim i političkim faktorima, teorije socijalnoga oblikovanja tehnologije ključnim drže relevantne aktere. Ako su tehnološka rješenja oblikovana kompleksnim međudjelovanjem različitih aktera, a tehnologija evoluirala sa socijalnim sustavom, onda je legitimno razmišljanje kako se na razvoj tehnologije može utjecati pomoću instrumenata konstruktivne procjene tehnologije. To znači da se pokušava usmjeravati unutarnji razvoj tehnologije, a ne samo baratati vanjskim efektima nekoga tehnološkog rješenja. Taj karakterističan stav o nužnosti analize tehnologije iznutra podrazumijeva dobro poznavanje svake tehnologije u pitanju. Kako su mnoge studije pokazale, utjecaji nisu samo pasivni efekti tehnologije na okolinu već aktivno prihvaćeni ili odbijeni od različitih aktera (Cereso, Garcia, 1993.). Akteri su suproizvođači utjecaja na tehnološku promjenu koji djeluju svojim povijesnim iskustvima i vizijama budućnosti. Upravljačke elite prepoznate su kao ključni akteri u procesu upravljanja tehnološkom promjenom. Institucije procjene teh-

DRUŠ. ISTRAŽ. ZAGREB  
GOD. 11 (2002),  
BR. 1 (57),  
STR. 47-65

LAŽNJAK, J., ŠVARC, J.:  
UPRAVLJAČKE ELITE...

nologije osnovni su element socijalne kontrole tehnologije. Važnost izbora određene konfiguracije unutar tehnoloških i znanstvenih opcija postaje centralno pitanje (Tatum, 1995.). Procjena tehnologija ne bi trebala biti samo monitoring mogućih negativnih posljedica određene tehnologije, već sastavni dio procesa razvoja socijalno prihvatljive ekonomski isplative tehnologije. Procjena tehnologije postaje "dio oruđa za adaptaciju tehnologije u društvu" (Cronenberg, Sorensen, 1994.) i stoga relevantan instrument za upravljanje tehnološkom promjenom. Ovdje iznosimo moguću model konstruktivne procjene tehnologije koji je nastao kao europska alternativa američkom modelu OTA na temelju novih teorija u sociologiji tehnologije.

### **Konstruktivna procjena tehnologije i upravljačke elite**

Konstruktivna procjena trebala bi se događati stalno kao oblik neprestanog procesa procjene i povratne informacije, naravno, uz definirane ciljeve i kriterije koji vode taj proces. Akteri imaju svoje konkretne ciljeve, interese i vrijednosti, ali procjena ne smije biti pristrana niti se identificirati s posebnim ciljevima i interesima bilo kojega aktera, već mora biti u skladu sa specificiranim poželjnim kriterijima razvoja.

#### **Model konstruktivne procjene tehnologije**

Model konstruktivne socijalne promjene koji bi se mogao primjenjivati u Hrvatskoj zadržava osnove karakteristike konstruktivne procjene kakva postoji u svijetu, ali s nekim modifikacijama koji model prilagođavaju određenom socijalnom kontekstu. Osnovni elementi modela su:

1. *Identificiranje relevantnih aktera i uključivanje javnosti i tzv. pasivnih korisnika u taj krug.* Budući da je jedna od osnovnih osobina ovoga modela omogućavanje uključivanja javnosti u diskusije i procese donošenja odluka, on treba stimulirati diskusije i analize koje bi pridonijele socijalnoj debati i artikulaciji političkih stavova. Organizacija javnih diskusija poslužila bi za uzimanje u obzir gledišta građana u procesu formiranja političkog mišljenja.

Konstruktivna procjena uzima u obzir više aktera od onih najvidljivijih. Općenito govorimo o tri vrste aktera koji snose odgovornost za upravljanje tehnologijom i koje uključuje povratna informacija kao najveći neriješeni problem procjene. To su tehnološki akteri, socijalni i politički. Odgovornost je raspoređena između te tri skupine aktera, a i priroda odgovornosti za njih je različita. Za naše prilike primjerena je tipologija aktera koju daju Čaldarović i Rogić (1997.). Oni razlikuju pet tipova aktera u ekolozijskoj javnosti: to su država, eksperti, investitor/graditelj, lokalna zajednica i javnost.

2. *Poznavanje tehnologije iznutra.* Drugi aspekt modela odnosi se na operacionalizaciju hipoteze o kontingentnom i heterogenom karakteru tehnologije u procesima societalnog učenja baratanja tehnologijom. Ona bi obuhvaćala "background" studije koje bi se bavile kontekstom tehnologije, a poslužile bi za identificiranje mogućnosti u konstruktivnoj procjeni tehnologije. Eventualno bi se mogla uvesti preporuka o obvezatnom financiranju studija procjene tehnologije pri svakom tehnološkom projektu, po uzoru na nizozemski model u kojem to iznosi jedan posto od programa stimulacija tehnoloških inovacija. Neka iskustva pokazala su kako je izvedivo i primjereno da oni koji izabiru ili razvijaju tehnologiju uđu u diskusiju s ostalim zainteresiranim stranama za vrijeme oblikovanja, odnosno odabira. Na taj način procjena nije samo oruđe upravljanja već neka vrsta nove prakse oblikovanja u koju su uključeni na interaktivan način od početka anticipirani utjecaji, korisnici i drugi akteri. Nužnost analize tehnologije iznutra zahtijeva dobro poznavanje svake tehnologije u pitanju.

3. *Određeni i specificirani poželjni kriteriji razvoja te postojeće strategije tehnološkoga razvoja.* Od nekoliko već razvijenih metoda našim bi prilikama bila primjerena metoda sociotehničkoga ucrtavanja (Schot, Rip, 1997.), što znači da bi u svakoj studiji trebali biti "ucrtani" tehnološki razvoj, socijalna pitanja, stajališta i preferencije. Druga metoda naglašava dijalog i artikulaciju potražnje i prihvatljivosti.

4. *Procjena tehnologije treba biti objektivna, a ne smije biti pristrana i identificirati se s nekim od posebnih ciljeva i interesima aktera.* Ona djeluje u skladu s definiranim i specificiranim poželjnim kriterijima.

Kako bi se to postignulo, potrebno je anticipirati što se događa u konkretnom slučaju, a druge dvije metode su učenje i refleksivnost. Učenje se odnosi i na učenje u kojem se poboljšava rad s obzirom na zadane ciljeve i na učenje vrijednosti. Refleksivnost znači omogućavanje dobivanja i uzimanja u obzir povratne informacije, što najteže funkcionira u praksi.

5. *Konstruktivna procjena trebala bi razviti generičku strategiju koju svaki akter primjenjuje s vlastitim mogućnostima i ograničenjima.* Tri su takve strategije: a) forsiranje tehnologije, b) upravljanje strateškom nišom, c) stimulacija ili omogućavanje preorijentacije.

a) Forsiranje tehnologije je namjerni efekt vladine zakonske regulacije. Željeni učinci su uvjetovani (npr. razina zagađivanja u motornim vozilima), a tehnološki akteri trebaju ponuditi tehnologiju koja će te uvjete zadovoljiti. Dobra je opcija za povezivanje tehnologije sa socijalnim ciljevima.

b) Upravljanje strateškom nišom znači uporabu vladinih agencija za razvijanje poželjne ili alternativne tehnologije (npr. uporaba solarne energije). Problem te strategije je da se takva

tehnološka rješenja zaštićuju od djelovanja tržišta i subveniraju što, na kraju, može završiti ponudom drugorazrednih tehnoloških rješenja.

c) Preorijentacija kao strategija usredotočena je na interakcije kao takve, za razliku od prve dvije strategije koje modularaju dinamiku tehnologije i društva potražnjom i ponudom, odnosno društvom ili tehnologijom. Ta strategija iskorištava prilike kao što su dijaloške radionice i konsenzus konferencije u razvoju novih proizvoda koji bi bili prihvatljivi (npr. uvođenje ekoloških kriterija u dizajn).

### **Problemi u funkcioniranju modela za procjenu tehnologije**

Osnovna ideja koncepta konstruktivne procjene tehnologije je u demokratizaciji procesa donošenja odluka o tehnologiji na temelju teorije socijalne konstrukcije tehnologije. Logičan je stav da se tehnologije mogu socijalnim mehanizmima usmjeravati ako su socijalno oblikovane. Suvremeno demokratsko načelo uvećava postojanje legitimnih tehnoloških pitanja i zahtjeva znanosti, raznih institucija i javnosti. Međutim, stvarnost tehnološke politike daleko je od postavljenoga standarda (Westrum, 1991.; La Porte, 1997.). Područjem ponude tehnoloških rješenja na postavljane probleme monopolistički vladaju tehnološki akteri. Možemo govoriti o dominaciji ideologije "technology fix", što znači rješavanje tehnoloških problema isključivo tehnologijom.

Sljedeći problem sastoji se u tome što, kad i postoje različite opcije koje je ponudila procjena tehnologije, one moraju biti transparentne i dostupne kako bi promijenile stavove donositelja odluka. Relevantni akteri imaju slabu bazu informiranja, preuski su kriteriji koji se uzimaju u obzir, a javnost je malo angažirana. Našu situaciju dodatno opterećuje i karakteristika djelovanja države u tranzicijskim uvjetima. Država ne djeluje dosta kao socijalni čimbenik zbog neelastičnosti institucija i opsesije uspostavom moći nad što širim područjem života (Čaldarović, Rogić, 1997.).

Još jedan relevantan problem proizlazi iz problema razlika u procjenama između eksperata i (laičke) javnosti koji nije samo naša specifičnost (Čaldarović, 1995.). Procjena tehnologije kao sučelje znanosti i politike dijeli i probleme obje sfere djelovanja. Uspjeh neke procjene tehnologije ovisi o ugledu koji nositelji procjene imaju. Problem je u tome kako istodobno biti ponuđenim analizama relevantan politici i znanstveno validan.

Konstruktivna procjena tehnologije teško će funkcionirati u uvjetima odvojenosti tehnoloških inovacija u znanstvenim laboratorijima i institutima od institucija političke regulacije tehnologije koja je ograničena zakonski na kontrolu dokazano hazardnih posljedica tehnologije.

DRUŠ. ISTRAŽ. ZAGREB  
GOD. 11 (2002),  
BR. 1 (57),  
STR. 47-65

LAŽNJAK, J., ŠVARC, J.:  
UPRAVLJAČKE ELITE...

Većina socijalnih analitičara tehnoloških politika (Westrum, 1991.; Cereso, Garcia, 1993.; Schot, Rip, 1997.; Eijndhoven, 1997.) ističe da uspjeh institucija procjene tehnologije ovisi o razvoju društva, razvoju prostora za pregovaranje, uvažavanju javnosti i razvoju svijesti o potrebi angažiranja svih zainteresiranih strana te o postojanju instrumenata javne kontrole tehnologije.

## ZAKLJUČAK

### **Upravljačke elite kao relevantni akter inovacijskoga društva**

Konstruktivistički pristup u proučavanju tehnologije vraća nas društvu i njegovim akterima, mrežama njihovih odnosa i interesa. Međutim, to ovaj put nije konstatacija kako tehnološka moć upravlja ljudskim akcijama i kako smo abdicirali od pozicije kontrole tehnologije, već pokušaj pronalaženja modela koji će vratiti mehanizme kontrole u ljudske ruke kao rezultat svjesne odluke o tome koje tehnološko rješenje je prihvatljivo. Kako bismo bili u stanju kontrolirati takve procese, traženje efikasnoga modela za zemlju koja ima malo tehnologija u fazi nastajanja i invencije, ključ je u otkrivanju relevantnih socijalnih procesa, njihovih nositelja i njihovih vrijednosnih sustava. Neka istraživanja socijalne konstrukcije tehnologije uvela su koncept tzv. "heterogenih inženjera" (Law, 1989.) koji se odnosio na inovativne inženjere koji su, uvodeći inovacije, djelovali ne samo nudeći neko tehnoznanstveno rješenje već i radikalnu promjenu društvene strukture i vrijednosti u društvu. Socijalne i tehničke komponente povezane su u "bešavnu mrežu" socijalnih i tehničkih, heterogenih odnosa koje je nemoguće potpuno razdvojiti. Heterogenost označava karakter mreže u koju je povezan niz heterogenih elemenata kao što su teorije, sredstva, ljudi, političke institucije i tehnološki artefakti. Upravljačka elita trebala bi imati karakteristike heterogenih inženjera koji su svjesni da je njihovo djelovanje ključno za funkcioniranje takvih "bešavnih mreža" tehničkih i socijalnih odnosa. Istraživanje socijalne strukture, socijalnih procesa, vrijednosti i relevantnih čimbenika promjene nužno je kako bismo mogli ustanoviti kakav je totalni socio-kulturalno-ekološki sustav kroz koji se prelama tehnološka promjena proizvedeći socijalnu promjenu koja iz toga slijedi (Lažnjak, 1998.). Važnost upravljača kao relevantnog aktera je neprijeporna. Iz istraživanja formiranja poduzetničke elite u Hrvatskoj (Sekulić, Šporer, 2000.) slijedi da se ta klasa formira iz: 1. bivših privatnika, 2. bivše političko-menadžerske elite i 3. drugih grupacija koje konvertiraju znanje, veze i poznanstva iz prijašnjega sustava u sadašnju poziciju. Novostvoreni privatni sektor (nastao privatiziranjem staroga društvenog sektora)

kvantitativno je važniji od staroga privatnog sektora. Utjecaj države na taj sektor ostao je važniji od vlasnika, što neki autori interpretiraju kao ulazak u fazu menadžerskog kapitalizma. Iako autori istraživanja pokazuju kako se te dvije vrste elite, menadžersko-direktorska i nova privatno-poduzetnička razlikuju, to ništa ne govori o budućem smjeru razvoja cijeloga sustava. Međutim, takvi rezultati jedan su od vrijednih izvora podataka za analizu stanja stvari i, uz istraživanje još nekih karakteristika upravljačke elite, kao što su dominantni vrijednosni sustav i sl., može se steći bolji uvid u mogućnosti provođenja određene tehnološke politike.

U mjeri u kojoj upravljačke elite u Hrvatskoj percipiraju da je potrebno izvršiti strukturne prilagodbe našega gospodarstva i društva u cjelini novoj tehnoekonomske paradigmi koju bitno obilježava pojava ekonomija znanja, Hrvatska će biti u stanju izvršiti restrukturiranje gospodarstva prema tehnološki kompleksnijim načinima proizvodnje. Kompleksnije tehnologije u pravilu pridonose višoj kvaliteti življenja (ekološki čistije tehnologije) i pod većom su kontrolom javnoga mnijenja (npr. genetski inženjering) nego klasične tehnologije masovne proizvodnje. Drugim riječima, unutarnji društveno-politički, endogeni faktori, imaju potencijalno više utjecaja na njihovo oblikovanje, što znači i mogućnost da se viša kvaliteta življenja i napredne tehnologije podržavaju u pozitivnom smislu.

Kako prema suvremenim teorijama inovacija razvitak društva ovisi o interakciji tri ključna faktora – industrijskom privatnom sektoru (koji tehnologije stvara i primjenjuje), znanstvenoistraživačkom javnom sektoru (koji stvara temeljne "inpute" za nove tehnologije) i državnoj administraciji (koja ove procese koordinira i usmjerava) (Etzkowitz, 1996.), do endogene promjene tehnologije (u željenom smjeru strukturnoga prilagođavanja) može doći samo ako upravljačke elite u sva tri sektora međusobno surađuju i stoje na istim pozicijama.

Hrvatska je tipičan primjer tranzicijske zemlje u kojoj je u razdoblju tranzicije došlo do kompletnog odvajanja tih sustava i njihova primjerenog slabljenja. Hrvatska je u tipičnoj poziciji istočnoeuropskih zemalja koje su, prema mišljenju nekih autora (Družić, 1998.), iscrpile u 1980-ima razlog svojega postojanja jer su se "pokazale potpuno nesposobnima za apsorpciju globalnih strukturnih promjena, pa se stagnacija prometnula u kolaps i napokon u propast". Jedini izlaz je izgradnja upravljačkih elita u sva tri ključna sektora na jedinstvenim premisama.

Teorija socijalne konstrukcije tehnologije pokazuje kako je određeno tehnološko rješenje rezultat uspješnoga namećanja jedne koncepcije jedne skupine aktera. Ako su dominantne vrijednosti takve da na globalnoj društvenoj razini (socije-

talnoj razini) pružaju podršku starim tehnološkim paradigama, strategija tehnološke promjene treba se prilagoditi takvoj socijalnoj situaciji stvarajući strukture koje omogućuju stvarnu dominaciju vrijednosti koje smo deklarativno već usvojili.

## BILJEŠKE

---

<sup>1</sup> Ekonomija informacija temeljena na znanju (*Knowledge-based information economy*) – termin je koji je skovao švedski teoretičar Gunnar Eliasson kako bi pokazao da korištenje resursa u naprednim industrijskim ekonomijama ovisi o različitim oblicima informacija i komunikacija i da je većina znanja koja se rabi u proizvodnji nematerijalnoga (tacit) i nekomunikativnoga oblika (Eliasson, 1997.).

<sup>2</sup> MIT – Massachusetts Institute of Technology

<sup>3</sup> Tehnološka promjena dovodi, zapravo, do "tehničkog progressa" koji se manifestira u povećanju proizvodnosti i smanjivanju troška po jedinici proizvodnje za dane ulazne veličine. Više o tehnološkom progressu vidi npr. u Vujković, T.: *Kvantitativna analiza tehničkog progressa*, Informator, Zagreb, 1972.

<sup>4</sup> R&D – *Research and Development*: hrv. Istraživanje i razvoj

<sup>5</sup> Preciznije, u osnovne pokretače rasta uključuju se: fizički kapital, međunarodna tehnološka prelijevanja, eksternalije, učenje uz rad, razvoj ljudskoga kapitala, ulaganja u R&D. Ti faktori obično se podvođe pod zajednički termin – "na znanju utemeljeni" izvori rasta (Harris, 1996.: 119).

<sup>6</sup> Prema nekim analizama, krajem 1980-ih godina, industrijske investicije u nematerijalni kapital nadvisile su investiranje u fizički kapital u Njemačkoj, Švedskoj i Velikoj Britaniji (Miller, 1996.).

## LITERATURA

---

Abramovitz, M. (1989.). *Thinking about growth*, Cambridge University Press, New York, pp. 14-15.

Bahtijarević-Šiber, F., Borović, S., Buble, M., Dujanić, M., Kapustić, S. (1991.). *Organizacijska teorija*, Informator, Zagreb.

Bell, M. i Pavitt, K. (1993.). Technological accumulation and Industrial growth: Contrasts between Developed and developing Countries, *Industrial and corporate change*, Vol. 2, No. 2.

Bijker, W. E., Hughes, Th., Pinch, T. (1989.). *The Social Construction of Technological Systems*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts.

Bijker, W. E., Law, J. (1992.). "General Introduction". U: W. E. Bijker, J. Law (eds.), *Shaping Technology / Building Society*, MIT Press, Cambridge MA, 1-14.

Bijker, W. E. (1993.). "Do Not despair: There is Life After Constructivism", *Science, Technology, and Human Values*, Vol. 18, No1: 113-138.

Bimer, B., Guston, D. H. (1997.). "The End of OTA and The Future of Technology Assessment", *Technological Forecasting and Social Change*, 54: 125-130.

Callon, M. (1986.). "The Sociology of Actor-Network: The Case of the Electric Vehicle". U: M. Callon, J. Law, A. Rip (eds.), *Mapping the Dynamics of Science and Technology*, Macmillan, Basingstoke, 19-34.

Cereso, J. A. L., Garcia, M. G. (1993.). "The Role of Technical Expertise in Policy Implementation", *Technology in Society*, Vol. 15: 383-397.

Cifrić, I. (1994.). *Napredak i opstanak. Moderno mišljenje u postmodernom kontekstu*, Hrvatsko sociološko društvo i Zavod za sociologiju Filozofskog fakulteta u Zagrebu, Zagreb.

Cronenberg, T., Sorensen, K. H. (1994.). "Similar Concerns Different Styles?". U: *Technological Studies in Western Europe, Proceedings of COST, 14 Workshop*, Ruvaslahti, Finland, 13-14, 1-450.

Čaldarović, O., Rogić, I. (1992.). "Model djelovanja javnog poduzeća za pohranjivanje opasnog otpada", *Društvena istraživanja*, Vol. 1. No 1: 315-333.

Čaldarović, O. (1995.). *Socijalna teorija i hazardni život. Rizici i suvremeno društvo*, Hrvatsko sociološko društvo i Zavod za sociologiju Filozofskog fakulteta u Zagrebu, Zagreb.

Čaldarović, O., Rogić, I., Subašić, D. (1997.). *Kako živjeti s tehničkim rizikom*, Apo- Agencija za posebni otpad, Zagreb.

Čaldarović, O., Rogić, I. (1997.). "Osnovni elementi sociologijske analize za ocjenu aspekata prihvatljivosti lokacija za opasni otpad". U: O. Čaldarović, I. Rogić, D. Subašić, (ur.), *Kako živjeti s tehničkim rizikom*, APO, Zagreb.

Drucker, P. F. (1994.). The Theory of business, *Harvard Business Review*, September – October, 1994, 95-104.

Družić, I. (1998.). "Oskudnost ljudskog kapitala", *Ekonomski pregled*, 49 (4-5), 304-322.

Eijndhoven, J. van (1997.). "Technology Assessment: Product or Process?", *Technological Forecasting and Social Change*, 54: 269-286.

Eliasson, G. (1997.). Competence blocs and industrial policy in the knowledge-based economy, *OECD Science, Technology Industry Review*, No. 22, 1997, 210-238.

Etzkowitz, H. (1996.). "From knowledge flows to the triple helix: The transformation of academic-industry relations in the USA", *Industry and Higher education*, December, 1996, 337-342.

Freeman, C. i Perez, K. (1988.). "Structural crisis of adjustment, business cycles and investment behaviour". U: G. Dosi et al. (eds.), *Technical change and economic theory*, Pinter Publisher Limited, London, pp. 38-66.

Guellec, D. (1996.). "Knowledge, skills and growth: some economics issues", *STI Review*, No. 18, OECD, Paris, pp. 1-18.

Hamlin, Ch. (1992.). "Reflexivity in Technology Studies: Toward a Technology of Technology (and Science)?", *Social Studies of Science*, Vol. 22: 511-544.

Harris, R. (1996.). Evidence and debate on Economic integration and economic growth. U: P. Howitt (ed.), *The Implications of Knowledge-Based Growth for Micro-Economic Policies*, The University of Calgary Press, pp. 119-162.

La Porte, T. M. (1997.). "New Opportunities for Technology Assessment", *Technological Forecasting and Social Change*, 54: 199-214.

Lažnjak, J. (1998.). "Je li Hrvatska osuđena na tehnološki determinizam? Neki problemi društvene procjene tehnologije.", Zbornik (ur.



DRUŠ. ISTRAŽ. ZAGREB  
GOD. 11 (2002),  
BR. 1 (57),  
STR. 47-65

LAŽNJAK, J., ŠVARC, J.:  
UPRAVLJAČKE ELITE...

D. Polšek) *Vidljiva i nevidljiva akademija*, Institut društvenih znanosti Ivo Pilar, Zagreb.

Law, J. (1989.). "Technology and Heterogenous Engineering: The Case of Portugese Expansion". U: W. E. Bijker, Th. Hughes, T. Pinch (eds.), *The Social Construction of Technological Systems*, MIT Press, Cambridge, MA, 111-134.

Lucas, R. E. (1988.). On the mechanics of economic development, *Journal of Monetary Economics*, 22, 33-42.

MacKenzie, D., Wajcman, J. (1985.) (eds.). *The Social Shaping of Technology*, Milton Keynes: Open University Press.

Miller, R. (1996.). Towards the knowledge economy: new institutions for human capital accounting. U: *OECD Documents: Employment and Growth in the knowledge-based economy*, Paris, pp. 69-80.

Petit, P. (1995.). Employment and technical change. U: P. Stoneman (ed.), *Handbook of the Economics of Innovation and Technical Change*, Blackwell, pp. 367-407.

Pinch, T. J., Bijker, W. E. (1987.). "The Social Construction of Facts and Artifact: Or How The Sociology of Science and The Sociology of Knowledge Might Benefit One Another". U: W. E. Bijker, Th. P. Huges, T. J. Pinch (eds.), *The Social Construction of Technological Systems*, MIT Press, Cambridge, MA.

Romer, M. P. (1986.). Increasing returns and long-run growth, *Journal of Political Economy*, Vol. 94, No. 5, pp. 1002-37.

Romer, M. P. (1990.). Endogenous technical change, *Journal of Political Economy*, Vol. 98, No. 5, pp. 71-102.

Schot, J. (1992.). "Constructive Technology Assessment and Technology Dynamics: The Case of Clean Technologies", *Science, Technology, and Human Values*, Vol. 17, No 1: 36-56.

Schot, J., Rip, A. (1997.). "The Past and Future of Constructive Technology Assessment", *Technological Forecasting and Social Change*, 54: 251-268.

Sekulić, D., Šporer, Ž. (2000.). "Formiranje poduzetničke elite u Hrvatskoj", *Revija za sociologiju*, Vol. 31, No 1-2:1-20.

Shinn, T. (1998.). The impact of research and education on industry: A comparative analysis of the relationship of education and research systems to industrial progress in six countries, *Industry & Higher Education*, October 1998.

Shrader-Frechette, K. S. (1985.). "Technology Assessment, Expert Disagreement, and Democratic Procedures", *Research in Philosophy & Technology*, Vol. 8: 103-129.

Smits, R. (1990.). *State of the Art of Technology Assessment in Europe*, A report to the 2<sup>nd</sup> European Congress of technology Assessment, Mainland (14.-16. November 1990).

Solow, M. R. (1957.). Technical Change and the Aggregate Production Function, *Review of Economics and Statistics*, 39: 312- 320.

Tatum, J. S. (1995.). "Science, Technology, and Government: Re-examining the Relationship", *Technology in Society* 17(1): 85-102.

Tatum, J. S. (1996.). "Technology and Liberty: Enriching the Conversation", *Technology in Society*, 18(1): 41-59.

DRUŠ. ISTRAŽ. ZAGREB  
GOD. 11 (2002),  
BR. 1 (57),  
STR. 47-65

LAŽNJAK, J., ŠVARC, J.:  
UPRAVLJAČKE ELITE...

Trbojević-Gobac, S. (1987.). *Tehnologija proizvodnih procesa*, Informator, Zagreb.

Vig, N. J. (1992.). "Parliamentary Technology Assessment in Europe: Comparative Evolution", *Impact Assessment Bulletin*, 10(4): 3-24.

Westrum, R. M. (1991.). *Technologies & Society. The Shaping of People and Things*. Wadsworth, Belmont, California.

Županov, J. (1995.). *Poslije potopa*, Globus, Zagreb.

## Managerial Elites and Knowledge-Based Economies. New Theoretical Framework for the Study of Managerial Elites in Croatia

Jasminka LAŽNJAK

Faculty of Mining, Geology and Petroleum Engineering, Zagreb

Jadranka ŠVARC

Ministry of Science and Technology, Republic of Croatia, Zagreb

The first thing analyzed in the article is the new theoretical framework of modernization, which originates from the theory of innovative society and knowledge-based economies. Modern or innovative societies are founded on knowledge-based economies whose main reproductive resources are knowledge (research and development) and intellectual capital (education). The most modern firms are science/knowledge-based firms. The key process in so defined modernization is the mastering of processes that manage technological change. Therefore, the capability to manage technological change imposes itself as a new and unavoidable theoretical framework for studying managerial elites in Croatia on whose abilities, finally, economic growth and social welfare depend. The second part of the study deals with the analysis of influence possibilities on how managerial elites are formed and how they act, using the model of constructive technology assessment. Theories of social shaping of technology as one of the paradigms within sociology of technology stress the contingent characteristic of technological change depending on relevant actors. The possibilities and problems in the implementation of constructive technology assessment model on specific and very important actor group-managerial elites are discussed.

DRUŠ. ISTRAŽ. ZAGREB  
GOD. 11 (2002),  
BR. 1 (57),  
STR. 47-65

LAŽNJAK, J., ŠVARC, J.:  
UPRAVLJAČKE ELITE...

## Verwaltungseliten und auf Wissen gründende Wirtschaftssysteme. Ein neuer theoretischer Rahmen für die Untersuchung der Verwaltungseliten in Kroatien

Jasminka LAŽNJAK  
Fakultät für Bergbau und Geologie, Zagreb

Jadranka ŠVARC  
Ministerium für Wissenschaft und Technologie  
der Republik Kroatien, Zagreb

Im vorliegenden Aufsatz wird zunächst ein neuer theoretischer Rahmen für die Untersuchung der Gesellschaftsmodernisierung analysiert, welcher aus der Theorie der innovativen Gesellschaft und der auf Wissen gründenden Wirtschaftssysteme hervorgeht. Moderne und innovative Gesellschaften gründen sich auf sog. Ökonomien des Wissens, d.h. Wirtschaftssystemen, deren wichtigste Produktionsressourcen im Wissen (Entwicklung und Forschung) und intellektuellen Kapital (Bildung) bestehen. Die allermodernsten Unternehmen gehen auf akkumuliertes Wissen zurück (science/knowledge-based firms). Der Schlüsselprozess innerhalb einer solchermaßen definierten Modernisierung besteht in der Bewältigung technologischer Neuerungen. Daher erweist sich die Befähigung zum Management innerhalb eines Umfelds technologischer Neuerungen als neuer und unumgänglicher theoretischer Rahmen, innerhalb dessen die Verwaltungseliten in Kroatien untersucht werden müssen. Von der Fähigkeit und dem Können dieser Eliten hängen letztlich das Wirtschaftswachstum und der gesellschaftliche Wohlstand ab. Der zweite Teil der Arbeit analysiert den möglichen Einfluss, den ein Modell zur konstruktiven Einschätzung neuer Technologien auf die Heranbildung und das Verhalten der genannten Verwaltungseliten haben könnte. Die Theorie der gesellschaftsabhängigen Technologie-Gestaltung als eines von vielen Paradigmen innerhalb der Soziologie der Technologie verweist auf den kontingenten Charakter technologischen Wandels, der von den relevanten Akteuren abhängig ist. Der Verfasser präsentiert die Grundelemente einer solchen konstruktiven Technologie-Einschätzung und analysiert die Möglichkeiten und Probleme ihrer Anwendung auf eine spezifische und äußerst wichtige Gruppe von Akteuren: die Verwaltungseliten in Kroatien.