

# TEORIJA IN PRAKSA

REVIJA ZA DRUŽBENA VPRAŠANJA

1986, LET. XXIII. UDK 3. YU ISSN 0040-3598

# 1-3

Pred kongresi zveze komunistov

## NAŠ RAZVOJ IN ZNANSTVENO- TEHNOLOŠKA REVOLUCIJA

Pisni prispevki in razprave s posveta Marksističnega centra CK ZKS, ki so se ga udeležili številni delavci slovenskih univerz, znanstveno-raziskovalnih inštitutov in zavodov, gospodarskih in družbenopolitičnih organizacij, zbornic in strokovnih društev

# TEORIJA IN PRAKSA

1986

1-3

revija za družbena vprašanja, let. XXIII, št. 1-3, str. 1-219  
Ljubljana, januar-februar-marec 1986, UDK 3, YU ISSN 0040-3598

## IZDAJA:

Fakulteta za sociologijo, politične vede in novinarstvo Univerze Edvarda Kardelja v Ljubljani:  
revija izhaja ob podpori Kulturne skupnosti Slovenije in Raziskovalne skupnosti Slovenije

## UREDNIŠKI SVET:

Igor Bavčar, Anton Bebler, Vlado Benko, Adolf Bibič, Marjeta Čepič, France Černe, Alfred Golavšek, Primož Južnič, Stane Južnič, Marko Kerševan, Andrej Kirn, Peter Klinar, Stane Kranjc, Ivan Lapajne, Sonja Lokar, Boris Majer, Boštjan Markič, Ciril Ribičič, Vlado Sruk, Ivan Svetlik, Franc Šali, Niko Toš, Marijan Tršar, Mirjana Ule, France Vreg

## PRESEDNIK UREDNIŠKEGA SVETA:

Boris Majer

## UREDNIŠKI ODBOR:

Adolf Bibič, Dušan Dolinar, Ivan Hvala, Maca Jogan, Bogdan Kavčič, Andrej Kirn, Bogomir Kovač, Albin Mahkovec, Boštjan Markič, Zdravko Mlinar, Breda Pavlič, Ciril Ribičič, Slavko Splichal

## GLAVNI IN ODGOVORNI UREDNIK:

Adolf Bibič

## NAMESTNIK GLAVNEGA IN ODGOVORNEGA UREDNIKA:

Ivan Hvala

## OBLIKOVALEC:

Drago Hrvacki

## LEKTORJA:

Alenka Božič, Mojca Mihelič

## UREDNIŠTVO IN UPRAVA:

61000 Ljubljana, Kardeljeva ploščad 5, tel. 341-589 in 341-461 int. 32

## NAROČNINA:

Letna naročnina za študente 1500 din, za druge individualne naročnike 2000 din, za delovne organizacije 4500 din, za tujino 7000 din

**cena tega zvezka v prosti prodaji je 800 din.**

## ZIRO RACUN:

50102-603-48090 — Fakulteta za sociologijo, politične vede in novinarstvo, Ljubljana, za revijo Teorija in praksa; devizni račun: Ljubljanska banka — Gospodarska banka Ljubljana (ključ) 3189/5

## ROKOPISI:

Rokopise sprejema uredništvo do 20. v mesecu. Maksimalni obseg uvodniških člankov je do 10 novinarskih strani, za članke in razprave do 20 strani, za poglede, glose, komentarje do 10 strani, za prikaze, recenzije do 5 strani. Nenaročenih rokopisov ne vračamo.

## TISK:

ČGP »DELO«, Ljubljana, Titova c. 35

Uvodna zabeležka	3	MARKO KOS: Operacionalizacija raziskovalno-razvojnih planov želja v industriji	84
BORIS MAJER: Uvodna beseda	5	MARJAN FERŠ: Aktualni problemi sedanosti in naloge pri nadaljnem razvoju vseh oblik ustvarjalnosti v OZD	91
PISNA SPOROČILA UDELEŽENCEV POSVETA		LOJZE SOČAN: Osnove razvojne strategije jugoslovanskega gospodarstva z vidika tehnološkega napredka	96
ERIK VRENKO: Sprejemanje novih tehnologij in družbeni plan razvoja Slovenije in Jugoslavije	9	IVAN SVETLIK: Nova tehnologija in kadri	111
ROBERT BLINC: Osnovne raziskave in tehnološki razvoj	16	MATJAŽ MULEJ: Inoviranje kot socialistično samoupravljanje	119
MILOŠ KOBE: Sistemi elektronike v sodobni družbi	19	GOJKO STANIČ: Znanstveno-tehnološka revolucija, delavski razred in zveza komunistov	129
MAKSIMILJAN SENICA: Proizvodna kibernetika z robotiko	27	JOŽE JAN: Mesto ustvarjalnega dela v združenem delu	135
LOJZE TRONTELJ: Mikroelektronika	31	BOJAN PRETNAR: Prenos znanja kot dejavnik lastnega razvoja	142
JERNEJ VIRANT: Oblikovanje enotnega podatkovno-govornega sistema v Sloveniji	36	FRANC MALI: Vzgoja in pretok inovacijskih kadrov v gospodarstvo	150
MIHA TOMŠIČ: Energetika in tehnološki razvoj	40	VELJKO RUS: Pripombe k tezam o znanstveno-tehnološkem razvoju	156
MIHA KREMSEK: Aktualnost biotehnologije v farmaceutiki in pri varstvu okolja za Slovenijo	42	ZVONE FILIPOVIČ: Smeri zavze-manja za izpeljavo tehnološkega prodora	160
DRAGO KOLAR: Novi materiali	44	ADOLF BIBIČ: Objektivnost in normativnost v družbenih vedah	164
JADRAN MAČEK: Čiste tehnologije	52	<b>RAZPRAVA</b>	
FRANC SUNČIČ, JOŽE MAČEK, MIRKO LESKOVŠEK: Intenziviranje kmetijske pridelave ob ekološkem ravnovesju	60	ERIK VRENKO: Sposobnosti za razvoj novih tehnologij	169
ALEKSANDRA KORNHAUSER: Prenos znanja in usposabljanje za znanstveno tehnološko revolucijo	65	BOJAN PRETNAR: Potrebujemo tuje in domače znanje	172
PETER RIGL: Svetovalne inženirske organizacije in uvajanje visokih tehnologij	74	GOJKO STANIČ: Inovacije in kadri	173
BENO LUKMAN: Mednarodno znanstveno-tehnološko sodelovanje	78	IVAN KRISTAN: O problemu »staranja« univerze	173
BOJAN PRETNAR: Mednarodno tehnološko sodelovanje	82	FRANCI GERBEC: Pozitivni in negativni vidiki normativizma	175



PO 1641/87

MILAN PINTAR: O pogojih za znanstveno tehnološko revolucijo	176
KATJA VADNAL: Modernizacija kmetijstva in varstvo okolja	178
ANTON TANJŠEK: Specifičnosti raziskovanja v kmetijstvu	179
SONJA LOKAR: Kako odpirati razvojno preobrazbo?	180
GOJKO STANIČ: Kdor ve, kaj je bistvo današnjosti, naj dela naprej	181
ANDREJ MARINC: Povezovanje z intelektualnimi in znanstvenimi potenciali v vsej Jugoslaviji	181
TOMAŽ KALIN: Raziskovanje in nujno potrebni »rizični kapital«	183
MIRO MELE: O motivacijah za kakovostno delo	184
PAVLE SICHERL: Družbena produktivnost	185
ERIK VRENKO: Resolucija in začasne rešitve, razhajanje celote in delov	186
MIHA JAPELJ: Dolgoročno sodelovanje med gospodarstvom in znanstveno-raziskovalnimi institucijami	187
JOŽE VIŽINTIN: Znanje za prihranek energije in materialov	188
VITO TURK: Od načrtov k uresničevanju	189
ANDREJ KIRN: Ekološka kriza, zveza komunistov in znanstveno-tehnološka revolucija	190
FRANC LOBNIK: Prednostni program raziskovalnih nalog	195
MARJAN TEPINA: Tehnologija je lahko pospeševalka ali uničevalka kvalitete narave in človekovega okolja	196
DANICA PURG: Usposabljanje poslovnih kadrov v gospodarstvu	198
OLENIK MAURICIO: Študirati ali ne študirati?	200
JOŽE JAN: Ovire na poti k inovacijski družbi	201
IVAN ŽAGAR: Interes za izobraževanje upada	202
GABRIJEL DEVETAK: Ostra selekcija in pravičen izbor kadrov	203
GORAZD MARINČEK: Kako do množične tehnične kulture?	204

JANEZ MAYER: Ustvarjalnost je temeljna antropološka kategorija	206
TOMAŽ KALIN: Tehnologija in njen vpliv na okolje	207
ZVONE FILIPOVIČ: Sklepna beseda	208
BOŽO HRIBERNIK: Model ustanavljanja novih podjetij v okvirih samoupravnega socialističnega sistema s funkcijo hitrejšega prestrukturiranja gospodarstva (predlog)	210
BOŽO HRIBERNIK: Model ustanavljanja novih proizvodnih enot v OZD	216
SRDJAN BAVDEK: Pripombe k tezam o znanstveno-tehnološkem razvoju in na gradivo za posvet	218

---

#### TEORIJA IN PRAKSA

revija za družbena vprašanja

let. XXIII, št. 1-3, str. 1-219,

Ljubljana, januar-februar-marec 1986

---

## Uvodna zabeležka

V Teoriji in praksi nadaljujemo z objavljanjem razprav o vlogi znanja, strokovnosti, o inovacijskem in raziskovalnem delu ter znanstveni politiki. Bralce opozarjamo na zvezka Teorije in prakse št. 3 in 5-6/1984, v katerih smo objavili razpravo o inovacijski problematiki v naši družbi. Takšno usmeritev smo nadaljevali tudi v 10. številki istega letnika, s prikazom stanja in razvoja družbenih znanosti na Slovenskem, ki sta ga razgrnila SAZU in Raziskovalni inštitut FSPN Univerze E. Kardelja v Ljubljani. V 1-2 številki 1985. leta smo objavili razpravo z aktiva komunistov Predsedstva CK ZKS, ki deluje na področju znanosti in raziskovalne politike in katere povod je bil predlog sklepov 13. seje CK ZKS. Večje število prispevkov smo v preteklih dveh letih objavili o naravi in vlogi ekonomskih, socioloških in politoloških ved. Vsa našeta materija je omogočila našim bralcem kritični vpogled v številne dejavnike, ki pri nas vplivajo na razvoj ustvarjalnosti in znanstvenega dela sploh.

V ospredju razprave, ki jo tokrat objavljamo, je tema **Naš razvoj in znanstveno tehnološka revolucija**. Revija objavlja domala vse članke in razprave s posveta v Poljčah, ki ga je organiziral MC CK ZKS 10. decembra 1985. leta. V okviru predkongresnih razprav naj bi posvet prispeval k opredelitvi odnosa ZK do znanstveno tehnološkega razvoja. Tema posveta je zahtevala interdisciplinarni pristop, zlasti pa odločujoč prispevek naravoslovcev, ekonomistov in sociologov. Kot je bilo poudarjeno v uvodu razprave, sta zato vsaj dva razloga: razmah tehnološke revolucije v razvitih delih sveta, ki terja krepitev konkurenčne moči našega gospodarstva na temelju njegove inovativne sposobnosti; drugič, širok krog družbenoekonomskih, družbenopolitičnih, socialnih, kulturnih, ekoloških itd. problemov, ki so s tem povezani. Izjemno velik interes za posvet je svojevrstna vzpodbuda in zagotovilo za prihodno aktivnost ZK na tem področju.

Svoje prispevke so pripravili za objavo udeleženci in nekateri vabljeni, ki so kasneje predložili pisemne prispevke. Naj jih na kratko predstavimo:

**dr. Boris Majer**, akademik, redni prof. Filozofske fakultete Univerze Edvarda Kardelja v Ljubljani, \* član Predsedstva CK ZKS, **dr. Erik Vrenko**, Republiški komite za raziskovalno delo in tehnologijo, predsednik, **dr. Robert Blinc**, akademik, redni prof. Fakultete za naravoslovje in tehnologijo, **dr. Miloš Kobe**, SOZD Iskra, Ljubljana, **dr. Maksimiljan Senica**, Tovarna avtomobilov Maribor, **dr. Lojze Trontelj**, redni prof. Fakultete za elektrotehniko, **Jernej Virant**, redni prof. na Fakulteti za elektrotehniko, **dr. Miha Tomšič**, Inštitut Jožef Stefan, Ljubljana, **dr. Miha Kremser**, Lek, Ljubljana, **dr. Drago Kolar**, redni prof. Fakultete za naravoslovje in tehnologijo, **dr. Jadran Maček**, doc. Fakultete za naravoslovje in tehnologijo, **dr. Franc Sunčič**, redni prof. Biotehniške fakultete, **dr. Jože Maček**, redni prof. Biotehniške fakultete, **dr. Franc Leskovšek**, redni prof. Biotehniške fakultete, **dr. Aleksandra Kornhauser**, redni prof. Fakultete za naravoslovje in tehnologijo, **dr. Peter Rigl**, Smelt, Ljubljana, **dr. Beno Lukman**, Republiški komite za raziskovalno delo in tehnologijo, Ljubljana, **dr. Bojan Pretnar**, Republiški komite za raziskovalno delo in tehnologijo, Ljubljana, **Marjan Ferš**, TAM Maribor, **dr. Lojze Sočan**, Inštitut za ekonomske

\* Večina univerzitetnih učiteljev, raziskovalcev in strokovnih sodelavcev je z Univerze Edvarda Kardelja v Ljubljani, zato tega podatka ne ponavljamo. Naj v tem zapisu še dodamo, da smo velik del prispevkov naslovili v uredništvu, kjer smo opravili tudi končno redakcijo gradiva. In še manjša opomba. Večje število avtorjev se sklicuje na teze za razpravo o znanstveno-tehnološkem razvoju, ki pa so bile v tem času že dopolnjene in uporabljene pri pripravi osnutka resolucije za 10. kongres ZKS.

raziskave, Ljubljana, **dr. Ivan Svetlik**, doc. na Fakulteti za sociologijo, politične vede in novinarstvo, **dr. Matjaž Mulej**, redni prof. Visoka ekonomsko komercialna šola v Mariboru, **dr. Gojko Stanič**, izredni prof. na Fakulteti za elektrotehniko, **dr. Jože Jan**, Zveza izumiteljev in avtorjev tehničnih izboljšav Slovenije, **dr. Božo Hribernik**, izred. prof. Tehniške fakultete Maribor, **dr. Marko Kos**, Fakulteta za strojništvo, **Franc Mali**, strokovni sodelavec na Fakulteti za sociologijo, politične vede in novinarstvo, **dr. Veljko Rus**, Inštitut za sociologijo in filozofijo Univerze E. Kardelj v Ljubljani, **dr. Srdjan Bavdek**, redni prof. Biotehniške fakultete, **Zvone Filipovič**, izvršni sekretar predsedstva CK ZKS, **dr. Adolf Bibič**, redni prof. Fakultete za sociologijo, politične vede in novinarstvo, **dr. Ivan Kristan**, redni prof. Pravne fakultete, rektor, **Franci Gerbec**, Gospodarska zbornica Slovenije, **Milan Pintar**, Urbanistični inštitut SR Slovenije, **dr. Katja Vadnal**, izvršni sekretar predsedstva CK ZKS, **dr. Anton Tanjšek**, doc. na Biotehniške fakulteti, **Sonja Lokar**, CK ZKS, **Andrej Marinc**, CK ZKS, predsednik, **dr. Tomaž Kalin**, Inštitut Jožef Stefan, **Miro Mele**, Tovarna sladkorja Ormož, **dr. Pavle Sicherl**, redni prof. Pravne fakultete, **dr. Miha Japelj**, Krka Novo mesto, **dr. Jože Vižintin**, Zavod za raziskavo materiala in konstrukcij, Ljubljana, **dr. Vito Turk**, izredni prof. na Fakulteti za naravoslovje in tehnologijo, **dr. Andrej Kirn**, izredni prof. na Fakulteti za sociologijo, politične vede in novinarstvo, **dr. Franc Lobnik**, izredni prof. Biotehniške fakultete, **dr. Marjan Tepina**, habilitiran profesor Fakultete za arhitekturo, gradbeništvo in geodezijo, **Danica Purg**, Gospodarska zbornica Slovenije, **Mauricio Olenik**, Republiška konferenca Zveze socialistične mladine Slovenije, **Ivan Žagar**, Železarna Ravne, **dr. Gabrijel Devetak**, Plama Podgrad, **Gorazd Marinček**, Zveza organizacij za tehnično kulturo, Ljubljana, **Janez Mayer**, Iskra Telematika, Kranj.

Zaradi časovne stiske pri pripravljanju gradiv za oddajo v tiskarno smo tri pisna poročila uvrstili v zadnji del, čeprav sodijo v prvo skupino prispevkov. Avtorjema, **Božu Hriberniku** in **Srdjanu Bavdeku** se za to opravičujemo.

## Uvodna beseda

*Zveza komunistov posveča že vrsto let vse večjo pozornost uvajanju dosežkov sodobne znanstveno-tehnološke revolucije na vsa področja družbenega življenja; posebej pri tem poudarja razvijanje našega lastnega znanja, naše lastne inovativne ustvarjalnosti. V ta namen je bila organizirana že vrsta znanstvenih posvetov in srečanj, vse pogosteje pa se pojavlja ta problematika tudi na sejah centralnega komiteja, na sejah predsedstva in še posebej v sekcijah Marksističnega centra centralnega komiteja. Spoznanje, da brez hitrega in učinkovitega uvajanja dosežkov sodobne znanstveno-tehnološke revolucije, mikroelektronike, robotike, genetskega inženiringa ne bomo mogli uresničiti ciljev dolgoročnega programa ekonomske stabilizacije in se izvleči iz današnje krize, da pa hkrati prav v tem vse bolj usodno zaostajamo za razvojem v svetu, je razmeroma globoko že prodrlo v splošno zavest, čeprav še zmerom ne dovolj. Mnogo premalo pa smo še zmerom vsi skupaj, tako družba kot celota kot gospodarske organizacije, družbenopolitične skupnosti, skupščine itd., vse do najvišjih političnih organov, pripravljeni storiti; premalo uveljavljamo konkretne ekonomske, politične in druge ukrepe – od učinkovite podpore množičnemu inovativnemu gibanju, inovatorstvu in iznajditeljstvu v posamezni organizaciji združenega dela pa vse tja do velikih sistemskih sprememb v prestrukturiranju in prerazdelitvi novoustvarjene vrednosti.*

*To je zelo nevarno in nas lahko privede do tega, da bomo primorani reševati svoje probleme na vedno nižji ravni znanstveno-tehnološkega, ekonomskega in kulturnega razvoja. To bi bila pot navzdol, povratek v nerazvito družbo. Naša družba je danes dramatično soočena s številnimi protislovji, ki so značilna za sodobni svet sploh. Predvsem gre za protislovje med razvitimi in nerazvitimi deli, med »razvitim Severom« in »nerazvitim Jugom«, in to ne samo med republikami, temveč tudi znotraj vsake izmed njih. Lahko bi rekli, da je v tem pogledu Jugoslavija svet v malem. Pri tem pa ne smemo pozabiti, da smo dežela socialističnega samoupravljanja in da teh nasprotij ne moremo reševati niti po vzorcu visoko razvitih kapitalističnih dežel, ki favorizirajo razvite na račun nerazvitih, niti administrativno-centralistično po zgledu dežel realnega socializma. Iskati moramo svojo lastno pot in svojo lastno rešitev. Nasprotij in konfliktov v naši družbi, ki izhajajo prav iz različne stopnje razvitosti oziroma nerazvitosti posameznih*

delov naše družbe ne prikrivamo. Priznavamo legitimnost pluralizma samoupravnih interesov in jih skušamo razreševati samoupravno socialistično, s samoupravnim dogovarjanjem in sporazumevanjem – kar zmerom ni lahko.

Hkrati moramo kot zveza komunistov, kot vodilna subjektivna sila v družbi, zelo jasno in določno opredeliti, v čem je izhod iz današnje krize, kaj je perspektiva našega razvoja, kaj je v našem skupnem dolgoročnem zgodovinskem interesu, kaj pa so zgolj trenutni, partikularni interesi. Opredeliti moramo, kaj je zgolj trenutni izhod iz težave, pa naj se zdi komu še tako privlačen, dolgoročno vzeto pa je neizogibno pot v katastrofo. Znanstveno-tehnološki razvoj v svetu teče tako hitro, naš zaostanek pa se tako naglo povečuje, da se ne moremo več tolažiti z mislijo, da čas dela za nas. Prav nasprotno, čas dela proti nam in samo z maksimalno koncentracijo vseh ustvarjalnih sil naše družbe – od množičnega inovativnega gibanja do naše lastne vrhunske znanstvene ustvarjalnosti – lahko nadomestimo zamujeno ter dosežemo tisto stopnjo razvitosti, ki nam šele omogoča, da bomo lahko v celoti izrabili vse prednosti političnega sistema socialističnega samoupravljanja.

Procesi v sodobnem svetu nam kažejo, da se težnja po samoupravljanju pojavlja prav v industrijsko najrazvitejših deželah kot tehnološka in ekonomska nujnost – v deželah s kapitalističnim družbenim sistemom sicer le na ravni in v okviru produkcijskega procesa, ne pa (še) na ravni upravljanja in odločanja o novoustvarjeni vrednosti (čeprav je tudi takšnih teženj vse več). Če je v visoko razvitih kapitalističnih deželah privatna lastnina produkcijskih sredstev, privatni kapital tista ovira, ki zadržuje samoupravne težnje znotraj produkcijsko tehnoloških procesov, pri čemer sodobna, visoko razvita tehnologija zahteva vse več inovativnosti in ustvarjalnosti tudi od samega delavca – brez tega pa v sodobnih okoliščinah tudi ni visoke produktivnosti dela, visoke kvalitete produkcije, kar je eden temeljnih pogojev za konkurenčnost na svetovnem trgu – naša pglavilna ovira ni v političnem sistemu. Prav nasprotno, ta sistem stimulira samoupravljanje v celotnem procesu družbene reprodukcije, tudi in še posebej na ravni upravljanja. Naša pglavilna ovira je znanstveno-tehnološka, organizacijska, kulturna in vsakršna druga zaostalost, ki je še nismo premagali in ki je hkrati pglavitni generator krize, ki jo danes doživljamo.

To pa pomeni, da moramo težišče svojih prizadevanj prenesti od delitve na produkcijo, na organizacijsko in znanstveno-tehnološko prestrukturiranje, transformiranje in posodabljanje celotne produkcijske sfere, na osvajanje sodobne mikroelektronske tehnologije in na čim hitrejši transfer njenih dosežkov, možnosti in metodologije tudi v sfero političnega in ekonomskega odločanja na vseh ravneh. Ustvarjalnost in izvirnost naših prizadevanj se morata osredotočiti predvsem v to, kako dosežke znanstveno-tehnološke revolucije uvesti tudi v procese samoupravnega odločanja temeljnega razrednega nosilca socialističnega samoupravljanja, sodobnega delavskega razreda kot novega zgodovinskega subjekta, ki združuje delo in



upravljanje na podlagi družbene lasinine produkcijskih sredstev v celotnem procesu družbene reprodukcije. Z drugimi besedami: kako izbrati, uporabiti in razviti poglavitne dosežke sodobne znanstveno-tehnološke revolucije, da bo njihova uporaba krepila in povečevala samoupravno odločanje, da bo krepila in povečevala vpliv in moč neposrednih proizvajalcev, ne pa od njih odtujene centre politične, ekonomske ali tehnološke moči, k čemur stremijo sodobni kapitalistični družbeni sistemi, v določeni meri pa tudi tako imenovani realni socializmi.

Mislim, da je to tista točka ali tisto področje, kjer kot družba samoupravne socialistične demokracije, lahko utiramo in celo moramo utirati lastno pot, iskati svoje lastne specifične smeri in poti osvajanja, uporabe in razvoja sodobne tehnologije. Mislim, da je v tem poglavitni izziv sodobne znanstveno-tehnološke revolucije za družbo socialističnega samoupravljanja, za naše znanstvenike in raziskovalce, za celotno našo znanstveno in raziskovalno sfero. Če se bomo z najrazvitejšimi industrijskimi družbenimi sistemi primerjali samo tehnološko, če bomo usmerjali svoja prizadevanja izključno v to, da jih dohitimo – kar je seveda potrebno (kot težnja, kot usmeritev), se bomo zaradi svojih omejenih ekonomskih in drugih možnosti čutili še zelo dolgo na repu dogajanja, frustrirane in prikrajšane. Če si bomo še tako prizadevali, najbrž ne bomo mogli na izključno tehnološko-znanstvenem področju – vsaj kratkoročno – doseči vsega tistega, kar sodobne kapitalistične industrijsko najrazvitejše dežele dosegajo, ker pač razpolagajo z neprimerno večjimi materialnimi in tudi znanstvenimi zmogljivostmi in akumulacijo.

Naša ambicija mora najbrž biti predvsem v tem, da se čim hitreje prebijemo na konico osvajanja novega znanja in da produkcijo novega znanja selekcioniramo v skladu z svojimi možnostmi in potrebami, predvsem pa v skladu z našo splošno strateško usmeritvijo družbenega razvoja. Naša splošna strateška družbena usmeritev je drugačna, ker njena glavna težnja – če se smem izraziti filozofsko – ni volja do moči, do ekonomske, politične, razredne, kulturne dominacije, temveč prav nasprotno, težnja po osvoboditvi, emancipaciji dela in človeka, s tem pa tudi po emancipaciji od vseh tistih procesov, tendenc in potreb, ki izhajajo iz logike dominacije, iz logike volje do moči nad drugim človekom, nad drugim narodom, drugo civilizacijo ali kulturo.

Zato lahko bistveno drugače gledamo tudi na svoje mesto in vlogo v sodobni znanstveno-tehnološki revoluciji. Če poskušamo svoje naloge, svoje možnosti, svojo programsko usmeritev pri osvajanju in razvijanju dosežkov znanstveno-tehnološke revolucije pojmovati tako, postane jasno, da je prav to tista točka, v kateri se lahko iztrgamo iz klešč zaostajanja, ker nam ni treba sprejemati tekmovanja tam, kjer je to v nasprotju s humanistično vizijo našega družbenega razvoja in človeške prihodnosti sploh, pač pa tam, kjer pa lahko damo in celo moramo dati svoj ustvarjalni inovativni prispevek prav zaradi odločilne zgodovinske prednosti, ki jo imamo kot neuvrščena samoupravna socialistična dežela, da samostojno izbiramo in

*opredeljujemo svojo pot razvoja. To pa je naloga, ki zahteva kar največjo koncentracijo vseh ustvarjalnih in inovativnih sil naše družbe, naše fundamentalno raziskovalne, tehnološko aplikativne, naravoslovno-tehnične in družboslovne misli v multidisciplinarno teoretično-praktične sinteze, ki je lahko le skupno delo vseh in h kateri lahko prispeva in mora vsakdo prispevati svoj ustvarjalni, inovativni delež. Prepričan sem, da bo naše današnje posvetovanje pomemben prispevek k tej sintezi.*

ERIK VRENKO

## Sprejemanje novih tehnologij in družbeni plan razvoja Slovenije in Jugoslavije

Sprejemanje novih tehnologij je eno nenadomestljivih, čeprav ne edinih sredstev za učinkovito preseganje neskladja med družbenimi potrebami in dejanskimi proizvodnimi ter izvoznimi rezultati v danem trenutku.

Družbe, ki razpolagajo s kadri za obvladovanje in razvijanje novih tehnologij, imajo pri izbiri razvojnih ciljev širše možnosti, saj lahko izbirajo med večjim številom variantnih poti razvoja in jih lahko tudi uresničujejo. Inovacijski potencial, ki subjektom v družbi širi alternative razvoja in omogoča uresničevanje pluralizma interesov, nastaja po svojih zakonitostih in na podlagi planiranja razvoja, zlasti v izobraževanju, znanosti, in lahko učinkuje ob povezovanju znanosti z vsemi izvajalci delnih nalog v družbeni delitvi dela, kadar ekonomski sistem zagotavlja inovacijsko nujo.

Družbeni plan mora poleg svoje indikativne vloge za spodbujanje gospodarsko strateškega obnašanja blagovnih proizvajalcev predvsem določiti skupne zadeve v razvoju sistema, ki so splošni pogoj družbenega napredka.

Za Zvezo komunistov je zlasti v obdobju priprave srednjeročnih planov in pred kongresi pomembno odprto vprašanje, zakaj se družbeni proizvod in devizna bilanca prepočasi gibljeta v smeri, ki izboljšuje družbeni in osebni standard ljudi. Številne analize so pokazale vrsto vzrokov za to. Tudi sposobnost sprejemanja novih tehnologij in funkcija planiranja sta vključeni v družbeno delitev dela in upravljanje in celo igrata odločujočo vlogo pri zagotavljanju družbene inovacijske sposobnosti. Na tem posvetu je tedaj smiselno na kratko obnoviti glavne značilnosti strukture in procesov v inovacijskem tipu družbene reprodukcije in oceniti tiste točke v njem, ki bi jih morali člani ZK izbrati kot svoje akcijske cilje in doseči v svojih delovnih okoljih in delegatskem sistemu strateško obnašanje subjektov upravljanja. Ključna ovira za hitrejši napredek je namreč prav neskladje med planiranimi strategijami na eni strani in dejanskimi politikami, za katere se kolektivi in družbena skupnost odločajo. Odpravljajte nasprotja med odločanjem v prid lokalnih interesov in zatečenega stanja ter v škodo povečevanja družbenega proizvoda in

presežkov konvertibilne devizne bilance je možno le s širjenjem zavesti o strateškem odnosu delov in celote.

Družbeni plan SRS je bil zastavljen tako, da bi se krepili tisti deli družbene zgradbe, ki so potrebni za to, da družba kot celota pridobi kvaliteto inovacijske družbe. Upoštevati je bilo treba, da imamo na današnji razvojni stopnji še vedno blagovno proizvodnjo. Proizvajalci so pri opravljanju delnih nalog povezani z drugimi, najprej tržnimi odnosi, nato pa še z upravljalno integrativnimi dogovori, če so našli skupni interes z nekimi drugimi, sicer tudi tržno samostojnimi kolektivi. Zaradi nemoči informacijske tehnologije, da bi plansko deterministično obvladali celotni družbeni razvoj, ostaja trg zaenkrat najbolj učinkovit mehanizem integriranja blagovnih proizvajalcev v sistem družbene produkcije.

Dogovori o usklajenem delovanju večjega števila samostojnih tržnih proizvajalcev zaradi učinkovitejšega uveljavljanja na trgu so strategije. Motivi za dogovarjanje sicer konkurenčnih blagovnih proizvajalcev nastanejo v trenutku, ko se zaradi zunanjih (surovinskih, energetskih, zaščitnih ali drugih dogodkov na trgu) vzrokov pričanja krhata upravičenost obstoja nekega blagovnega proizvajalca. V takih okoliščinah je ekonomski izhod iz nazadovanja v iskanju nove tehnologije bodisi za izdelek ali pa za proizvodnjo izdelkov. Oboje je edini resnični vzvod za pridobitev tržnega priznanja za smotrnost proizvodnje. Pri tem pa igrata čas in razpoložljiva investicijska sredstva ključno vlogo pri izboru poslovne politike posameznega blagovnega proizvajalca. V tržnih okoliščinah se izkaže, da omogoča integracija sredstev in inovativnih kadrov večinoma hitrejšo rešitev problematike in je prednost za vse udeležence dogovora. S povečevanjem sredstev se najprej doseže nadkritična velikost inovacijskega sistema in drugič, verjetnost za inovativen izid narašča hitreje, kot naraščajo sredstva, združena v skupne tehnološke razvojne projekte.

Normalne tržne razmere torej s svojimi mehanizmi vodijo v strateško koordinacijo zaradi tehnološkega inoviranja. Če pa je trg kot usmerjevalec popačen z administrativnimi intervencijami, njegovo delovanje v tej smeri pojema in namesto integrativnih strategij prevladajo razdruževalne politike kolektivov, ki skušajo ostati sami na področju administrativno zagotavljenega monopola.

Trg je usmerjevalec v razmerah, ko imamo opravka s stohastičnim obnašanjem blagovnih proizvajalcev. To je takrat, ko je število na trgu nastopajočih kolektivov veliko in ko povpraševanje po novih proizvodih sledi vedno znova porajajočim se gospodarskim problemom na ravni podsistemov ali regij sicer velikega trga. Zaradi tega je dokaj tvegano napovedovati podrobnost novih povpraševanj. V takih razmerah si blagovni proizvajalci ne belijo glave s planiranjem novih tehnologij, pač pa planirano vlagajo v produkcijske tvorce, ki jim bodo v trenutku, ko se pojavi novo povpraševanje, čim hitreje organizirali inovacijsko razvojno skupino za čim hitrejši odgovor na nastalo problematiko. Zaradi tega se je tudi v tržnih sistemih razvila strategija glede skupnega cilja, da mora v

neki skupnosti blagovnih proizvajalcev obstajati bazen inovacijskega kadrovskega potenciala, ki ga solidarno financirajo vsi potencialni uporabniki. Za programiranje raziskovalnega dela in za obseg kadrov v teh dejavnostih načelno ni v tržnem sistemu nobenega izbornega pravila. Edino možno je, da se raziskovalna dejavnost ukvarja z vsem, kar se strokovno lahko sprejema kot raziskovanja vreden problem. Vendar pa taka vzgoja inovacijskega potenciala ostaja preveč rizična in jo nekako uresničuje le človeštvo kot celota. V tej točki razvoja trga in dopolnjevanja tržnih mehanizmov je postalo pomembno modeliranje gospodarskega sistema in njegovo informacijsko dojetje na način, ki omogoča ex ante simulacijo razvoja sistema glede na današnje odločitve. Celovito modeliranje vedno ni dosegljivo in je komaj verjetno, da bi zaradi narave velikih adaptibilnih sistemov sploh kdaj v celoti nadomestilo hevristično tržno regulacijo. Vendar pa se je izkazalo kot inovativnejše in manj tvegano, če se pri odločanju v kolektivih blagovnih proizvajalcev vendarle upoštevajo nekatera spoznanja, ki jih dajejo analize sistema na modelskih osnovah. Danes so znane metode, ko se gospodarski sistem lahko preizkusi na posledicah podražitev energije, ko se lahko napove narava problematike, s katero se bodo družbe srečevale itd. Taka spoznanja naj bi sprejeli vsi blagovni proizvajalci in naj bi jih spodbudila k usklajenemu obnašanju glede zagotavljanja splošnih pogojev za inovativno reagiranje v trenutku, ko bodo nove potrebe nastopile. Če bi tako stanje dosegli na ravni neke družbenopolitične skupnosti, bi lahko trdili, da je nastala strategija na ravni te DPS. S tem ko ljudje preko svojih organov DPS tako spoznanje splošno sprejmejo, bi lahko trdili, da je s tem nastal družbeni plan, ki bo zaradi spoznanja o položaju blagovnih proizvajalcev tudi izvajan. Družbeni plan je torej z vidika upravljalne teorije smiseln le, če je po svoji kakovosti splošno sprejeta strategija zaradi skupnih interesov udeležencev dogovarjanja. Plan torej mora opisati predvsem obnašanje kolektivov, blagovnih proizvajalcev, da bi kar se da visoko uresničili zastavljene skupne cilje. Pri tem igrajo projekcije skupnih ciljev za prihodnost le izraz skupnega cilja.

Vendar pa vsaka strategija, pa če je še tako pazljivo pripravljena, ni varna pred napakami. Zavarovanje pred temi tveganji se v inovativnih družbah zagotavlja s primernim organiziranjem transfera tehnologij v gospodarsko prakso. Ob ustreznem obsegu raziskovalnega bazena je možno izpeljati prehajanje inovativnih kadrov v gospodarstvo z ustanavljanjem novih preizkusnih in zato majhnih delovnih organizacij, ki so zametki nove družbene delitve dela. Če doživijo pozitiven odgovor s trga, se hitro razširijo in absorbirajo sproščajoče se proizvodne tvorce iz organizacij, ki zaradi tehnološke zastarelosti razpadajo in se ukinjajo. V našem sistemu so primeren okvir za plansko obvladovanje prestrukturiranja večje integracije, kot so naprimer sestavljene organizacije združenega dela. V njih so še najbolj izpolnjeni pogoji, da se organizira izobraževanje ob delu, zagotovi večja mobilnost kapitala, koncentrira raziskovalno delo

za pripravo nosilnih kadrov za ustanavljanje in vodenje novih proizvodenj. Dolgoročna socialna varnost delavcev takega velikega sistema pa postane strateški cilj.

Taka podrobnejša in operativnejša upodobitev stabilizacijskega programa je v načelu sprejeta, saj je v delegatskih skupščinah bil doslej sprejet osnutek srednjeročnega in dolgoročnega plana SRS ter SFRJ. V družbenih planih izraženo spoznanje o stabilizacijski strategiji pa ni več upoštevano pri sprejemanju odločitev o delitvi in uporabi dohodka v temeljnih organizacijah. Očitno je, da se na splošnejših ravneh načelno podpira neka usmeritev, ki pa je na izvedbeni ravni ne moremo izpeljati. To spravlja celotno planiranje pod vprašaj in izkazuje dejansko neintegriranost blagovnih proizvajalcev v sistem družbenega dela. Za ZK so tedaj ključnega pomena dejavniki, ki lahko zagotovijo ponovno integriranje v usklajeno delujoč sistem, ker se le-ta na ta način povečuje gospodarnost uporabe družbenega kapitala in živega dela delavcev.

Na prvem mestu nosi odgovornost za tako neskladje neustrezen ekonomski sistem. Še vedno nimamo operativno izpeljanih kriterijev dobrega gospodarjenja, ki bi lahko bili osnova za povezovanje osebnih dohodkov in rezultatov gospodarjenja. Odsotnost trga in prikrivanje neekonomične proizvodnje že s primarno delitvijo družbenega proizvoda z administrativnim ukrepanjem cen sta dva dejavnika, ki močno zavirata izpopolnjevanje ekonomskega sistema.

Očitno pa se srečujemo tudi z dejstvom, da blagovni proizvajalci zaradi pomanjkanja lastnega inovacijskega potenciala kljub inovacijski nuji, v katero so postavljeni ali bi bili v bodoče postavljeni ob spremembah ekonomskega sistema, nimajo alternativnih smeri lastnega razvoja. Zaradi tega težijo k ukrepom in obnašanju, ki obnavlja zatečeno stanje in zagotavlja povečevanje dohodka z vzvodi, ki vedno na koncu pomenijo prelivanje od produktivnejšega kolektiva k neproduktivnemu. Današnja šibka strokovna podprtost upravljanja v večini organizacij združenega dela je tehten razlog za to, da dejanska strategija odstopa od planirane. To pa pomeni, da je prvi med vsemi stabilizacijskimi ukrepi, ki lahko pripomore k zblizjevanju začrtane strategije in dejanskega ukrepanja, prav okrepitev inovacijskega sistema.

Ker se inovacijski sistem izgrajuje le z družbeno planirano akcijo in usmerjanjem skupnih sredstev v izobraževanje in znanost, je odgovornost za stabilizacijski družbeni razvoj v tem trenutku v rokah skupščin družbenopolitičnih skupnosti, ki edine lahko določijo sredstva in programe za te dejavnosti. Njihovo izvedbo pa organizirajo ustrezne interesne skupnosti, ki so odgovorne za oblikovanje politike, ki bo dala družbi zahtevani inovacijski potencial. Dosedanja gibanja teh sredstev so bila omejevana z načeli vztrajnosti in z dajanjem prioritete pri uporabi družbenega proizvoda tistim dejavnostim, ki so sicer bliže tržnim mehanizmom regulacije, kot pa sta znanost in izobraževanje. V celi vrsti gospodarskih infrastrukturnih dejavnosti smo sprejeli načelo pokrivanja izgub in naložb v razširja-

nje po mehanizmih skupne porabe, ne da bi presodili, kdaj te dejavnosti še prispevajo k povečanju družbenega proizvoda in kdaj že pomenijo končno potrošnjo. Zaradi takega položaja teh dejavnosti ob stihijnem pretvarjanju družbenega proizvoda v (fiktivne) zaloge, pokrivanje izgub, so se zmanjševala sredstva za gojitev inovacijskega sistema, kar je povzročilo sedanje zaskrbljujoče pomanjkanje kakovostnih kadrov in sploh zaskrbljujočega razvoja kadrovske strukture, ki bo po dosedanjih trendih, če jih bomo spremenili skladno s planom, komajda privedla do konca tisočletja v stanje, ki ga že danes ima večina razvitih držav. Kljub temu da gre v znanosti in izobraževanju za bistveno manjša sredstva, kot jih na družbeni ravni namenjamo gospodarski infrastrukturi, nimata prioritete, kar izraža doslej veljavno načelo, da se lahko družbene dejavnosti prestrukturirajo le v zatečenem deležu sredstev iz družbenega proizvoda. Izjema od tega splošnega načela iz preteklega planskega obdobja pa so naložbe v opremo v raziskovalni dejavnosti v raziskovalnih organizacijah in v visokem šolstvu zlasti v letu 1985, ko je bilo uvožene ali pripravljene za uvoz veliko nove opreme (v vrednosti okoli 10 mio \$). Pomemben korak k izenačevanju planirane strategije in dejanskih ukrepov je tudi predlog resolucije za leto 1986, ki je še toliko bolj pomembna prav zaradi tega, ker je preizkusni kamen za to, ali nam bo uspelo uskladiti dejanske ukrepe z načrtano strategijo.

Kljub številnim neposrednim stikom raziskovalcev s proizvodnimi in drugimi organizacijami ter organi interesnih skupnosti in uprave, pa tudi v raziskovalnih organizacijah ni več možnosti in zaradi tega tudi ne pripravljenosti za prehajanje raziskovalcev v neposredno razreševanje tekoče problematike gospodarstva in družbe. Prenos tehnologije in znanja v glavah konkretnih ljudi tudi na raziskovalnem področju še ni sprejeto kot oblika družbenega uveljavljanja znanosti kot proizvodnega dejavnika. Znanost se namreč kot taka ne izkazuje s tem, iz katerega vira se financira, temveč s tem, kako učinkuje v praksi.

Poslovodni delavci proizvodnih delovnih organizacij so najpomembnejši operativni organ, preko katerega je možno doseči usklajevanje družbene in podjetniške strategije. Sistemski mehanizmi omogočajo izpeljavo vseh vrst virov za napajanje raziskovalne dejavnosti in izobraževanja. Vendar pa brez volje poslovodnih delavcev, ki so predlagatelji poslovne in razvojne politike v OZD, v nobenem primeru ne bo moč doseči skladnosti med družbenimi usmeritvami in dejansko strategijo blagovnih proizvajalcev.

V ZK moramo na podlagi aktualizirane teorije družbenega razvoja, ki celovito obravnava inovacijski tip družbene reprodukcije na svetovnem trgu kot oblike spopada za surovine in energijo, brezpogojno vnesti v tekočo ekonomsko politiko in razvoj ekonomskega sistema nujne spremembe pri razporejanju in uporabi družbenega proizvoda, tako da bomo najprej zagotovili inovacijske predpostavke za učinkovitejše upravljanje v bližnji prihodnosti in šele nato pokrivali zgubarska mesta v gospodarstvu.

S sredstvi, ki so sicer namenjena za zagotavljanje socialne varnosti, pa nikakor ne smemo prikrivati ekonomskih slabosti obstoječe proizvodnje in tehnološke strukture gospodarstva. Uresničevanje take strategije poteka prek odločanja subjektov v bazi in v organih družbenopolitičnih skupnosti. Danes je praktičen problem, kako izboriti podporo temu konceptu stabilizacijske strategije.

Za učinkovito avantgardno nastopanje članov ZK v nakazani smeri je tedaj bistveno, da razumemo ključne mehanizme izhoda iz takega protislovnega stanja. V ta namen bo morala ZK še bolj poglobiti sistemsko analizo in ugotoviti vse razloge zaviranja napredka, kajti dosednji poskusi še niso izpostavili pred ZK vseh ali pa bistvenih točk teh zavor, saj bi v nasprotnem primeru lahko opazali hitrejši napredek. Jasno izpostavljanje ciljnih točk akcije ZK bo glavno orožje posameznim članom, da v svojih okoljih uveljavljajo željene spremembe družbene prakse. Predvsem morajo razumeti mehanizme družbenega prestrukturiranja z elementi inovacijskega sistema, vse od znanosti pa do množične inventivne dejavnosti. Zlasti pa morajo prodreti z argumenti za prednostno ukrepanje na družbeni ravni v izobraževanju in znanosti ter ekonomskem sistemu. V ZK mora biti zaradi tega postavljen agresiven in predvsem kvantitativen koncept razvoja znanosti in izobraževanja ter povezovanja znanstvenikov z gospodarstvom v skladu s sodobnimi spoznanji o tem, kako znanost lahko deluje kot družbena proizvodna in razvojna sila.

S tako zasnovano plana znanstvenoraziskovalnega in razvojnega dela morajo člani ZK motivirati najširši krog ljudi v organizacijah združenega dela. Vendar pa morajo dojeti tudi sistemske osnovne pogoje, ki jih bo treba zagotoviti, da bi kot avantgarda dejansko sprožili prave procese družbenega prestrukturiranja.

Člani ZK morajo tam, kjer se uveljavljajo sistemske spremembe in se na družbeni ravni usmerja dohodek, zagotoviti z istimi argumenti pripravljenost za uvajanje ekonomskega sistema z realno ceno produkcijskih tvorcev in za preusmeritev uporabe družbenega proizvoda, o kateri se odloča na ravni družbenopolitične skupnosti v njeni skupščini. Doseči bo treba, da se o zagotavljanju inovacijskih dejavnikov sistema odloča upoštevaje temeljni koncept svobodne menjave dela, da se namreč znanost in drugi dejavniki inovacijskega sistema ugotavljajo s spoznavno močjo in da se sredstva za njihov razvoj zagotavljajo z močjo spoznane nujnosti. Ob nedvoumni oceni, da šele inovacijski dejavniki lahko razširijo manevrski prostor ukrepov v delovnih organizacijah in s tem odpirajo vrata za oblikovanje in sprejemanje strategije hitrejšega družbenega razvoja, mora raziskovalna dejavnost dobiti že z Resolucijo za leto 1986 podporo v SRS, zlasti v zboru združenega dela, kjer je treba zrušiti načelo nedotakljivosti zatečene delitve družbenega proizvoda na sredstva za družbene dejavnosti in za drugo porabo za pokrivanje neučinkovitega gospodarjenja, pri čemer je delež za družbene dejavnosti vztrajno padal, sredstva za podružbljanje izgub pa trajno naraščajo. Treba je vrniti na trg, kar tja sodi, brez dvoma



so družbene dejavnosti in med njimi izobraževanje in znanost poslednje v tej vrsti.

Pri tem pa mora tudi raziskovalno področje prevzeti odgovornost za tako selekcijo naložb v razna področja svojega delovanja, ki bodo kar najbolj povezana z zahtevami za preseganje znanih ekonomsko šibkih točk v tehnološki strukturi našega gospodarstva. Raziskovalci morajo sprejeti svoje družbeno poslanstvo, da namreč sredstva skupne porabe usmerijo v najkakovostnejše raziskovanje, da s tem v čim krašem času pridobijo čim višjo možno raven inovacijske usposobljenosti in da se v inovacijsko delovanje na področju gospodarske in družbene razvojne problematike tudi dejansko vključijo in potrdijo kot znanstveniki.

V delovnih organizacijah je treba spremljati vse vrste izdatkov glede na njihov prispevek k povečevanju inovacijske sposobnosti. ZK mora zahtevati od poslovnih delavcev, da uporabijo vse razpoložljive obračunske vzode predvsem za krepitev svoje sposobnosti tehnološke prenovne in hitrejše reorganizacije. Ker obračunsko sistemskih ovir ni, je odgovornost za prešibko materialno podporo inovacijskemu sistemu izključno na subjektivnem dejavniku, to je na spoznavni moči in prepričanju poslovnih delavcev, da lahko le kot komplementarni del celotnega gospodarstva ustvarijo najustreznejše pogoje tudi za svoje uspešno poslovanje.

Delovanje vseh gospodarskih sistemov in tudi njihovih infrastrukturnih sistemov, ki jih trg sicer ne more dimenzionirati, je treba izpostaviti oceni kakovosti gospodarjenja v okviru delovanja zakona vrednosti na družbeni ravni. Samodejno pokrivanje vsakršnih stroškov gospodarske infrastrukture odvrča od gospodarnejšega obnašanja tudi v takih sistemih. Zlasti pa ne more imeti samodejnost financiranja infrastrukture po načelih skupne porabe prednosti pred izobraževanjem in raziskovalno dejavnostjo, ki sta po svoji naravi v celoti zunaj dometa trga in neposrednega delovanja zakona vrednosti. Seveda pa je treba tudi za družbene dejavnosti ustvariti ekonomski kriterij na osnovi primerjave dolgoročnega povečevanja družbenega proizvoda in porabljenih sredstev v znanosti in visokošolskem izobraževanju.

Če ZK ne bo uspela povsod resnično sprožiti procesov in doseči strateškega usklajenega odločanja in obnašanja vseh delov združenega dela, bo ZK izgubila objektivno vlogo avantgarde in revolucionarnega dejavnika pri preobrazbi družbe.

## Osnovne raziskave in tehnološki razvoj

Novi tehnološki val, ki ga pogojuje hiter razvoj znanosti v svetu, bo v naslednjem desetletju povzročil globoke spremembe ne le v razvoju proizvodjalnih sil, temveč tudi v delitvi dela v svetu in pri nas, v usmerjanju kapitala, v preslojevanju prebivalstva in v motivacijskih mehanizmih delavcev. Učinkovit prenos novih tehnologij in vključevanje v mednarodno delitev dela v novih pogojih zahtevata predhodno prilagajanje celotne družbe na tehnološke spremembe. Materialna proizvodnja in njena vpetost v mednarodne tokove ter tehnologijo družbenega upravljanja bosta dosegli raven, ki zahteva izjemno hiter in učinkovit razvoj novega znanja in kadrov, ki to znanje sproti uporabljajo. Vsako zaostajanje v razvoju in uporabi novega znanja bo povzročilo ne le povečanje tehnološkega zaostajanja in blokado tehnološkega prenosa, temveč tudi povečanje stroškov proizvodnje, zmanjševanje mednarodne konkurenčnosti, zgubljanje trgov in dohodka ter splošno neracionalnost in družbeno neučinkovitost. Pri tem je treba povedati, da razvoj novih visokih tehnologij kot so npr. mikroelektronika, optoelektronika, kibernetika, robotika, teleinformatika, biotehnologija in novi materiali ne pogojuje le konkurenčnosti industrije na področju visokotehnoloških izdelkov, temveč konkurenčnost industrije kot celote. Ceneno delo samo postaja manj in manj konkurenčno. Z novimi tehnologijami in boljšo tehnologijo upravljanja je treba podpreti vso ostalo proizvodnjo, če želimo enakopravno sodelovati pri mednarodni delitvi dela.

Ekonomska kriza vse bolj razločno opozarja na nekatere ključne slabosti v dosednji razvojni politiki. V zadnjem desetletju je bil razvoj znanosti in tehnologije v svetu toliko hitrejši kot pri nas, da je znanstveno in tehnološko zaostajanje za svetom postalo eden glavnih omejevalnih faktorjev gospodarskega in družbenega razvoja.

Da bi raziskovalna dejavnost s svojimi rezultati lahko opravila svojo vlogo kot eden izmed generatorjev družbenega razvoja, je potreben količinski in kakovostni skok pri prehodu v novo srednjeročno obdobje, ki se odraža v programu raziskav za preseganje znanstvenega in tehnološkega zaostajanja. Postavlja se vprašanje, kakšna je pri tem vloga osnovnih raziskav, saj vemo, da okoli 90% novega znanja nastaja danes v peščici kakšnih desetih industrijsko najbolj razvitih držav in je novo znanje, ki nastaja pri nas, samo majhen delček (približno 0,5%) svetovne zakladnice novega znanja. Osnovna odločitev, ki je pred nami, je, ali lahko gradimo naš razvoj na tujih temeljnih raziskavah, ali moramo to graditi na lastnih, in če na lastnih, na kakšnih in kje.

Za vlogo osnovnih raziskav v našem razvoju je pomembno to, da

klasične metode prenosa znanja v pogojih novega tehnološkega vala ne omogočajo preseči tehnološkega zaostajanja same po sebi. Danes ni več mogoče graditi tehnološkega razvoja, ki bi bil konkurenčen na mednarodnem trgu, na samem kupovanju licenc, na branju tuje literature, patentov in na izkoriščanju baz podatkov. Zakaj ne? Novo tehnološko znanje, ki je ekonomsko pomembno, se danes ne objavlja niti ne patentira. V velike svetovne raziskovalne laboratorije, kjer nastaja ekonomsko pomembno novo znanje in nove tehnologije, naši raziskovalci, ki delajo na aplikativnih in razvojnih raziskavah, nimajo dostopa ali pa je njihov dostop le zelo omejen. Ekonomsko pomembno novo znanje in nove tehnologije se danes prenašajo najuspešneje v glavah ljudi, ki so pri razvoju teh tehnologij sodelovali ali pa se ustrezne tehnike naučili v laboratorijih, kjer so nastale. Edini generator prenosa, ki je za nas odprt, je sodelovanje pri osnovnih raziskavah, kjer lahko dosežemo svetovni nivo znanja in se vključujemo v mednarodno izmenjavo idej in tehnologij. Osnovne raziskave v svetu so toliko odprte, da se naši raziskovalci, ki na danem področju v svetu nekaj pomenijo, lahko brez težav vključujejo tudi v take raziskave, kjer nastajajo nove tehnologije in jih pozneje prenesejo k nam. Edini in najbolj uspešni prenašalec res novega znanja so torej ljudje, ki so se izšolali ob osnovnih raziskavah, kjer veljajo le mednarodna merila in standardi in kjer je pretok novih tehnologij iz ene države v drugo še odprt. Pri tem seveda velja načelo, da lahko sprejema le tisti, ki hkrati tudi daje. Dostop v svetovne laboratorije imajo naši raziskovalci le tedaj, če tudi sami lahko prispevajo kaj novega – to pa seveda zahteva ustrezen nivo osnovnih raziskav pri nas. Funkcija osnovnih raziskav pri preseganju tehnološkega zaostajanja je torej ta, da omogočajo vzgojo kadrov, ki so hkrati posestnik in prenašalec novega znanja. Ti kadri so hkrati – ob določenih ekonomskih pogojih – tudi neposredni generator tehnološkega napredka in družbenega razvoja. Situacija je povsem podobna tisti, če želimo domač tehnološki razvoj prenesti v industrijo. Uspešno ga ne bomo prenesli ne z elaboratom, ne s patentom, ampak samo z ljudmi, ki to znanje imajo. Isto velja, če želimo iz sveta prenesti znanje k nam.

Še nekaj bi rad poudaril. Velikokrat rečemo, da tehnološki razvoj definira potrebe po kadrih. Resnica je prav obratna: v pogojih novega tehnološkega vala kadri in znanje, ki ga imamo, definirajo tehnološki in ekonomski razvoj. Če pogledamo razmere v svetu, bomo videli, da je večina nove prodorne industrije direktno zrasla iz kadrov, ki so si pri osnovnih raziskavah nabrali ustrezno znanje in želeli to znanje prenesti v prakso. Enako bi morali delati tudi pri nas. Model prenosa rezultatov osnovnih raziskav v industrijsko prakso je pravzaprav povsem enak modelu prenosa tehnologij iz svetovne zakladnice znanja k nam. Tudi tu gre za znanje v glavah ljudi in nič drugega.

Dodal bi še, da seveda ni vseeno, za katere osnovne raziskave se bomo odločili. Pomembno je, da se odločimo za tista področja, kjer imamo možnosti za uspeh kljub razmeroma majhnim sredstvom, ki so na razpo-

lago, hkrati pa to morajo biti tudi področja, kjer nastaja znanje, ki je pomembno za naš razvoj. Seveda s tem izberemo le področja, kjer je treba osnovne raziskave posebej intenzivirati. Poleg tega moramo imeti dovolj osnovnih raziskav, da pokrijemo to, kar se imenuje znanstveno-tehnična kultura. Šele skupnost, ki ima dovolj visoko znanstveno tehnično kulturo, je lahko uspešna v tehnološkem razvoju.

# Sistemi elektronike v sodobni družbi

## 1. Elektronika, njene značilnosti in trendi

Elektronika je v celoti otrok tega stoletja, čeprav so nekatera njena temeljna odkritja nastala še pred njegovim začetkom. Do druge svetovne vojne je bila relativno razvita samo komunikacijska in radiodifuzna elektronika in šele vojna je povzročila njene nove usmeritve v impulzno tehniko (radar) in tej sledečo digitalizacijo. Le-ta pomeni izražanje informacije v obliki kodiranega zaporedja samo dveh diskretnih stanj. Nov razmah je taka tehnika doživela z uporabo polprevodniškega tranzistorja, ki je voluminozno, nezanesljivo in energijsko potratno elektronko nadomestil v celoti. Vzporedno s tem so nastala številna uporabna odkritja na področju komponent, zasnovana na fiziki trdnih snovi, finomehaniki in elektrooptiki. Odločilna za današnji plazovit razvoj pa je mikroelektronika integriranih vezij.

Današnja elektronika je tehnološko bistvo kompleksne obdelave informacij. Pri tem gre za naslednja opravila:

- pridobivanje ali zajemanje informacij;
- prenos informacij med subjekti;
- obdelovanje informacij (v ožjem smislu), ki obsega njihovo kombiniranje, predelovanje po zahtevah dajalca ali prejemnika informacij;
- shranjevanje informacij z možnostjo njihovega poljubnega priklica;
- prikazovanje oz. reproduciranje informacij v obliki, ki jo zaznava človek ali funkcionalni sistem.

Velika večina naprav in sistemov sodobne elektronike je namenjena izvajanju ene ali več naštetih faz kompleksne obdelave informacij. V grobi delitvi pa lahko razlikujemo dve bistveni skupini tovrstnih sistemov:

– sistemi teleinformatike, katerih temeljna naloga je prenos in obdelava informacije »same po sebi«, predvsem zato, da se jo »vzame na znanje«;

– sistemi aktorike, katerih temeljna značilnost je, da informacija agira, tj. sproži posledično akcijo v ustreznem funkcionalnem sistemu.

Obe skupini sta danes zasnovani na najsodobnejši tehnološki infrastrukturi – na mikroelektroniki integriranih vezij.

Poleg tega ima elektronika nekaj družbenoekonomskih značilnosti, ki so v luči razvojnih odločitev še posebej pomembne.

Prva značilnost je velika vpletenost elektronike v vsa področja družbene in gospodarske dejavnosti sodobne človeške družbe, zaradi česar je postala elektronika prava infrastruktura, brez katere si sodobnega družbenega razvoja ni več mogoče zamisliti.

Druga značilnost je njena razvojna dinamičnost tako po tehnoloških dosežkih in znanju kot po obsegu proizvodnje. L. 1984 je svetovna proizvodnja elektronike dosegla vrednost skoraj 400 milijard \$ z letno stopnjo rasti nad 10%, vsa druga industrija je tedaj izkazovala komaj dobro tretjino te rasti. Leta 1995 naj bi ta vrednost presegla 1000 milijard \$ in se leta 2000 približala že 2000 milijardam. Pri tem jo krizna obdobja svetovnega gospodarstva niso resneje ali trajneje prizadela; nasprotno, krizni problemi človeštva so celo spodbudili večjo uporabo elektronike.

Tretja značilnost je čedalje krajša tržno-tehnološka življenjska doba njenih tehnologij in izdelkov. Ocenjujejo, da se je po vojni ta doba v povprečju vsakih deset let skoraj razpolovila; za sodobne mikroračunalnike znaša danes le še 2 do 3 leta. Zato je danes, razvojno, proizvodno in tržno osvajanje novega izdelka na tem področju, ki je še pred desetletjem terjalo vsaj dve do tri leta, neredko skrženo na samo nekaj mesecev. To zelo ugodno vpliva na učinkovitost naložb in na osvajanje novih tržnih segmentov, s tem pa na splošno prodornost gospodarstva posamezne družbe, ki je te dinamike sposobna.

Četrta značilnost je izredno visok delež znanja, vgrajenega v njene proizvode in posredno v njeno uporabo. Ta delež zelo hitro raste in v povprečju že presega vrednost materialnega dela naprav in sistemov. Razvita proizvodnja in uporaba elektronike je zato kompleks, v katerem se najučinkoviteje in najbolj vrednostno izražajo znanje določene dežele in njena reprodukcijska sposobnost, ki pa mora ustrezno vlagati v pridobivanje tega znanja in sistemsko spodbujati njegovo vgrajevanje v družbeno reprodukcijo. Vlaganje v raziskovalno-razvojno dejavnost je zato za elektronsko industrijo aksiom. Velike svetovne tvrdke vlagajo v ta namen od 10 do več kot 20% vrednosti celotne prodaje. Temu je treba dodati velike gmotne podpore vlad v različnih oblikah, najpogosteje v obliki nacionalnih projektov, ki jih sedaj dopolnjujejo še veliki mednarodni tehnološki projekti (ESPRIT, EURECA). Ob tem je značilna vrednost raziskovalne opreme, ki v elektronski industriji Zahodne Evrope presega 50.000 ali celo 100.000 \$ na raziskovalca, na specialnih področjih, zlasti pri ameriških firmah, pa tudi do pol milijona \$.

Peta značilnost je visoka izobrazbena struktura zaposlenih v proizvodnji in pri uporabi elektronike. Odstotek zaposlenih z visoko izobrazbo v japonski elektroniki neredko presega 30%; t. i. polkvalificiranih delavcev skorajda ni več. Celo na razmeroma konservativnem šolskem sistemu temelječa Zahodna Evropa ima v strukturi zaposlenih, ki se v elektronski industriji že nadalje hitro izboljšuje, že 15% visokoizobraženih in blizu 60% srednjeizobraženih strokovnjakov. Ker pritiska teh zahtev klasični izobraževalni sistem nikjer ne more prenesti sam, imajo vse večje tvrdke učinkovite in razvejane lastne izobraževalne sisteme, v katere vlagajo tudi po več odstotkov prihodka.

Šesta značilnost elektronike je njena surovinska in energetska skromnost, saj postajajo v primerjavi z vrednostjo njenega družbenega proiz-

voda ti parametri komajda pomembni. Zlasti pri proizvodnji naprav in sistemov tudi ni ekoloških problemov; redki problemi, ki lahko nastopajo pri proizvodnji komponent, so le potencialne narave in so v celoti obvladljivi.

Končno, sedma značilnost elektronike je njena visoka zunanjetrgovinska menjalna sposobnost, kar je posledica visokega deleža znanja v njenih proizvodih. Stopnja akumulacije je pri tem sorazmerna deležu vgrajenega znanja in bogatstva uporabnostnih funkcij izdelka. Zaradi tega postaja tovrstna proizvodnja čedalje bolj mednarodno povezana, saj je tehnološko znanje svetovna kategorija. Zato je v elektroniki in njenih sistemih vsakršna avtarkija popolnoma absurdna in vsaka zaptost nevzdržna. Na tem področju ni možnosti za zaprte reprodukcijske verige; še manj pa za vrednostna merila proizvodnih dejavnikov, ki bi bila drugačna od svetovno priznanih. Odprtost v svet in razvojna, tržna in proizvodna povezanost z njim je *conditio sine qua non* uspešnega proizvodnega sistema na tem področju.

## 2. Mikroelektronika kot infrastruktura

Mikroelektronska integrirana vezja omogočajo pretvorbo vsakršne, še tako kompleksne informacije, v digitalno obliko. Ta vezja, ki so z različnimi zahtevami fizikalno-kemičnimi postopki »vtisnjena« na majhno ploščico polprevodniškega kristala, so v bistvu že neločljivo povezani sistemi velikega števila logičnih celic, ki na podlagi že vgrajenih ali od uporabnika določenih pravil (programov) opravljajo logične operacije z omenjenimi digitalno oblikovanimi informacijami. Vse celice s povezavami vred izdelajo naenkrat, serijsko; s tem se doseže izredno zanesljivost in cenenost. Z večanjem gostote celic rasteta njihova kompleksnost in hitrost njihovega delovanja, padata pa poraba krmilne energije in cena na enoto funkcije.

Nesporno najpomembnejši dosežek mikroelektronike pa je mikroprocesor, v bistvu kompleten računalnik, izdelan naenkrat na polprevodniški ploščici. Le-tega lahko programiramo s skupkom najrazličnejših logičnih ukazov, na podlagi katerih ustrezno ravna z dovedenimi informacijami v digitalni obliki. Mikroprocesor s pripadajočimi pomnilnimi in krmilnimi vezji je tako postal ne le nepogrešljiv temelj računalniških sistemov vseh vrst, ampak tudi vseh sistemov sodobne elektronike, s katerimi se vključuje na vsa področja materialne proizvodnje, storitev, družbenih dejavnosti, v državnoupravne in druge dejavnosti in v človekov prosti čas.

Mikroelektronika pa ne omogoča samo ustvarjanja novih proizvodov in novih funkcij, ampak bistveno prispeva k izboljšanju funkcionalnosti obstoječih naprav, proizvodov, sistemov in tehnologij. Zato je mikroelektronika upravičeno opredeljena kot temeljna razvojna infrastruktura vsake sodobne družbe.

### 3. Sistemi teleinformatike

Kot že omenjeno, so teleinformacijski sistemi predvsem namenjeni kompleksni obdelavi in prenosu informacije »same po sebi«. Tovrstni sistemi danes temeljijo na mikroelektronskih vezjih, na fiziki trdne snovi in na optoelektroniki ter so nujni pogoji za novo informacijsko družbo.

Sodobni teleinformacijski sistemi so podvrženi izrednemu tempu razvoja, ki ga lahko grobo opredelimo na tri faze, in sicer:

1. faza poteka še v večini držav na svetu. Zanj so značilna še med seboj ločena omrežja (telefonsko, telesno, podatkovno, radiodifuzno, TV itd); nadalje relativno nizka kvaliteta telefonskega prenosa, brez možnosti za prenos slike sogovornika po telefonu, relativno počasen prenos digitalnih podatkov, majhen izbor stereofonskih radijskih in TV programov, ki so pretežno regionalno omejeni, šibke možnosti javnih mobilnih mrež itd.

2. fazo v visoko razvitih deželah že izpopolnjujejo. Njene značilnosti so: postopno združevanje prej ločenih omrežij v t. i. digitalno omrežje integriranih storitev (ISDN); enotni uporabniški priključek za vse vrste informacij, razen za RTV; počasno gibljive slike po videotelefonu; povečana hitrost prenosa digitalnih podatkov; večji izbor programov zaradi uvajanja satelitske in kabelske TV itd.

3. Faza se šele eksperimentalno razvija. Značilnosti: celovito združevanje ISDN omrežij z RTV mrežo z globalnimi razsežnostimi ter veliko kvaliteto in hitrostjo prenosa; enoten uporabniški priključek za vse vrste informacij, vključno z RTV; dobra kvaliteta gibljivih slik; veliko število RTV programov z vsega sveta itd.

V 1. in deloma 2. fazi je glavni nosilec prenosa še vedno bakreni vodnik, že v 2. fazi pa ga pričanja uspešno nadomeščati optično vlakno, ki omogoča visoke prenose hitrosti in je neobčutljivo za elektromagnetne motnje.

Omenjeni razvoj zagotavlja:

- avtomatizacijo rutinskih komunikacijskih opravil (elektronska pošta, informacijski nabiralniki, teletext, videoteks, faksimile itd.);
- kvalitetne in celovite načine komuniciranja med ljudmi (vidiotelefoni, mobilne komunikacije, videokonference itd.);
- oddaljene komunikacije med ljudmi in stroji (daljinsko upravljanje, kontrola, zajemanje podatkov itd. v industriji, prometu in drugod);
- izbiranje in posredovanje ažurnih informacij (banke podatkov, rezervacije, daljinski nakup, brezgotovinski promet, daljinska zdravstvena diagnostika itd.);
- široke možnosti izrabe časa (delovna mesta doma, izobraževalne informacije, sestava individualnih programov in njihova časovna optimizacija itd.).



#### 4. Sistemi aktorike

Tudi sistemi aktorike opravljajo prej naštete funkcije – zajemanje, obdelavo, prenos, shranjevanje in prikazovanje informacij, toda vsa ta opravila so namenjena akcijskemu vplivanju na kak funkcionalni sistem (npr. obdelovalni stroj, čistilna naprava, montažni trak, mešalnik krmil, energetska omrežje, prometno križišče itd). Aktorični sistem pri tem zajema vhodne informacije (npr. temperaturo, pretok, svetlost, silo in druge fizikalne veličine) iz funkcionalnega sistema s pomočjo elementov merilne tehnike, t. i. senzorjev, ki te informacije pretvorijo v digitalno obliko. Le-te nato obdelovalnik, ki je v bistvu (mikro)računalnik, ustrezno obdelava po določenem programu, ki mora upoštevati vse zakonitosti delovanja ali t. i. algoritme funkcionalnega sistema, hkrati pa zahtevé uporabnika glede možnosti poseganja v proces, kontrole itd. Končno se ustrezno obdelane izhodne informacije posreduje izvršilnim organom funkcionalnega sistema ali t. i. aktivatorjem, ki izvedejo akcijo (pripro ventil, premaknejo vzvod, vklopijo stikalo, sprožijo zavoro itd), potrebno za zahtevano delovanje ali stanje sistema.

Sistemi aktorike so temeljna struktura pri avtomatizaciji in robotizaciji delovnih procesov na vseh področjih. Z njimi je mogoče dosegati bistvene prihranke pri energiji in surovinah, izboljšati učinke procesa na okolje, doseči višjo kakovost in enakomernost proizvodnje zaradi odprave subjektivnih vplivov in enakomernost proizvodnje zaradi odprave subjektivnih vplivov delavca, doseči večjo varnost in zanesljivost obratovanja, zlasti pa izdatno povečati produktivnost dela, še zlasti v razmerah, ki so za človeka neugodne.

Nekatera najbolj tipična področja uporabe sistemov aktorike so npr.:

- procesi industrijske proizvodnje (npr. numerično krmljenje obdelovanih strojev, krmljenje v procesni industriji, avtomatske čistilne naprave, robotsko varjenje, lakiranje, montaža; sistemi za računalniško konstruiranje in načrtovanje, za vodenje proizvodnje, za skladiščno manipulacijo itd.)

- upravljalni sistemi v energetiki (nadzor, zaščita, optimiranje, tarifiranje itd.) in v prometu (semaforizacija, signalno-varnosni sistemi, ranžirne in cestninske postaje, avtomatsko pilotiranje itd.)

- krmljenje infrastrukture zgradb ali celih naselij (klimatizacija, dvigala in drug interni transport, energetska in vodna oskrba, protipožarna in protivlomna zaščita itd.)

- obrambni sistemi (odkrivanje in doseganje ciljev, sistemi za avtomatsko obstreljevanje, alarmno-obrambni sistemi, identifikacija itd.)

#### 5. Družbeno-razvojne implementacije sodobne elektronike

Svetovna razvojna značilnost, ki nas upravičeno skrbi, je, da se izredno hitro oblikujeta in vedno bolj diferencirata dva temeljna tipa

družb: Tiste, ki bodo obvladovale t. i. visoke tehnologije, zasnovane na vrhunskem tehnološkem znanju in ki bodo z njimi ekonomsko in posredno politično prevladovali nad tistimi, ki tega ne bodo obvladovale in bodo ostale potisnjene v vlogo podrejenega dobavitelja cenениh surovin in ceneneda dela. Gre za diferencijo med »neoliberalisti« znanja in »neokolonijami« neukih, ki se kaže v poglobljanju ekonomskega prepada med obema skupinama in v končni posledici tudi v polarizaciji politične in vojaške moči, ki ne poteka več zgolj po sistemih družbene ideologije, ampak vedno bolj po novih, tehnokonomskih kriterijih družbene razvosti.

Zato postaja osvajanje ali vsaj ustrezno spremljanje sodobnih visokih tehnologij glavna orientacija vseh tistih dežel, ki morajo svoj razvoj v odločilni meri graditi na čim večjem in kvalitetnejšem izvozu. Vse take dežele si z vsemi sredstvi prizadevajo, da bi v tem izvozu dosegle čim višjo strukturo predelave in dodano vrednost, ki bi jim vsaj deloma pomagala iz depresije svetovnih surovinskih cen in upadajočega zanimanja za ceneno delo, saj ga uspešno nadomešča robotizacija vseh stopenj.

Nesporno je tudi, da sodita elektronika in informatika s svojimi sistemi in napravami in z vso širino svoje uporabe med ključne »visoke« tehnologije. Pri tem ne gre le za to, da bi take naprave in sisteme gradili in izvažali, ampak še mnogo bolj za dejstvo, da le-ti dejansko omogočajo tudi klasičnim, do včeraj še nosilnim področjem s surovinsko in energetsko intenzivnostjo, učinkovito podaljšati možnosti svoje vrednostne tržne realizacije zaradi povečane produktivnosti ter energijske in surovinske racionalnosti.

Ta temeljna spoznanja v svetu potrjuje razvojna praksa številnih držav, ki so bile še pred dvema desetletjema skromneje razvite in brez vsakršne elektronske proizvodnje. Pri nas pa se žal, kljub vsem deklarativnim opredelitvam soočamo z razvojno in tehnološko konservativnimi razvojnimi odločitvami, ki še nadalje temeljijo na prav tistih proizvodno-razvojnih dejavnikih, ki jih nimamo več dovolj ali pa je njihova proizvodna cena za svetovni trg nesprejemljiva. Grozče posledice takega (anti)razvoja postajajo temeljna politična dilema naše družbene skupnosti. Upravičeno je zato vprašanje, v čem in kje so vzroki za takšno prakso, ki odločilno hromi prepotrebni razvojni zasuk v smeri znanja in informacijskih tehnologij.

Pri poskusu, da vsaj nepopolno odgovorimo na to vprašanje, ne moremo mimo nekaterih ugotovitev.

Prvič je nesporno, da razvojna preobrazba reprodukcije v nakazano sodobno smer terjaja vsaj vzporedno (če že ne poprejšnje) in vsebinsko ustrezno preobrazbo na vseh življenjsko pomembnih segmentih družbene aktivnosti in ne samo v proizvodnji, še posebej v izobraževanju, pa tudi v pravnih, ekonomskih, organizacijskih in drugih kategorijah družbenega sistema. Brez teh akcijskih sprememb, usmerjenih na vsestransko motiva-

cijo vseh subjektov za takšno sodobno razvojno ravnanje, ostajajo še tako napredne opredelitve mrtva črka na papirju.

Drugič pomeni orientacija na znanje in visoke tehnologije selektivnost na široki fronti individualnih in družbenih subjektov na vseh ravneh. Pomeni distinkcijo med sposobnostjo, kreativnostjo, dinamičnostjo, podjetnostjo na eni in med lažno socialo, egalitarizmom in povprečnostjo na drugi strani. To pa bi v sedanjih razmerah neizogibno pomenilo vsaj parcialne socialne konflikte, ki v tem napetem ozračju splošne krize niso zaželeni.

Tretjič, obstajajo pomembna objektivna dejstva, zaradi katerih je veliko nezaupanja, nelagodja, predsodkov in skepse do novih informacijskih tehnologij in vlaganja vanje. To je najprej veliko pomanjkanje naravnih virov zanje; ob prek 80% odpisanosti opreme v slovenski industriji je lahko vsaka investicija skorajda že družbeno upravičena; ob skoraj troštevilčni inflaciji je vsaka napovedana (ne)rentabilnost naložb podobna prerokovanju iz kave: ob slabi bilanci visokostrokovnih kadrov, ki delajo v razvojnih oddelkih industrije in ob materialnem omejevanju izobraževalnega sistema, se zdi akcija »2000 raziskovalcev« komajda uresničljiva itd. Dodajmo temu še tradicionalno mojstrsko proizvodno konservativnost, tako značilno za Slovence, nemotiviranost že zaposlenih za prešolanje in izobraževanje ob delu (»Kaj pa imam od tega?«); enostransko pobarvane glasove o brezposelnih zaradi »tehnoloških viškov« v razvitih deželah in končno razmišljanja o nevarnostih orwellovskega »razčlovečenja« svobodnih družb zaradi možnosti totalitaristične uzurpacije s pomočjo informacijskih tehnologij (ali ni to nezaupnica samoupravnemu sistemu?).

Taki in podobni argumenti sicer pojasnjujejo, nikakor pa ne upravičujejo našega družbenega ravnanja. Na razpolago imamo namreč eno samo razvojno dilemo.

Prva možnost je ohraniti status quo naše gospodarsko-razvojne strukture in še naprej skušati le s kratkoročnimi ukrepi (brezuspšno) zaustaviti nazadovanje ne samo domačih ekonomskih parametrov razvoja, ampak tudi naše mednarodne konkurenčnosti. Taka usmeritev danes ne dreza v ustaljena razmerja sil in interesov in dokaj uspešno pomirja potencialne konflikte, ki se porajajo v okviru tradicionalnih razvojno-gospodarskih struktur. To sicer danes pomeni relativni socialni mir, toda za jutri pomeni hkrati tudi razkroj reproduktivne sposobnosti in ustvarjalnih ambicij nastopajoče generacije in v tem postopnem, toda nezadržnem razvojnem nazadovanju v primerjavi z družbami, ki so bile prej za nami, tudi drsenje proti sicer odloženemu, toda neizogibnemu generalnemu pretresu celotnega družbenoekonomskega sistema.

Druga možnost je sprejeti trenutno, toda manjše zlo, to je dejstvo, da z usmeritvijo na znanje sicer nastajajo določeni socialni problemi, ki pa so na poti v prestrukturiranje neizogibni in jih je v tej ali oni obliki doživljala in jih še doživlja vsaka družba v obdobju tehnoloških revolucij. Ob tem pa bi morali nujno sprejeti ukrepe, ki bi sicer postopno, vendar dosledno

pričeli dejanski proces sprememb v odnosu do znanja, v selektivnosti in motivaciji itd. ter pričeli uvajati nove vrednote – vsem nasprotovanjem, blokadam in tudi nepopularnim diferenciacijam navkljub. Kajti diferenciacija na podlagi znanja je globoko socialistična in napredna, če zares priznavamo dejstvo, da je znanje temeljni proizvodni dejavnik bodočnosti.

Defetizem, nezaupanje in »vdajanje v usodo« vsaj na področju razvoja proizvodnje naprav in sistemov elektronike niso upravičeni, čeprav so objektivne materialne in kadrovske zmogljivosti v primerjavi s svetovnimi velikani več kot skromne. Toda realno obstajajo in se vsemu navkljub potrjujejo v neizprosnih izvoznih bitki. Iskra, Gorenje in drugi subjekti s tega področja realizirajo z napravami in sistemi več sto milijonov \$ izvoza; skupaj s fakultetami in inštituti premoremo danes vendarle skoraj 3000 strokovnjakov, ki se ukvarjajo z raziskavami in razvojem. Pri tem se v celoti potrjuje dejstvo, da je izvoz najbolj akumulativen prav na zahtevnejših napravah in sistemih, kot so laserske naprave, telekomunikacijski sistemi, aktorični sistemi, računalniške konfiguracije, inženirinske storitve itd. Toda svetovni tehnološki napredek nas z vsakim dnem potiska bolj v zaostajanje; dohitevali ga bomo lahko le z vlaganji v kadre in opremo za razvoj in sodobno proizvodnjo te vrste. Ni mogoče sprejeti teze, da moramo razvijati le uporabo sistemov, medtem ko naj bi infrastrukturo, naprave in sisteme same lahko zgolj uvažali. Brez lastne proizvodnje namreč ne bo dovolj akumulativnega izvoza, da bi jih plačali, niti ne bo mogoče osvojiti in uveljaviti uporabe, ki bi prinesla konkurenčne izvozne učinke, saj gre za ustvarjalno znanje, ki edino ima visoko mednarodno ceno. In končno, toda ne nazadnje: potrebna vlaganja v proizvodnjo mikroelektronike, teleinformatike, računalništva in aktorike do l. 1990 bi bila manjša od vlaganj v samo dva surovinsko in energetska intenzivna objekta v Sloveniji.

Zato moremo in moramo biti dovolj odločni in sposobni, da z vsem znanjem in z vso politično daljnovidnostjo, modrostjo in odgovornostjo usmerimo ukrepanje v spremembe, ki so za preživetje nas kot družbe, kot sistema in kot ideologije neogibni.

# Proizvodna kibernetika z robotiko

## 1. Uvod

Pri koncipiranju strategije dolgoročnega programa tehnološkega razvoja ima proizvodna kibernetika z robotiko pomembno mesto. Je pravzaprav ločnica med nerazvitim in razvitim, med delovno intenzivnim in razvojno intenzivnim, je torej dejavnik povečanja produktivnosti, s katero se kot gospodarski subjekt pojavljamo v mednarodni delitvi dela.

Proizvodna kibernetika z robotiko je zelo kompleksen interdisciplinaren splet sodobnih znanj in spoznanj o novem načinu organiziranja, vodenja ter izvajanja razvojnih in proizvodnih procesov z računalniško tehnologijo, mikroelektroniko, fleksibilno avtomatizacijo in robotizacijo. Proizvodna kibernetika z robotiko bistveno vpliva na prestrukturiranje ročnega in intelektualnega dela, na osvobajanje delavca težkih, nevarnih in zdravju škodljivih del. Zaradi znatnega povečanja tehnološke produktivnosti in kakovosti proizvodov pa so dosti nižji tudi stroški proizvodnje.

## 2. Naše mesto v tehnološkem razvoju

SFRJ spada danes med srednje razvite države, z nekaterimi svojimi področji pa je dosegla stanje razvitosti držav v razvoju. V strukturi zaposlenih v gospodarstvu je še vedno okrog 50% ročnih delavcev, medtem ko je v razvitih državah ta obseg 10 do 20%. Tehnološki razvoj v svetu kaže, da cenena delovna sila ni več prednost manj razvitih, ker se z uvajanjem informacijske tehnologije obseg ročnega dela izrazito zmanjšuje. Nekoč delovno intenzivne proizvodnje, ki so se iz razvitega sveta selile v nerazviti svet, se z uvajanjem informacijske tehnologije vračajo v razviti svet.

V strategiji tehnološkega razvoja je nujno izbor tehnologij in proizvodnje prilagoditi nacionalnemu ekonomskemu potencialu in možnosti plasiranja. Zaradi dragih surovin in energije ter pomanjkanja kapitala se Jugoslavija in Slovenija ne moreta odločati za velikoserijsko proizvodnjo, ampak maloserijsko in individualno ter razvojno intenzivno. Izbor selektivno izbranih prioritet je zelo pomemben za možnost našega konkurenčnega nastopa na zunanjih tržiščih.

## 3. Uveljavljanje proizvodnih znanosti in sistema proizvodne kibernetike z robotiko

Osnovni cilj uveljavljanja sistema proizvodne kibernetike z robotiko je povečanje produktivnosti, kakovosti in humanizacije dela, ki se kaže v

vseh fazah nastajanja novega proizvoda oziroma tehnologije skozi področja dela in integralnemu sistemu CAD/CAPP/CAM oz. CIM (Computer Integrated Manufacturing).

Hitro inoviranje novega proizvoda omogoča računalniško zasnovano projektiranje in konstruiranje z računalniško grafiko (CAD), določanje tehnoloških postopkov in planiranje ter nadzor proizvodnje omogoča računalniško zasnovana priprava proizvodnje (CAPP), računalniško zasnovana proizvodnja (CAM) pa omogoča s sistemom strojev in robotov (CNC) kakovostno obdelavo. Vsa ta področja dela se med seboj prekrivajo, tako da eksaktna razmejitve niti ni mogoča. Vsa področja dela imajo skupno banko podatkov in se lahko opravljajo z enotno računalniško opremo.

Model uveljavljanja sistema proizvodne kibernetike z robotiko je sicer poznan in enostaven, vendar pa je povezan z mnogimi težavami.

Nismo še v celoti spoznali, da moramo vlagati tudi v delovna mesta projektantov, konstruktorjev in tehnologov. Žal so danes to še vedno cenena delovna mesta, kajti marsikje spadajo k temu delovnemu mestu le delovna miza, risalna deska in svinčnik. Pa se da seveda tudi to delo znatno avtomatizirati in s tem povečati produktivnost dela inženirjev, ki jih za kakovosten in pospešen razvoj še kako primanjkuje. Pri uveljavljanju sistema proizvodne kibernetike z robotiko je že v samem začetku veliko neenotnosti v programski opreми, saj so največkrat posamezne delovne organizacije reševale to vprašanje od primera do primera ob nakupu tehnološke opreme. Nujno je zato na tem področju doseči usklajen nadaljnji razvoj in poenotenje. Ugotovljeno je, da lahko npr. z programskim sistemom EXAPT programiramo obdelavo od 70 do 80% vseh obdelovancev, ki nastopajo v kovinskopredelovalni industriji pri nas. Z nadaljnjim razvojem sistema se ta delež še povečuje.

Z uvajanjem strojev in robotov CNC v proizvodnjo pa dosegamo velike prihranke tudi pri pripravi in uveljavljanju proizvodnje. Pri konvencionalnih proizvodnih tehnologijah je treba izdelati več dragega orodja in pripomočkov, kar zelo podaljšuje uvajanje novega proizvoda v proizvodnjo.

Robotizacija je v Jugoslaviji in tudi v Sloveniji relativno malo prisotna v proizvodnji, v glavnem pa ti roboti opravljajo težka ali pa za delavca zdravju škodljiva dela. V januarju 1985 je bila v Sloveniji ustanovljena Raziskovalna enota za robotizacijo, v aprilu 1985 pa je bil na Rijeki organiziran prvi jugoslovanski posvet o robotizaciji. To priča o spoznanju, da je treba s koncentracijo znanja in kapitala ob pravilno zastavljenih in usklajenih razvojnih ciljih na tem področju napraviti pomemben korak naprej. Od okrog 10 robotov v Sloveniji v letu 1985 naj se bi to število v letu 1990 povzpelo že na okrog 300.

Domača proizvodnja strojev NC in CNC je zelo šibka po obsegu in izbiri, niso pa zadovoljivi tudi kakovost in dobavni roki. Manjkajočo tehnološko opremo je sicer mogoče uvoziti, vendar je tu problem deviz in

omejitvene zakonodaje, ki takšen uvoz dovoljuje le izjemoma, saj že tri leta velja Zakon o prepovedi uvoza tehnološke opreme.

Izrabljenost tehnološke opreme v slovenskem gospodarstvu je med 70% in 80% in jasno je, da ta oprema ni samo dotrajana, ampak je tudi tehnološko zastarela. Za opazen dvig tehnološke ravni, za posodobitev proizvodnje bi bilo treba zamenjati velik del opreme, ki vrednostno daleč presega akumulativno sposobnost gospodarstva. Sredstva iz amortizacije se v primerjavi s celotnim prihodkom vztrajno zmanjšujejo in so v petih letih v relativnem odnosu do celotnega prihodka padla za več kot 50% in še se čuti nadaljnji trend padanja amortizacije v primerjavi s celotnim prihodkom. Iz lastnih sredstev gospodarstvo torej ne more financirati razvoja tehnologije prihodnosti.

Stroji NC in CNC ter fleksibilni tehnološki sistemi so zelo občutljivi za kakovost orodja. Orodja iz domačih virov zelo nihajo v kakovosti, uvoz orodja pa je omejen zaradi možnosti za uvoz nasploh. Odstopanje od kakovosti orodja pomeni v kibernetizaciji proizvodnega dela odstopanje od parametrov proizvodnje, kar je povezano z dodatnimi težavami obvladovanja procesa proizvodnje.

Sistem proizvodne kibernetike zahteva eksaktne vstopne materiale, ki pa jih je pri nas konstantno težko zagotoviti. V kovinskopredelovalni industriji pomeni vstopni material livarske in železarske proizvode. Naši standardi kakovosti niso vedno usklajeni z mednarodnimi normami dimenzijskih, oblikovnih, strukturnih in drugih toleranc, kar ima za posledico, da takšni vstopni materiali niso uporabni za kibernetizacijo dela. Tako se potem dogaja, da je treba neustrezen vstopni material separatno obdelovati po postopkih konvencionalne tehnologije in ga usposobiti za vstop na fleksibilnih avtomatiziranih sistemih. Dostikrat je za takšne neustrezne vstopne materiale razlog dotrajana tehnološka oprema v predhodnih fazah. To poudarjam zaradi tega, ker seveda ni mogoče uveljavljati proizvodne kibernetike in robotizacije, ne da bi ob tem upoštevali celoten proces faznih proizvodenj.

Zastarevanje fleksibilnih tehnoloških sistemov in robotov je precej hitrejše kakor pri konvencionalnih tehnoloških sistemih, zato je nujno, da so mnogó bolje izkoriščeni. Oskrba z vstopnim materialom mora biti kontinuirana in stalna, delo mora teči v več izmenah.

Kadar govorimo o kibernetiki v razvoju in proizvodnji, pa ne smemo zanemarjati tudi razvoja računalniških sistemov, kar pomeni, da moramo težiti tudi k osamosvajanju razvoja in proizvodnje strojne in programske računalniške opreme. Trenutno smo na tem področju še usodno odvisni od tujine, čeprav imamo že tudi registrirane domače proizvajalce računalnikov in njihovih komponent. Še najbolj pereče je prav področje specialnih grafičnih računalniških enot, ki v kibernetizaciji razvoja in proizvodnje postopoma nadomeščajo običajni pisalni pribor in papir.

Nič manj ni pomemben razvoj baze podatkov o domačih materialih,

kar s skromnimi sredstvi pričenjata naši fakulteti in naprednejša industrija.

Struktura delavcev pri uveljavljanju proizvodne kibernetike in robotizaciji se močno spreminja. Ročno delo se zmanjša po obsegu za nekajkrat, proizvodni delavec se največkrat pojavlja kot kontrolor delovnega procesa. Močno se povečuje obseg intelektualnega dela. Delavski razred v celoti in tudi v neposredni proizvodnji dobiva novo fiziognomijo. Seveda moramo takšne procese zagotavljati tudi s sistemom izobraževalnega procesa, ki mora postati sestavni del celotnega dogajanja.

#### 4. Sklepna beseda

Uveljavljanje sistema proizvodne kibernetike in robotizacije je sedanjost razvitih in perspektiva manj razvitih. Večje vključevanje v mednarodno delitev dela je možno le z uporabo modernih tehnologij kot temelja za tehnološko prestrukturiranje. To je nujno zaradi doseganja potrebne produktivnosti, kakovosti in sploh stroškov proizvodnje. V zoženih materialnih možnostih našega družbenoekonomskega in tehnološkega razvoja moramo biti še posebej pozorni pri izbiri prednostnih področij našega pretežnega angažiranja. Zavedati se moramo, da je to izjemno zahteven proces, ker moramo v slabših razmerah dohitevati razviti svet. Nujno moramo čimprej zagotoviti dolgoročno stabilne in sistemsko razrešene delovne pogoje, da bomo lahko vsak za svoje področje specifično hiteli nasproti skupno dogovorjenemu cilju. Znanje ni naravna danost, ampak si ga je treba pridobiti, zanj bo treba z rastočo zahtevnostjo tehnologije vedno več vlagati. Vedno bolj se bomo morali povezovati v razvoju in proizvodnji v Sloveniji, Jugoslaviji in tudi v mednarodnem merilu. Uveljavljanje sistema proizvodne kibernetike in robotizacije je edini način hitrejšega napredovanja v stopnji razvitosti družbe kot celote. Seveda je ob tem nujno skladno razvijati vsa tista področja tehnologij, ki omogočajo uveljavljanje sistema proizvodne kibernetike in robotizacije. Finansiranje je nujno treba zagotoviti s sistemskimi spremembami realne revalorizacije osnovnih sredstev in selektivnim kreditiranjem.



# Mikroelektronika

## Uvod

Pod pojmom mikroelektronika razumemo snovanje integriranih elektronskih vezij, njihovo izdelavo in preverjanje. Po uporabljenem substratu, ki je lahko pasiven ali aktiven, delimo integrirana vezja na hibridna in na monolitna. Pri prvih je navadno substrat ploščica iz keramike, pri drugih pa iz silicijevega monokristala.

Glavni cilj, ki so mu bila podrejena vsa dogajanja na mikroelektron-skem področju – od pojava prvega vezja naprej, je miniaturizacija in večja zanesljivost sistema, ki uporablja integrirana vezja. Nižja proizvodna cena v primerjavi s klasično izvedbo z diskretnimi veznimi elementi in manjša poraba energije, potrebne za delovanja vezja, sta bila odločujoča atributa, ki sta vplivala na obseg dela, porabljenega za realizacijo gornjega cilja.

V mikroelektronski industriji že lepo število let velja tako imenovano Moorovo pravilo, ki pravi, da se cena integriranega vezja pri podvojeni funkcionalnosti letno zniža za približno 30%. To govori o izredno hitrem trendu razvoja v tej panogi, ki je v tem pogledu v primerjavi z vsemi, do danes razvitimi področji, izjemna. Seveda je tak razvoj zvezan z velikimi vlaganji znanja in kapitala.

Razvoj je bil učinkovit, saj mikroelektronika drastično spreminja naše življenje. Vrsta proizvodov, o katerih pred leti nismo niti sanjali, postaja danes široko dostopna realnost.

## Razmere v svetu

Po oceni je svetovna mikroelektronska industrija v l. 1984 proizvedla za 21 milijard dolarjev proizvodov. Ta številka naj bi se po nekaterih napovedih do konca osemdesetih let potrojila. Zanimivo je, da napovedovalci pri tem razvoju dajejo izjemen poudarek integriranim vezjem, ki nastajajo po naročilu proizvajalca elektronskega sistema. Takih vezij naj bi bilo kar tri četrtine vseh proizvedenih integriranih sklopov.

Kakšna dogajanja lahko zagotovijo prognozirani razvoj v panogi, kjer že danes govorimo o revoluciji?

Najprej in predvsem bo mikroelektronika morala pritegniti več inovativnega znanja. Pomanjkanje tega je namreč v tem trenutku še kako opazno v dogajanju, ki ga lahko opazujemo v zibelki mikroelektronike, v Silicijevi dolini. Že nekako pol leta se velik segment mikroelektronske industrije tam sooča s težavami, ki resno ogrožajo obstoj manjših podjetij. V cikličnih oscilacijah obdobj razcveta in stagnacije je namreč do sedaj

vsakokrat kakšen širokopotrošniški artikel potegnil voz iz blata. V preteklih letih se je to dogajalo z digitalno uro, kalkulatorji, pa video igrami, hišnimi računalniki ter telefonskimi aparati. Že pojemajoče potrebe po integriranih vezjih so vsakokrat zopet narastle in dale mikroelektronski industriji nov zalet. Ta trenutek takega artikla ni. Po drugi strani pa industrija proizvodnih orodij in reprodukcijskih materialov ponuja čisto nove možnosti proizvajalcem integriranih vezij, ki se kažejo v popolnoma avtomatiziranih proizvodnih linijah brez navzočnosti operatorjev in v vse večjih silicijevih rezinah ter v idealno čistih proizvodnih materialih. Vse to omogoča nadaljnje večanje dobitka v proizvodnji in zniževanje cene. Žal potrebna kapitalna vlaganja za nove proizvodne linije presegajo investicijske zmožnosti manjših podjetij, ki jim zato grozi propad.

Razmere še niso zrele za večji plasman integriranih vezij po naročilu v polprofesionalen in profesionalen segment elektronske industrije, kar bi rešilo manjše firme. Seveda ta del industrije mrzlično hiti nadomestiti zamujeno. Tako prav v zadnjem času vrsta delovnih povezav z univerzami in instituti poraja nastanke programske opreme za načrtovanje vezij, ki bo uporabljena na cenениh osebnih računalnikih, dala sistemskim inženirjem zmogljiva orodja za mikroelektronsko realizacijo njihovih zasnov. Tako bo svetovna armada 250.000 sistemskih inženirjev nadomestila in povečala načrtovalske aktivnosti 2000 do 3000 načrtovalcev specialistov, kolikor je po nekaterih ocenah v svetu teh strokovnjakov. Inovativni potencial bo s tem aktiviran in analize prognostikov bodo tako uresničene.

### *Stanje pri nas*

Laboratorij za mikroelektroniko na Fakulteti za elektrotehniko je bil po sporazumu med Skladom Borisa Kidriča, Iskro in Fakulteto za elektrotehniko zadolžen za spremljanje mikroelektronskih monolitnih tehnologij. Institut Jožef Stefan je bil določen za debeloplastna hibridna vezja.

Obe raziskovalni skupini sta pričakovano vlogo več kot zadovoljivo opravili. Rezultati dela obeh skupin so danes materializirani v dveh tovarnah mikroelektronskih vezij v Iskri in v vrsti inovacijskih dosežkov, ki so vgrajeni v proizvode delovnih organizacij v Iskri. Raziskovalni kader na obeh raziskovalnih ustanovah je usposobljen za doseganje vrhunskih dosežkov v mikroelektroniki in je to svojo usposobljenost dokazal med drugim tudi s plasmanom svojega znanja v Združene države Amerike in na Japonsko.

Seveda pa ima ta slika tudi temno plat. Tovarna za proizvodnjo unipolarnih integriranih vezij v Stegnah se namreč bori s podobno problematiko, ki tare prenekaterega manjšega proizvajalca v Silicijevi dolini. Razlog za to stanje je poleg premajhnih naročil iz elektronskih sistemskih delovnih organizacij v SR Sloveniji in SFRJ tudi ta, da je tovarna, ki je že pred osmimi leti začela prvo fazo proizvodnje integriranih vezij, danes še

vedno nedograjena. Za nekaj ključnih segmentov proizvodnje vezij namreč še vedno ni uvozne opreme (Iskrin projekt Mikroelektronika III).

Pomanjkanje naročil vezij iz delovnih organizacij Iskre in drugih elektronskih hiš iz ožje in širše domovine pa je zvezano deloma z neznanjem oziroma z ignoriranjem tokov znanstveno-tehnološke revolucije. Tudi nezmožnost investiranja v novo proizvodnjo, ki vsebuje mikroelektronska vezja, je eden od vzrokov za to, da potrošnja teh vezij zamuja. To dejstvo že ogroža existenco posameznega proizvajalca elektronskega sistema, žal pa vse premalo storimo, da bi presegli z vsakim dnem večje tehnološko zaostajanje.

Pravilnost postavljene teze potrjuje organizacija znotraj Iskre, ki daje dovolj poudarka uporabi visoke tehnologije v svojih proizvodih in zato dosega na tujem tržišču izvozne uspehe, ki so praviloma rezervirani za uspešne zahodne firme.

Vzroki za zaostajanje v segmentu elektronske industrije so torej njena velika dezorganiziranost. V splošnem ni projektnih in delovnih povezav znotraj proizvodnih subjektov. Redki so inovacijski kompleksi s sinergičnim delovanjem. Poslovodne strukture v marsikateri organizaciji niso dovolj usposobljene za izvedbo zahtevnih projektov visoke tehnologije. Ti namreč zahtevajo poleg organizacijsko poslovnih kvalitiet tudi solidno tehnično-tehnološko usposobljenost.

Razmere v širši domovini niso nič kaj bolj rožnate kot v Sloveniji. V načrtu je več investicijskih podvigov po raznih proizvodnih usmeritvah (Ei Niš, RIZ Zagreb, Energoinvest Sarajevo), ki pa so žal brez prave uporabniške podlage. Tako so to bolj megalomanske želje kot realna potreba. V isto kategorijo lahko uvrstimo projekt Mikroelektronika – MIPRO iz maja 1985, ki planira milijardno (1250 mio \$) dolarsko investicijo v mikroelektroniko v naslednjem srednjeročnem obdobju.

Vprašanje je, ali tak projekt, ki mu je botrovala tudi zvezna trgovinska zbornica, panogi ne prinaša več škode kot koristi.

### *Predlog za saniranje trenutnega stanja*

Prioritetna investicija, ki naj zagotavlja solidno osnovo za plasman mikroelektronskih vezij v proizvode elektronike, je investicija v znanje in v uporabo znanja v sistemskih hišah. Sistemski inženirji morajo čimprej začeti uporabljati moderna orodja (programska in individualna aparaturna oprema za snovanje mikroelektronskih vezij) za načrtovanje integriranih vezij po naročilu, ki od posameznika ne zahtevajo prevelikega napora za priučitev. Samo zadostna množičnost uporabe teh orodij lahko spremeni fiziognomijo danes zaostale proizvodnje v teh usmeritvah. Dosledna strokovna koordinacija domačega izpopolnjevanja oziroma nakupa teh orodij ob zagotovljeni tehnološki transparentci (poenotenju tehnologije) pri posameznih proizvajalcih mikroelektronskih vezij v deželi

zagotavlja učinkovit in varen korak naprej. Seveda zahteva tak podvig določeno mero discipline pri vseh udeležencih.

Ocena je, da načrtovalsko orodje za manjšo skupino (1–3) sistemskih inženirjev ne presega vložka 3–5 tisoč dolarjev.

Stalna skrb za obnavljanje programske opreme bi bila lahko zaupana posameznim univerznim ustanovam, ki so usposobljene za tako delo. Tipična taka skupina (20–30 strokovnjakov) bi potrebovala za uspešno delo opreme za približno 250 tisoč dolarjev. Seveda je treba sredstvom za opremo dodati letno nekaj deset tisoč dolarjev za načrtno vzdrževanje zvez s tujimi univerzami. Ta ceneni in dostopen kanal za dotok novega znanja bi se nam že v kratkem obilo obrestoval, če bi le potekal skladno z dogovorom na državni ravni. Glede na dosedanje izkušnje pri načrtovanju integriranih vezij bi lahko koordinatorsko vlogo na republiški ravni prevzela ljubljanska Fakulteta za elektrotehniko.

Zaključek načrtovalske faze je izdelan in preverjen set fotomask.

Že pred leti so se vsi zainteresirani dogovorili, da je lokacija za skupen fotolaboratorij ljubljanska elektrotehniška fakulteta. Ta laboratorij si je v šestih letih obstoja pridobil dragocene izkušnje in se potrdil s kvalitetskimi fotomaskami tudi v Silicijevi dolini. Povečana načrtovalska aktivnost seveda terjaja dodatno opremo v tem laboratoriju. Investicija, potrebna za posodobitev in povečanje zmogljivosti, je v razredu 2 mio dolarjev. Letni devizni obratovalni stroški so ocenjeni na 250.000 \$.

Investicija v znanje zagotavlja tudi vzpostavitev-raziskovalne tehnološke linije za realizacijo prototipov hitrih in gostih vezij ter posebnih senzorskih struktur v mikronski in submikronski tehniki. Zopet je zaradi povezav s tujino in s tem zaradi dotoka novega znanja, ki se mora oplemenititi z domačim, lokacija za tako linijo Univerza. Ta model je že priznan v Silicijevi dolini, kjer v tak center prispevajo celo med seboj konkurenčne firme. Tudi v Evropi delujejo podobni projekti na posameznih univerzah.

Potrebna investicija v tako linijo je v razredu 3 mio \$, letno potrebna sredstva pa 0,3 mio \$.

Po proizvodni plati je v Sloveniji treba v prvi vrsti zaokrožiti Iskrino mikroelektronsko investicijo v Stegnah.

Tovarna potrebuje za kompletiranje petmikronske tehnologije investicijska sredstva v višini 3 mio \$, v razvoj trimikronske tehnologije pa je treba vložiti najmanj še enkrat toliko.

Vlaganja v proizvodnjo čez ta okvir že niso več potreba po vezjih, ki nujno izhaja iz sistemskih hiš, temveč bolj želja po posnemanju dogajanj v razvitem svetu.

### *Sklepne ugotovitve*

Mikroelektronika pri nas lahko zaživi kot infrastrukturna panoga le pod pogojem, da bo prišlo do organiziranega vlaganja v načrtovalsko

znanje v sistemskih proizvodnih hišah in s tem do široke uporabe integriranih vezij. Poudariti je treba, da je v ceni integriranega vezja po naročilu faza načrtovanja prevladujoča. Lastni design zagotavlja tudi večjo konkurenčnost na tržišču. Prestrukturiranje morajo spremljati investicije v proizvodne linije za modernizirane, mikroelektronsko zasnovane proizvode.

Treba je angažirati raziskovalno srenjo po univerzah in inštitutih in ji omogočiti stik z razvitim svetom.

Nujne so takojšnje investicije v raziskovalno opremo, poleg tega pa kar najtesnejšem sodelovanju s tistimi proizvajalci, ki so že dosegli svetovno raven razvoja in ki mikroelektronsko tehnologijo potrebujejo.

Iskri je treba omogočiti, da dokonča in zaokroži začeto investicijo v mikroelektronsko tovarno v Stegnah.

Za realizacijo najnujnejših ukrepov v zvezi z osvajanjem mikroelektronike je treba v Sloveniji zagotoviti približno:

0,5 mio \$ v sistemskih delovnih organizacijah,

0,9 mio \$ na univerzah in inštitutih,

2,2 mio \$ v center za izdelavo fotomask

3,0 mio \$ v dopolnitev Iskre Mikroelektronike v Stegnah.

Skupaj: 6.6 mio \$

Letna devizna sredstva za delovanje raziskovalne in načrtovalske sfere znašajo 0,5 mio \$.

V gornji pregled niso vključena sredstva za anuitete, amortizacijo, za proizvodnjo vezij in za tekoče delo udeležencev iz obeh kompleksov.

Slovenski prodor na področje mikroelektronske visoke tehnologije je nastajal ob tesni povezavi in vzajemnem sodelovanju proizvodne in raziskovalne pedagoške sfere – Iskre in Fakultete za elektrotehniko. V relativno kratkem času in z zmernim vlaganjem je presegel marsikatero težavo.

V razvitem svetu je v zadnjem obdobju veliko tesnih povezav med industrijo in univerzami. Model tega sodelovanja, v našem sistemu sicer vsestransko politično podprt, se je pokazal v realnem življenju kot nedodelan in je bil v letih medsebojnega sodelovanja kljub uspehom večkrat ogrožen. Ob nemalokdaj bolečem brušenju in prilagajanju le obstajajo realni izgledi, da bo v povezavi s tehnološko in upravljalno razvitim subjektom iz proizvodne sfere dal tudi koristne in uporabne rezultate.

## Oblikovanje enotnega podatkovno-govornega sistema v Sloveniji

Najprej bi želel povedati, kako je prišlo do projekta Podatkovno-govorni sistem IPGS. Ko se je v letu 1985 ali morda že 1984 začelo obravnavati prednostna področja v okviru visoke tehnologije, smo na Fakulteti za elektrotehniko organizirali dva sestanka, na katerih naj bi opredelili nadaljnji razvoj informatike, računalništva, informacijske tehnologije itd. V okviru tega je bil oblikovan tudi podatkovno-govorni sistem Slovenije, ki naj bi bil vzajemni projekt računalništva, informatike in telekomunikacij, sistemska in tehnološka podlaga za postavljanje porazdeljenih informacijskih sistemov. Predlagano gradivo po vsebini (če upoštevamo evropske razmere) sodi v projekta RACE in ESPRIT. Če pogledamo, kakšne so razsežnosti teh projektov, potem se lahko primemo samo za glavo in si rečemo, da svojo informacijsko tehnologijo lahko takoj vržemo v koš, kar se tiče naše majhnosti, našega razvoja itd. Pa vendar ni tako.

Če želimo opredeliti integriran podatkovno-govorni sistem, moramo najprej razjasniti pojme kot so računalništvo, informatika, telematika in teleinformatika. V današnji evforiji se pomensko prekrivajo in praktično nimajo prave strokovne podlage, zato bi želel, da najprej opredelimo te štiri pojme in poskušamo potem diskusijo voditi tudi v tem smislu.

Računalništvo je področje dela, ki se ukvarja s sintakso prenosov, obdelave, hranjenja, iskanja, prikazovanja . . . informacij. Informacije in tokovi informacije so za računalnike zanimive z vidika tehnike in postopkov, in sicer ne glede na pomen informacij za uporabnika. Torej je računalništvo čista tehnika, ki se s pomenom – semantiko – ne ukvarja. Informatika je področje dela, ki se ukvarja s semantiko prenosa, obdelave, hranjenja in iskanja, prikazovanja informacije. Informacije in tokovi teh informacij so za informatike zanimivi z vidika vrednosti in učinka za določenega uporabnika, in sicer ne glede na to, na katerem računalniškem ali drugačnem sistemu so pridobljene. Torej informatika niti ne zanima več tehnika, s katero je do informacij prišel. Zanj je pomembno, da te informacije vrednoti in da bodo te informacije za gospodarstvo in družbo učinkovite. Telematika je področje dela, ki zajema razvoj, proizvodnjo, postavljanje in izrabo javnih in nejavnih storitev moderne informacijske družbe. V načelu gre za storitve, kot je telefonija, videotest, teletekst, torej storitve, ki jih nekaj že imamo, veliko novih pa šele prihaja v naš prostor.

Teleinformatika je področje dela, ki se ukvarja z razvojem, proizvodnjo, postavljanjem in izrabo porazdeljenih informacijskih sistemov na

podlagi informacijske sistemologije, tehnologije in tehnike in sicer ne glede na temeljno področje, kot so računalništvo, komutacije, prenosna tehnika, digitalizacija itd. Torej gre v teleinformatiki za to, da se v celoti izrabi usklajene zmogljivosti, kot so terminali, omrežja, računalniki itd. Porazdeljen informacijski sistem je objekt, s katerim se v bistvu ukvarja predloženi projekt. Porazdeljen informacijski sistem je vsak informacijski sistem, ki uporablja poleg lokalnih funkcij, to je hranjenja, obdelave, iskanja, prikazovanja itd. informacij, tudi informacijske prenose na bližino in daljavo, predvsem zaradi manjših stroškov, večje učinkovitosti sistema in večjega faktorja dela delavca.

Optimalno in sistematično postavljeni porazdeljeni informacijski sistemi zahtevajo med vsemi omenjenimi temeljnimi področji izvornosti integracijo v smislu enotnih standardov, enotne tehnologije, enotne tehnike in enotnega znanja itd. Če se omenjenega poenotenja ne bomo lotili, bomo imeli za robotiko eno informacijsko tehnologijo, za telefonijo drugo, za informatiko tretjo itd., kar pa vodi v izredne stroške in v proporcionalno zelo majhne družbene in gospodarske učinke.

Sistem, ki ga predlagamo v tem projektu, naj bi pomenil omenjeno poenotenje in integracijo. Z združevanjem vsega domačega združenega dela na področju informacijske sistemologije, tehnike in tehnologije želimo priti do usklajene verige proizvodov, ki so potrebni za postavitev porazdeljenih informacijskih sistemov na najrazličnejših področjih družbe in gospodarstva. Vsi domači razvijalci in proizvajalci naj bi delali v sklopu usklajene verige proizvodov do tiste mere, ki jo omogoča domača substanca. Kaj pa je domača substanca? Sposobnosti in znanje kadra, vlaganje sredstev, proizvodne sposobnosti itd. do uvoza tuje sistemologije, tehnike in tehnologije na področju informacij bi prišlo samo tedaj, ko ne bi bilo (pretehtano ugotovljeno) domačih možnosti.

S tehničnega vidika je podatkovno-govorni sistem enoten sistem, ki zna hkrati obravnavati govor, tekst, podatke in slike. Razviti svet je že spoznal, da je tak integriran sistem lahko veliko cenejši od štirih ločenih sistemov, torej za govor posebej, za tekst posebej, za AOP posebej, za sliko posebej itd. Pri razvoju mikroelektronike vidimo, da praktično zadosti in teži ravno k tej integraciji. Projekt RACE, to je evropski projekt za področje, v okviru katerega bi mi radi realizirali ta projekt, praktično zajema v 15 letih 500 milijard evropskih denarnih enot, kar je za vlaganje Evrope kot takšne velika vsota, vendar se ta vlaganja Evropi splačajo, ker bo izkupiček tega vlaganja neprimerno večji.

Celoten sistem IPGS je zaradi razsežnosti problematike razdeljen na dele: – ISDN, se pravi integrirane službe in sistem, ki take integrirane službe omogoča; – LAN, to je porazdeljeni računalniški sistem; – TERMINALI, pri čemer terminali niso samo računalniški terminali, ampak gre za celo verigo – od analognega telefona, digitalnega telefona, telematskega terminala do običajnega mikroročunalnika in delovne postaje; – RAČUNALNIŠTVO; – TELEKOMUNIKACIJE, in kot najpomembnejše –

**APLIKACIJE.** Aplikacije so v projektu razdeljene v dva dela: sistemske aplikacije in aplikacije storitev. Sistemske aplikacije kažejo mogoče bolj v smer gospodarstva, medtem ko so storitve bolj namenjene informacijskemu sistemu družbe kot celote.

Projekt želi vzpostaviti predvsem sistemske odnose med navedenimi deli. S tem naj bi zmanjšali stroške, zvečali učinkovitost in na tej podlagi povečali z znanjem povezano delo v gospodarstvu in pri splošnem upravljanju. V sistemu IPGS igrata ISDN in LAN vezano celoto. Projekt kot tak je narejen na podlagi ameriških, japonskih in drugih predlog za razvoj računalniških sistemov. Če pogledamo te predloge, vidimo, da obstaja v računalniškem sistemu tudi telefonska centrala oz. da je računalniški sistem enakovredno nadomestilo za telefonsko centralo.

Ambicija sistema IPGS je, da v srednjeročnem obdobju (približno do leta 1991/92) dosežemo srednje-evropsko razvitost na področju računalništva, informatike, teleinformatike, telematike. Srednjeevropska razvitost pomeni, da bomo toliko in tako proizvodno sposobni, da bomo lahko izvažali proizvode, ki bodo povezani z znanjem. Nadalje, da bomo za lastne potrebe razvili toliko postopkov in takšne postopke in vzpostavili tolikšno in takšno informacijsko tehniko in tehnologijo, da se bo dekrement spremenil v inkrement (glede na razvoj v Zahodni Evropi). Želimo doseči tisti spodnji minimum, ki je potreben, da bi se lahko vključil v ustrezne evropske projekte, ki jih bo vsak dan več in bodo pogoj za razvoj in napredek evropskih narodov.

Cena, ki jo predvideva projekt IPGS za gornje, je 2000 človek-let. 1000 človek-let potrebuje za vzpostavitev spektra informacijske sistemologije tehnike in tehnologije in 1000 človek-let za izdelavo neposrednih aparaturnih in programskih orodij, ki so nujna za industrijski način proizvodnje porazdeljenih informacijskih sistemov. Se pravi, projekt je praktično razdeljen v dve veliki celoti: eno so aplikacije z orodji, drugi pa sam razvoj sistema, ki omogoča aplikacije in uporabo orodij. Izdelati moramo orodja, in sicer ne glede na to, ali so aparaturna ali programska in na podlagi teh orodij izdelati lastne domače informacijske sisteme in se na inženirski način lotili tudi industrijske proizvodnje informacijskih sistemov, ki jih bomo lahko izvažali. Za 2000 človek-let potrebujemo pri današnjih cenah okrog 15 milijard dinarjev, kar je veliko, v primerjavi z drugimi infrastrukturami vlaganji pa zopet malo, če upoštevamo, da damo za ceste 36 milijard, 10 milijard za karavanski predor itd . . . V istem srednjeročnem obdobju 15 milijard ni niti tako velik znesek, če menimo, da bi bili na področju informacijske industrije toliko sposobni, da bi se dalo naše produkte prodajati v tujini in seveda, da bi se lahko tudi sami prištevali med informacijske družbe. 15 milijard din so prevelika sredstva, da bi jih lahko naprtili samo eni branži ali samo eni delovni organizaciji. Potrebno je zavestno republiško vlaganje in usmerjanje dela v prid celotne družbe in gospodarstva.

Točke, ki so navedene na koncu predlaganega gradiva, kažejo, kakšni



so naslednji koraki pri razvoju projekta, kako bi v združenem delu napravili vse potrebne korake, da bi prišlo do projekta, kako je potrebno v tem trenutku ravnati na republiški ravni itd. Zaradi pomanjkanja časa bi to problematiko prepustil bralcu gradiva.

Če bomo delali nesistemske ali če se informacijskega področja dela sploh ne bomo lotili, bomo postali otok nerazvitosti sredi Evrope in vedno večja tarča za najrazličnejše manipulacije v tujini z nami. Če menimo, da je industrija z vedno večjo porcijo znanja naše izhodišče za bodočnost, moramo reči, da brez sistemskega obravnavanja računalništva, informatike, telematike in teleinformatike lahko že danes brišemo 60% Iskre, 40% Gorenja, 20% vse kovinske industrije itd. Če bomo zanemarjali vključenost v sistem na področju informacijske tehnologije, ne bomo uspešni niti pri robotizaciji niti pri uvajanju drugih, trenutno izredno razvitih poročij, ki so tudi v tem trenutku zagnani v polni tek.

## Energetika in tehnološki razvoj

Moj pristop bo nekoliko drugačen, kakor da bi zagovarjal energetiko kot posebno raziskovalno področje, ker se mi zdi, da je v tem trenutku primerneje razpravljati o splošnem vplivu energetike na tehnološki razvoj. Kot prvo postavljam vprašanje, ali je pomanjkanje energije omejitveni dejavnik ali je to spodbuda razvoja. Trdim, da je drugo res, navedel pa bi podatek, da energetske plan, kakršnega imamo, lahko postane omejitveni faktor razvoja. Na Inštitutu za ekonomske raziskave so izračunali, da v naslednjem srednjeročnem obdobju ne bomo dosegali 4% rasti družbenega proizvoda letno, pač pa komaj 2% letno, če se bomo držali našega ekstenzivnega energetskega plana.

Spomnite se, da se je strukturna kriza v svetu začela z energetske krizo, tako kakor se marsikatera bolezen začne z vročino. Predlagam, da razmišljamo v tej smeri, da to ni nek poseben problem, temveč eden izmed simptomov kriznih pojavov. Energetske krize ne smemo reševati kot problema zase, nikakor pa ne smemo reševati tega z aspirini in z aminopirini, tako kot pri boleznih ne preprečujemo vročine. Samo v izrednih primerih sežemo po aminopirinih, sicer pa ima vročina posebno vlogo in prispeva k zdravljenju, enako tudi energetska kriza v strukturni krizi.

Predlagam tezo, da so energetske krize svetovni centri moči deloma celo izzvali, ohranjali in poglobljali, ker je bila instrumentalna za strukturne spremembe. Navajam nekaj indikacij: Ekološka gibanja so imela pomembne uspehe, ki so vplivala na energetske načrte. V tem kontekstu je to indikacija, da ekoloških gibanj ne smemo imeti za nekaj obrobne in nezgodovinskega, ampak da imajo globoke razloge na svoj delež pri strukturnih spremembah, med drugim tudi zaradi posrednega vpliva preko energetike. Nadalje, iransko-iraška vojna. Ta spopad je bil verjetno izzvan tudi zato, da se poglobi energetska kriza in (še) nima oboje boja za vire nafte. Kot tretji primer navajam, da so med energetske krize v številnih državah sprejeli aktivne politične postopke, s katerimi so zaostrili problem energetike. Na primer: v Ameriki so to naredili z zakonom leta 1978. To je zakon, ki dejansko ukinja monopol elektrogospodarstev. Ta zakon je bolj vplival na to, kar se dogaja z jedrsko energijo v ZDA, kakor drugi vzroki. Tako se pri elektrogospodarstvu čutijo posledice utemeljenega pomanjkanja državnega razumevanja za njihov dosedanji monopol.

Če gledamo energetske krize kot instrument družbenih sprememb, lahko ugotovimo, da je bila to smrtna kosa za opešane gospodarske organizacije in je s tem ustvarjala prostor za prenovo gospodarskih struktur. Drugič pa je neposredno ustvarjala inovacijsko nujo. Iz tega izpeljemo tudi sklep, da niso tako pomembne spremembe ali tehnološki napredek v sami stroki, energetiki, kot je pomemben posreden vpliv energetskega področja na druge stroke.

V sami energetiki in energetskih tehnologijah pa ne moremo mimo povsod prisotnega vpliva mikroelektronike, informatike, kot tistega dela novih tehnologij, ki najhitreje prodirajo. Podprl bi stališča tovariša Radka Osredkarja, ki je trdil, da je mikroelektronika pravzaprav infrastrukturna

dejavnost. Pri mikroelektroniki ne bomo mogli v svetovni vrh, je pa mikroelektronika temelj preostalega. Ob prodorni konici mikroelektronike je široko področje aplikacij, uporabe mikroelektronike, informatike, kjer je še veliko prostega prostora. V teh stranskih prostorih je mnogo več možnosti za družbe, ki so manjše in v tem trenutku manj sposobne. Pri specifično energetskih tehnologijah moramo ugotoviti, da ima jedrska tehnologija nekatere značilnosti, ki je danes ne uvrščajo med tiste tehnologije, ki bi vlekli naprej. Tega konja bomo morali nekoliko razsedlati, ne da bi opuščali raziskovalna jedra, ki so zdaj uspešno delovala. O drugih specifičnosti raziskav in razvoja na samem energetskem področju je nekaj misli v pisnem gradivu. Poudariti želim, da imamo izrazit primanjkljaj pri demonstracijskih projektih oziroma pri tem, da bi znanje oziroma spoznanja razširili v splošno uporabo. Pri jedrski tehnologiji, ki najbrž v prihodnje ne bo naša ključna preokupacija, bi na primer moralo Krško biti demonstracijski projekt, pa to ni bil. Pri širjenju raziskovalnih spoznanj v praksi je precejšen primanjkljaj.

Opozoril bi na to, da energetika ni samo tehnološki problem, ampak imamo tudi idejne in družboslovne probleme. Menim, da je družboslovni del raziskav tega področja dokaj podhranjen, vsaj če sodimo po rezultatih. Našim težavam pri iskanju odgovora na izziv botruje pomanjkanje ustrezne družboslovne obravnave problemov. Navedel bi samo primer, kot anekdoto, kako se je sprejemal stabilizacijski program. Kraigherjeva komisija je menda zavrnila energetski separat, ker ni imel nobenih ekonomskih temeljev. Kasneje so v časovni stiski praktično nespremenjeni tekst sprejeli, ker so tisti, ki so pripravljali ta separat, vztrajno trdili, da so energetiki in ne ekonomisti. Danes imamo s tem separatom o energetskem razvoju izreden primerek popolnoma anahronističnega načrta razvoja in mislim, da tu moramo nekaj spremeniti. Mislim, da med idejnimi in družboslovnimi problemi energetike na primer nimamo razčiščenega vprašanja alokacijskih mehanizmov; dalje vprašanja odnosa med socialo in energijo, ker menimo, da je treba vse reševati solidarnostno, in seveda so nedodelani tudi odnosi v energetskih gospodarskih organizacijah. Trdim, da se je politična sfera precej neuspešno spopadala s centrom moči, ki ga predstavljajo naši veliki sistemi. Bile so številne reorganizacije, vendarle namen ni bil dosežen, ker je bilo pomanjkljivo razumevanje, kako delujejo ti sistemi in kako se ohranja monopol na svojem položaju oziroma kako ga moremo obvladovati.

Na koncu bi rad ponovno poudaril, da še nimamo pravega odgovora na svetovni izziv. Kot je tovariš Vrenko rekel, se še marsikaj čudnega dogaja, na primer, da so sisi materialne proizvodnje odvisni od proračunskih virov. Konkretno bo zdaj energetsko gospodarstvo predlagalo interventni zakon za pokrivanje izgub. Če podrobno pogledamo, kaj to je, vidimo, da je to čisto subvencioniranje porabe energije. Leta 1985 subvencioniramo porabo energije. Če pogledamo, kolikšna so ta sredstva, to bo 15% vseh sredstev energetskega gospodarstva, je to 2-3 krat večja vsota, kot so vsa vlaganja v znanost. S sredstvi, ki so dva do trikrat večja od vseh sredstev za znanost, bomo subvencionirali porabo energije v letu 1985! Žal moram pritrditi Pavlihi v zadnji številki, ki misli na nas, ko navaja evangelij po Mateju, kjer piše: »Pustite jih; slepi so in slepe vodijo. Če pa slepi vodi slepega, oba padeta v jamo.«

## Aktualnost biotehnologije v farmaceutiki in pri varstvu okolja za Slovenijo

Omejil se bom na biotehnologijo in možnosti njene uporabe, predvsem v zdravstvu in deloma na področju varstva okolja.

Zaradi morebitnih nesporazumov se mi zdi pomembno opredeliti, kaj to je. Splošno priznana definicija biotehnologije, ki jo slišimo v zadnjem času, čeprav še vedno premalo, je: biotehnologija je integrirana uporaba biokemije, mikrobiologije, inženirstva in drugih znanosti; njen smoter je tehnološko uporabiti sposobnosti živih organizmov in njihovih delov za proizvodnjo željenih proizvodov.

Torej gre za izrazito interdisciplinarno vedo. Genski inženiring ter rekombinantne tehnologije, ki se jih velikokrat omenja, so le njen del. Zelo potreben del sicer, ampak učinkovit samo, če je razvit cel kompleks znanosti, ki uporabo omogočajo.

Najprej se mi zdi potrebno pojasniti, zakaj mislim, da je aktualno razmišljati iz tega zornega kota in kaj naj bi to za nas, posebej še za Slovenijo, pomenilo.

Prvič, prepričan sem in tudi izkušnje kažejo, da je to področje, kjer lahko z razmeroma majhnimi skupinami in z viri, ki jih realno imamo na razpolago, pričakujemo dobre rezultate. Pri tem mislim inovacije in nove rezultate, tudi v svetovnem merilu. Kot utemeljitev te misli, naj navedem nekaj tovrstnih rezultatov, ki že pomenijo zamatke biotehnoške proizvodnje pri nas. Proizvodnja ergotalkaloidov v Leku, deloma v Krki, proizvodnja antibiotikov, rezultati raziskovalnih skupin Inštituta Jožef Stefan pri izolaciji in karakterizaciji proteinov, genetske raziskave na KIBK itd. so prvi dosežki te usmeritve. To so dosežki, s katerimi danes zaostajamo za svetom manj, kot včasih poudarjamo. Vendar mislim, da je to lahko tudi varljivo. Sedaj smo se na področju biotehnologije znašli pred tem, da enega njenega dela (genskega inženiringa) nismo razvili do zadostne ravni, skoraj do nikakršne. Prav ta del pa je za integracijo in uporabo drugih rezultatov odločilno pomemben.

Zakaj je tako, je težko reči. Eden od razlogov je gotovo, da so dosežki razvoja v svetu v zadnjih nekaj letih in to razvoja matičnih ved, ki pri nas niso imele takšne tradicije.

Drugi razlog, zaradi katerega mislim, da je to področje aktualno za Slovenijo (poleg možnosti za nove rezultate), je, da so te tehnologije nepogrešljive za zadovoljevanje nekaterih temeljnih človekovih potreb tudi pri nas. Če se omejim samo na zdravstvo in na varstvo okolja, potem je treba reči, da bo obvladovanje teh tehnologij v najkrajšem času kvalitetno vplivalo na to, kako bodo te potrebe zadovoljene. Gre za drugo farmakološko revolucijo, ki je pred vrati, za zdravila, ki bodo nastala za

terapevtske sisteme in aplikacije in ne nazadnje tudi za raven obvladovanja okolja.

Še nekaj manjših razlogov je, zaradi katerih so te usmeritve bistvene za Slovenijo. Med drugim je tukaj oprema, ki je v dokaj veliki stopnji domača. Možne so domače surovine in še nekaj drugih, manj pomembnih stvari.

Kaj bi bilo potrebno urediti, da bi to možnost izrabili? Mislim, da je koncentracija kadra in dela pri temeljnih raziskavah na področjih, ki so za realizacijo biotehnologije nujna, najpomembnejša. Poslati je treba ljudi v svet, uvesti eksperimentalno delo, povečati kvaliteto. To je bistveno. To pomeni do določene mere tudi prestrukturiranje obstoječih zmogljivosti. V praksi nam to vedno dela največje težave. Mislim, da jih je vredno poskusiti prestrukturirati na tem področju, se pravi na ravni vseh sistemov, od delovnih organizacij naprej. Ustanoviti je treba tudi šolo za manjkajoče področje in poglobiti za tista, ki so že.

Nadalje gre za proizvodnjo, v kateri ni več klasičnega delavca kot tipične delovne funkcije. Ni ga zato, ker od laboratorija do proizvodnje poteka sklenjen proces in je v vseh fazah potreben visoko zahteven izobrazbeni profil. Zaradi velike interdisciplinarnosti in specifičnih zahtev je sinhronizacija teh aktivnosti velik problem. Zagotoviti to na ravni izvedbe projektov v praksi se je pokazalo kot največja težava, predvsem glede intelektualizacije proizvodnega procesa v različnih segmentih. Te proizvodnje zato niso usklajene z obstoječimi navadami in pomenijo precejšnjo oviro takrat, ko pridemo do realizacije. Zanimivo pa je, da materialna sredstva v absolutnih številkah, ki bi jih bilo potrebno zagotoviti, dejansko niso velika. To niso številke, ki bi jih ne zmogli zbrati tudi v teh kriznih časih. Gre predvsem za voljo in naravnost, nujna pa je seveda tudi določena selektivnost pri kvaliteti doma in v izvozu.

# Novi materiali

## 1. Pomen in pojav novih materialov

Brez materialov ni tehnološkega napredka. Razvoj človeštva je tako tesno povezan z uporabo materialov, da smo obdobja zgodovine imenovali po materialih: kamena doba, bronasta doba, železna doba. Materiali, naravni in umetni, so tako močno vgrajeni v naše življenje, da se njihovega pomena pogosto niti ne zavedamo. Vendar so materiali poleg hrane, življenjskega prostora, energije in informacij temelj obstoja človeštva.

Med naglim tehnološkim razvojem, ki smo mu priča danes, je pomen materialov celo zrastel. Večina sodobnih tehničnih izdelkov je iz materialov, ki jih generacija pred nami še ni poznala. Le nekaj primerov: Čolni in smučke iz polimernih materialov, okrepljenih s steklenimi vlakni, ognjevzdržna kuhinjska posoda iz kristaliziranega stekla, plošče za toplotno izolacijo in embalažo iz stiropora, lahka športna kolesa iz magnezijeve zlitine, barvni televizorji s polprevodniki ter računalniki z visoko stopnjo integracije.

Vse bolj dognani tehnični dosežki terjajo nove, boljše in specializirane materiale. Pred 100 leti je bilo za tehnično uporabnost kovinskega gradiva dovolj, da je imela kovina zadovoljivo natezno trdnost, sprejemljivo razteznost ter da je bila zadosti mehka, da se je dala obdelovati z običajnimi tehnologijami, kot so vrtanje, rezanje in prebijanje.

Danes presojamo vrednost kovinskega gradiva po vrsti dodatnih meril: sposobnost varjenja in strojne obdelave, korozijska obstojnost, nadzorovana velikost zrn v mikrostrukturi, ozke dimenzijske tolerance, odpornost proti utrujanju, trdnost pri nizkih in povišanih temperaturah, plastičnost, sposobnost dušenja vibracij, ustrezne električne in magnetne lastnosti, odpornost proti udarcem in obrabi itd. Tu so še specialne zahteve za gradiva za posebne namene, npr. nizki parni tlak za vesoljske materiale in nizka absorpcija nevtronov za jedrske materiale.

Razvoj materialov v 20. stoletju, ki je omogočil tehnološki razvoj, je rezultat naglega povečanja znanja o zgradbi materije in razumevanja lastnosti materialov. Posplošitev principov fizike in kemije trdne snovi je v letih 1950–1960 omogočila novo znanstveno disciplino znanosti o materialih. Osnovni praktični cilj znanosti o materialih je razvoj materialov z izboljšanimi lastnostmi ali novih materialov. Danes so na univerzah, v raziskovalnih institutih in v razvojnih laboratorijih gospodarstva močni oddelki in skupine pod imenom znanost in tehnologija materialov (v angleški literaturi MSE, Materials Science and Engineering).

Zaradi pomena materialov za tehnološki razvoj so v vseh razvitejših državah materiali visoko uvrščeni v prednostnih razvojnih programih.

Nazivi so lahko različni, pogosto srečamo izraz novi materiali. To je tudi naziv prednostnega projekta v Raziskovalni skupnosti Slovenije. Besedo »novi« je treba pojasniti. Ne pričakujemo, da bi na Zemlji odkrili »nove« naravne materiale ali elemente. Vendar želimo optimizirati lastnosti materialov in razviti materiale s posebnimi lastnostmi, prilagojenimi potrebam izdelka ali tehnologije. Materiale lahko kemično kombiniramo v vse bolj kompleksne spoje ali jih uporabljamo v novih konfiguracijah. Drage ali redke materiale lahko nadomestimo s cenejšimi, če dosežemo ustrezne lastnosti. Lahko povečamo trajnost in zmanjšamo težo. Težimo po materialih, ki potrebujejo za izdelavo manj energije in katerih izdelava ali predelava manj ogroža okolje.

Razvoj novih materialov je danes lahko uspešen le, če izhajamo iz osnovnih načel znanosti o materialih in zavestno »krojimo« lastnosti iskanega materiala. To razvojno področje je zelo perspektivno.

Kot primer lahko navedemo trdnost kovinskih gradiv. Na osnovi teoretskih ugotovitev o medatomske silah in kristalni zgradbi vemo, kolikšna je teoretična trdnost kovinskih gradiv. Primerjava s praktičnimi vrednostmi, ki jih dosegajo današnja gradiva, kaže velike možnosti optimizacije (Tabela I). Načelno vemo, zakaj teoretičnih vrednosti še ne dosegamo. Z novimi prijemi, boljšo tehnologijo in nadzorom nad procesi sicer počasi, vendar z gotovostjo manjšamo razliko med dosegljivim in možnim.

Tabela 1: Teoretična in maksimalna dosežena natezna trdnost nekaterih kovin

	Teoret. natezna trdnost (MPa)	Maks. dosežena natezna trdnost (MPa)	Razmerje doseženo/teoretično
Aluminij	4140	689	0,17
Baker	5170	1480	0,35
Berilij	16550	552	0,03
Molibden	16550	552	0,3
Wolfram	27580	2070	0,075
Železo	12410	3450 <sup>1</sup>	0,3
		4830 <sup>2</sup>	0,4
		6890 <sup>3</sup>	0,56

(1) Zlitina (2) vlečena žica (3) viskerji. Po: Verhoeven, Fundamentals of Physical Metallurgy, str. 514, Wiley 1975.

## 2. Nekateri primeri razvoja novih materialov

Materiale po splošnih lastnostih razdelimo v štiri osnovne skupine. To so kovine, polimeri, keramika in sestavljeni materiali ali kompoziti.

Za boljše razumevanje izhodišč, ki vodijo načrtovalce in razvijalce novih materialov, si oglejmo nekaj primerov:

### Zlitine nimonic

Moderna tehnologija pogosto terja stroje, ki lahko trajno obratujejo pri visokih temperaturah. Osnovni problem, ki ga morajo premostiti tehnologi, je material za izdelavo strojev. Osnovni konstrukcijski material so še vedno kovine, ki pa niso primerno gradivo za visoke temperature.

Z naraščajočo temperaturo začne hitro padati trdnost kovin, bistvena lastnost konstrukcijskih materialov. Ko temperatura preseže približno polovico temperature tališča, trdnost kritično pade. Material začne »polzeti«, to je, pod vplivom obremenitve se počasi deformira, raztegne, upogne ali razleze. Zato je logična izbira materialov z visokim tališčem – tu pa naletimo na druge hude težave: oksidacija pri višji temperaturi in krhkost.

Tipičen primer, ko potrebujemo trdne, žilave kovine, obstojne proti oksidaciji pri visoki temperaturi, so motorji reakcijskih letal, posebno tistih za nadzvočne hitrosti.

Železove zlitine – specialna jekla, so uporabna do približno 750 °C. V tem temperaturnem območju pogosto uporabljamo titanove zlitine, ki ne prenesejo tako visokih temperatur kot jekla. Čeprav ima titan nekoliko višje tališče (1660 °C) kot železo (1535 °C), je manj primeren kot konstrukcijski material za visoke temperature, ker njegova trdnost z naraščajočo temperaturo zelo hitro pada. Ima pa druge prednosti: skoraj polovico lažji je od železa in veliko bolj odporen proti oksidaciji. Kljub visoki ceni so zato titanove zlitine izpodrinile jekla pri večini letalskih delov, ki niso toplotno preveč obremenjeni.

Jekleni deli niso zanesljivi, če obratujejo dalj časa pri temperaturi nad 750 °C, zato pri višjih temperaturah uporabljamo zlitine na osnovi niklja.

Že od začetka našega stoletja je znana po obstojnosti proti oksidaciji zlitina, sestavljena iz 80% niklja in 20% kroma. V začetku 2. svetovne vojne, ko se je pojavila nova generacija hitrejših vojaških letal, so že vedeli, da lahko izboljšamo trdnost pri visoki temperaturi zlitine s tem, da dodajo malo titana (samo 0,3%) in ogljika (0,1%). Nova zlitina je dobila trgovsko ime NIMONIC 75.

Zlitino so potrebovali za izdelavo najbolj kritičnega dela letalskega motorja, plinske turbine. Lopatice plinske turbine morajo ohraniti visoko trdnost pri visoki temperaturi, pa še dobro obstojnost proti koroziji povrhu! NIMONIC 75 je bil pomemben dosežek, vendar konstruktorji niso bili zadovoljni. Terjali so boljše materiale in tudi dobili so jih, vendar z velikimi težavami. Kako velike težave so imeli pove dejstvo, da so uspeli zvišati delovno temperaturo letalskih motorjev v 35 letih le za dobrih 300 °C. Delovna temperatura današnjih reakcijskih motorjev je okoli 1100 do 1250 °C.



300 °C v 30 ali 35 letih ni mnogo, vendar če pomislimo na izredne obremenitve zaradi centrifugalne sile, korozijskih plinov in temperaturo, kar vse mora material prenesti s skoraj popolno zanesljivostjo (sicer ga konstruktor letala ni uporabil), potem je tudi ta temperatura spoštovanja vreden dosežek. Z zvišanjem delovne temperature plinske turbine za nekaj sto stopinj Celzija se namreč podvoji potisna sila pri enaki teži motorja. Čim višja je temperatura stroja, ki spreminja termično v mehanično energijo, večji je izkoristek stroja.

V 35 letih so hitrosti letal zrastle s 400 km/h na preko 5000 km/h. Sodobnih lovskih letal, migov, mirageov in starfighterjev, pa tudi potniških velikanov, kot so jumbo jet ali concorde, ne bi bilo brez novih zlitin, potomcev osnovne zlitine nimonic.

Novе zlitine vsebujejo tudi 12 namenoma dodanih elementov. In za vsakega vemo, zakaj smo ga dodali in kakšne lastnosti povzročā.

Osnova je nikelj, ki s kobaltom in včasih železom gradi posebno trdno in pri segrevanju obstojno avstenitno strukturo. Kobalt poveča vzdržljivost in preprečuje izločanje faz, ki bi zmanjšale trdnost. Aluminij in titan sta elementa, ki jima kemik pravi, da sta elektropozitivna, zato tvorita z elektronegativnim nikljem intermetalno fazo, ki se izloča v finih zrnih in okrepi osnovno kovinsko strukturo. Krom reagira na površini s kisikom, oksidna plast, ki nastane, pa ščiti kovino pred nadaljnjo oksidacijo. Majhni atomi ogljika in bora okrepijo strukturo na mejah med zrni osnovne kovine. Kovine z visokim tališčem vanadij, molibden, tantal in volfram pa zvišajo temperaturno obstojnost intermetalnih izločkov ter s tem trdnost zlitine pri visoki temperaturi.

Zlitine tipa nimonic se seveda ne uporabljajo samo v letalstvu. Srečamo jih v vsakdanjem življenju kot material za močno toplo obremenjene stroje, rezilna orodja, šobe gorilnikov, oblogo kurišč, za stroje in aparature v kemični industriji, skratka povsod tam, kjer gre za trdne, korozijsko obstojne materiale pri visokih temperaturah.

## Polimeri ABS

Narava nam je dala čudovite organske materiale: les, bombaž, volna so le nekateri med njimi. Dolga leta so se kemiki trudili, da bi umetno naredili materiale, ki bi se po lastnostih vsaj delno približali naravnim materialom. V letih med vojnama so končno uspeli, danes pa si ne moremo zamisliti življenja brez sodobnih organskih materialov, ki po lastnostih daleč prekašajo naravne materiale. Te materiale imenujemo polimeri; sestavljeni so iz ogromnih skupkov osnovnih organskih enot ali merov. Polimeri sestavljajo plastične materiale, umetno gumo, umetna vlakna, kot sta najlon in perlon, ter večino današnjih lepil in lakov.

Prvi polimeri so bili odkriti slučajno, drugi po mnogih neuspešnih poskusih. Danes je znanost tako napredovala, da lahko vnaprej načrtamo

pot, kako bomo naredili nov polimer z zaželenimi lastnostmi. Kot primer navajamo polimer ABS, iz katerega so npr. pogosto narejena ohišja ročnega električnega orodja, telefonov ali pa notranja oprema v avtomobilih.

Kratice ABS pomeni Akrilonitril-Butadien-Stiren. Gre za kombinacijo treh plastičnih mas, ki so izbrane tako, da dobimo novo plastično maso ali kopolimer z izboljšanimi lastnostmi.

Vemo, da se različni tipi plastičnih mas med seboj po lastnostih močno razlikujejo. Na lastnosti predvsem vpliva struktura. Če so dolge velemolekule le slabo povezane med seboj, dobimo mehke, upogljive materiale, kot je npr. polietilen. Če pa so verige povezane z močnimi kemičnimi vezmi, je material trd in krhek, kot so npr. melaminske smole, iz katerih delamo ultrapas. Prav zaradi tako različnih lastnosti skušajo kemiki narediti mešanice polimerov tako, da bi ohranili dobre lastnosti osnovnih sestavov in popravili slabe.

Plastični materiali iz polistirena so togi, trdni in poceni, vendar krhki. Tudi ekspanziran polistiren, znan pod imenom stiropor, je krhek in ga z lahkoto krušimo. Da zmanjšamo krhkost, dodamo v polimer molekule butadiena, osnovni gradbeni element umetne gume. Tanek film gume, ki veže velemolekule polistirena, povzroči, da je novo gradivo trdno in elastično. Vendar se strokovnjaki pri tem niso ustavili. Novi material je namreč slabo kemično obstojen, posebno v stiku z organskimi topili in kemikalijami. Vsak avtomobilist ve, da ni dobro za avtomobilske gume, če so v stiku z oljem. Kmalu namreč propadejo. Izdelana pa je tudi posebna guma, odporna proti olju: kopolimer akrilonitril-butadien. In tako je trojni kopolimer ABS umetna masa, ki je zaradi stirena trdna in dokaj poceni, zaradi butadiena dovolj elastična in zaradi akrilonitrila še trdnejša ter odporna proti koroziji.

## Steklokeramika

Konice raket so pogosto narejene ali pokrite s steklom, ki ni steklo. Materialu pravimo steklokeramika in ga do leta 1957 nismo poznali. Danes lahko kuhamo v posodah, ki spominjajo na keramiko, vendar ne počijo, če jih nenadoma iz hladilnika prenesemo nad vroč plamen.

Pa tudi rože lahko vtaknemo v elegantne bele vaze iz kristaliziranega stekla, ki ni podobno steklu, ampak keramiki. V primerjavi s keramiko pa vaze tudi brez glazure ne puščajo vode, saj so brez por ter se ne krušijo ali razijo, če po njih podrgnemo z nožem.

Steklokeramika je steklo, ki smo ga namenoma pustili kristalizirati. Da bi to dosegli, smo mu primešali katalizatorje, ki pospešijo kristalizacijo. Pri visoki temperaturi nastanejo v vsakem  $\text{cm}^3$  stekla milijarde kristalnih klic. Pravimo, da se steklo razstekli. Tudi običajno steklo lahko delno kristalizira. Tako steklo je zanič, ker pomotni. Ker pa kristalizacija

ni popolna in kemijska sestava ni primerna, običajna stekla nimajo dobrih lastnosti steklokeramike.

Novi material je ohranil številne prednosti stekla. Kot steklo se da pri visoki temperaturi z lahkoto oblikovati v najrazličnejše izdelke. Kot steklo je tudi dobro obstojno proti kemikalijam, trše od nerjavnega jekla in dober električni izolator – lahko pa ima tudi polprevodne lastnosti, če mu dodamo nekatere elemente.

S primerno kemično sestavo in ustrezno kristalizacijo dobimo material, ki se v vročini zelo malo razteza. Ker se malo razteza, ne nastajajo v takem materialu mehanične napetosti, če ga hitro segrejemo. Pravimo, da je material obstojen proti termičnim šokom. Prav zato ga lahko uporabljamo za konice raket, ki zažarijo zaradi trenja, ko z veliko hitrostjo priletijo v zračno atmosfero, ali pa, kar je bližje vsakodnevemu življenju, za vzdržljive posode, ki jih lahko hladne polagamo na vroč plinski plamen.

### Trde prevleke

Kot primer novih sestavljenih materialov (kompozitov) lahko omenimo materiale za orodja, kot so hidrovezna jekla in karbidne trdine. Orodja morajo biti trda, torej odporna proti obrabi. Morajo pa biti tudi žilava, da se ne krusijo. Obe lastnosti si nasprotujeta, saj z naraščajočo trdoto narašča krhkost. Zato so materiali za orodja izbrani tako, da dosežejo optimalne lastnosti. Materiali za orodja, ki jih danes uporabljamo, so plod dolgoletnega razvoja in izboljšav. Materiale widia poznamo že od leta 1923. To so tipični sestavljeni materiali iz trdih, vendar krhkih delcev WC v mehki, a žilavi matrici iz kobalta.

Danes je malo verjetno, da bi odkrili popolnoma nove materiale za izdelavo orodij. Pač pa tečejo številne raziskave s ciljem izboljšati površino orodij. Logika je preprosta: TiC, H-N in TiN z visoko trdoto (mikrotrdota preko 2000 HV) so preveč krhki, da bi bili uporabni za izdelavo orodij iz masivnih materialov. Zato jih nanašamo v tanki prevleki (ca 5  $\mu\text{m}$ ) na sicer nekoliko manj trdo vendar žilavo podlago.

Trde prevleke ne povečajo le odpornost proti obrabi, ampak tudi proti koroziji, visoki temperaturi in imajo ugoden koeficient trenja. Izboljšava rezilnih orodij s tenkimi trdimi prevlekami je včasih prav presenetljiva. Pri analizi možne izboljšave orodij, ki jih uporabljajo v slovenski industriji, so strokovnjaki IJS dokazali, da se da s prevlekami iz TiN povečati življenjsko dobo orodij za 200-900%. Ugotovitev je bila podlaga za organizacijo centra za prevleke, ki sta ga ustanovila IJS in Smelt in bo začel delati v začetku 1986 leta.

### 3. Razvoj materialov za devetdeseta leta

V razvitem svetu tečejo intenzivne raziskave in razvoj širokega spektra izboljšanih ali novih materialov. Ne da bi se spuščali v detajle, kot primer

navajamo v tabeli 2. nekatere materiale, za katere lahko z veliko gotovostjo pričakujemo, da bodo že v začetku 90-tih let igrali pomembno vlogo pri proizvodih naslednjega obdobja.

#### 4. Ukrepi za zagotovitev spremljanja tehnološkega razvoja materialov

V razvitih državah posvečajo razvoju novih materialov veliko pozornost. Zavedajo se, da konkurenčnih »visokih tehnologij«, kot so avtomatizacija, robotika in informatika, ni brez novih materialov.

Bistveno vlogo pri razvoju novih materialov igrajo potrebe po obrambi in velikih projektih, kot so razvoj jedrske energije, vesoljskih poletov in drugi. Materiali, razviti za posebne namene, hitro najdejo vsakdanjo rabo. Zato tudi v številnih manjših državah posvečajo hitremu razvoju materialov veliko pozornost, čeprav zaradi manjših sredstev in omejenega števila strokovnjakov lahko le bolj ali manj uspešno ponovijo dosežke vodilnih razvitih držav.

Značilni ukrepi družbe (države) na področju materialov izhajajo iz kompromisa med lastnostmi materialov, energijo, ekologijo in oceno in so naslednji:

Zagotavljajo oskrbo s strateškimi materiali, vendar ne le surovin, ampak tudi izdelavo umetnih materialov s podporo inovacijskim industrijskim programom.

Zagotavljajo recikliranje materialov in odstranjevanje škodljivih ostankov.

Zagotavljajo izobraževanje o materialih. Pri razvoju materialov država (družba) podpira osnovne in uporabne raziskave na univerzah, institutih in državnih laboratorijih. Rezultati so dostopni proizvajalcem.

Država (družba) pospešuje vlaganja v razvojno dejavnost z davčnimi olajšavami in ugodnejšimi posojili. Pomaga pri dopolnilnem izobraževanju v industriji s sofinanciranjem razvojnih raziskav na strateških področjih ter povezovanjem univerz, državnih laboratorijev in institutov s proizvajalci. Ena od oblik pospeševanja je tudi ustanavljanje tehnoloških centrov.

TABELA 2:

Material		
Ogljikova in Kevlar vlakna/epoksi kompoziti	Že preiskušeni materiali z visoko specifično trdnostjo in togostjo. Lahko popravilo.	Civilno in vojaško letalstvo, športna oprema, vozila.
Termoplastični materiali s kontunuirnimi vlakni	Več možnosti oblikovanja kot epoksi izdelki.	Civilno in vojaško letalstvo, športna oprema, vozila.
Zlitine Al-Li	Lažja predelava odpadkov. 10% prihranek pri teži z boljšo specifično togostjo. Sposobnost oblikovanja.	Letala, kabine žičnic in vagonov, oprema.
Gosta inženirska keramika	Boljša odpornost proti lezenju in obrabi v primerjavi s kovinami. Višje temperature.	Turbine, lopatice in ventili motorjev, turbokompresorji; rezilna orodja, ležaji.

Material		
Plastificirane kovine	Kombinacija trdnosti in togosti kovin in korozijske obstojnosti polimerov.	Karoserije in sedeži vozil
Galijev arzenid	Večja gibljivost elektronov kot v siliciju. Možnost povečanja upornosti na površini. Visoka gostota komponent.	Polvodniki za mikrovalovno področje. Satelitske komunikacije do 50 MHz.
Amorfne kovine	Nizka koercitivnost, visoka električna upornost, visoka trdota in razteznost.	Močnostni transformatorji, magnetofonske glave, trde površine.

## 5. Povzetek

Materiali so osnovni element tehničnega napredka. Za sodobne izdelke in tehnologije so potrebni sodobni, boljši ali novi materiali. Novi materiali so lažji, trajnejši, prenesejo večje obremenitve ali imajo nove lastnosti. Materiali so vse bolj prilagojeni specifičnim funkcijam. Pogosto novi materiali nadomeščajo strateške in drage materiale ter surovine. Ustrezni in ceneni materiali so poleg energije osnovni element, ki odloča o konkurenčnosti izdelkov. V sodobni avtomatizirani proizvodnji ima vrednost materiala vse večji delež v ceni izdelka.

Sodobni materiali terjajo znanje in so sestavni del visoke tehnologije. So strateškega pomena za gospodarstvo in so vključeni v razvojne programe vseh razvitejših držav.

# Čiste tehnologije

## Uvod

Vse hitrejši gospodarski razvoj ter porast prebivalstva v svetu postavljata pred svetovno gospodarstvo vrsto zahtevnih nalog. Za ustrezno zadovoljevanje vseh potreb sodobnega sveta se je morala močno dvigniti proizvodnja energije, surovin, vmesnih in končnih produktov. Taka gibanja v tehnološkem razvoju žal poleg pozitivnih rezultatov spremljajo tudi nekateri stranski učinki, ki se jih v preteklosti nismo vedno dovolj zavedali in so se šele pri proizvodnji v dosti večjem merilu pokazali v pravih razsežnostih.

Kemična industrija je skoraj povsod po svetu ena izmed največjih industrijskih panog in tudi energetsko zelo zahtevna. Oboje ima za posledico, da je delež te industrijske veje pri vplivu na okolje precejšen in specifičen. K hitremu poslabšanju okolja prispevajo še druge dejavnosti, kot so energetika, promet idr.

Pri tehnološki predelavi surovin dobimo poleg produkta še razne stranske produkte ali proizvodne ostanke. Če teh snovi ne moremo primerno zajeti in obdelati ali jih znova koristno uporabiti kot sekundarne surovine, lahko ogrozijo naravno okolje in tako tudi zdravstveno stanje prebivalstva na tistem področju.

Vplivu na okolje se ne moremo povsem izogniti pri nobenem industrijskem obratu, vendar ga lahko z izbiro primerne tehnologije zelo zmanjšamo. Vsak dodaten poseg v tehnološki postopek ali izgradnjo, obratovanje in vzdrževanje naprav za varno zajemanje in odlaganje odpadkov pa zahteva tudi določena sredstva.

Veliki onesnaževalci okolja so predvsem nekateri bazni industrijski postopki, s katerimi proizvajamo različne produkte v količinah od nekaj milijonov do okoli sto milijonov ton letno. Pri baznih tehnologijah gre za velikotonažno proizvodnjo, zato dobimo pri njihovem obratovanju poleg produktov lahko tudi sorazmerno veliko proizvodnih ostankov. Reševanje ekološke problematike v teh primerih zahteva sorazmerno velika sredstva, kar lahko ceno nekega proizvoda precej zviša.

Veliko boljše možnosti za reševanje ekološke problematike so pri malotonažnih proizvodnjah finih in specialnih kemikalij ali drugih produktov. V teh primerih dobimo produkte, v katere je vložena predvsem veliko znanja in dosegajo zaradi tega primerno visoko ceno. Že v zasnovi so ti postopki na visoki tehnološki ravni, tudi kar zadeva vprašanja proizvodnih ostankov, po drugi strani pa je pri malotonažnih proizvodnjah tudi ustrezno manj odpadkov. Pri takih postopkih zaradi večje akumula-

cije na enoto proizvoda laže vlagamo sredstva v reševanje ekološke problematike.

Tehnologije imajo sicer vsaka svoje probleme, povezane z ohranjanjem čistega okolja, vendar lahko pri njihovem obravnavanju najdemo vrsto skupnih elementov. Na nekatere lahko vplivamo, medtem ko so drugi dani in jih ne moremo spreminjati:

1. surovinska osnova,
2. energetska osnova,
3. tehnološki postopek,
4. kadrovski potencial,
5. ekonomski in
6. drugi vidiki.

### *Surovinska osnova*

Ustrezna surovinska osnova je ključni pogoj za postavitve in uspešno delovanje katerekoli tehnologije. Surovine morajo imeti ustrezno sestavo, poleg tega pa moramo imeti zadosti surovin vsaj za načrtovano življenjsko dobo tovarne.

Za uspešno in ekonomsko upravičeno predelavo mora surovina izpolnjevati nekatere pogoje. Različni industrijski postopki, npr. metalurški, kemični in drugi, potrebujejo za svoje obratovanje ob sami osnovni surovini še vrsto drugih snovi in energijo. Pri velikem številu tehnologij potrebujemo še manjše ali večje količine vode, bodisi kot hladilnega, reakcijskega ali transportnega medija v tehnoloških postopkih.

Vsebnost aktivne komponente v surovini nima odločilne vloge le pri izbiri tehnološkega postopka, temveč vpliva tudi na ekonomiko samega postopka in vrsto vprašanj, povezanih z ohranitvijo naravnega okolja. Če je manj surovin, se stalni stroški obratovanja tovarne pri zanjo projektirani optimalni zmogljivosti porazdelijo na manjšo množino produkta, kar ga ustrezno podraži. Poleg samega ekonomskega učinka pa se seveda poveča tudi množina jalovine ali odpadka, ki ga dobimo pri predelavi na enoto produkta.

Množina trdnih ostankov (v tonah) pri proizvodnji uranovega koncentrata na kg  $U_3O_8$  v produktu\*

Koncentracija urana v rudi (kg $U_3O_8$ na tono rude)	Množina trdnih proizvodnih ostankov (t na kg $U_3O_8$ v produktu)
3	0,35
2	0,53
1	1,05
0,5	2,11
0,1	10,53

\* 95% izkoristek

Drugi pomemben dejavnik, ki ga moramo upoštevati pri industrijski proizvodnji, je potreba po različnih oblikah energije, kar ne narekuje samo gospodarnost postopkov, temveč ima lahko tudi resne ekološke posledice. Te so izrazite predvsem pri energetsko zahtevnih postopkih. Večji del energije, ki se porablja v različnih industrijskih postopkih, proizvedemo v obliki toplote s sežigom fosilnih goriv. Električno energijo, ki jo neki tehnološki postopek potrebuje, moramo pridobiti z izkoriščanjem vodnih zmogljivosti rek, s sežigom različnih fosilnih goriv v termoelektrarnah in s pridobivanjem električne energije v jedrskih elektrarnah.

Lahko da tehnološki postopek kot tak in v sklopu tovarne ne onesnažuje okolja z emisijo škodljivih snovi, vendar moramo predvsem pri energetsko zahtevnih tehnologijah upoštevati celovito sliko, tj. tudi emisije iz energetskih obratov, npr. emisije žveplovega dioksida in prahu iz termoelektrarn.

Grob račun pokaže, da pri svetovni porabi premoga, ki znaša okoli 3,5 milijarde ton letno in povprečni emisiji 25 kg prahu na tono sežganega premoga, pošljemo v atmosfero vsako leto okoli 875 milijonov ton prahu. Na teh prašnih delcih v atmosferi poteka še cela vrsta nezaželenih reakcij, ki vodijo k še nadaljnjemu poslabšanju kakovosti zraka. Poleg tega prevedemo v premogu prisotno žveplo s sežigom v žveplov dioksid. Čeprav si strokovnjaki še niso povsem edini, katera od sestavin »kislega dežja« je najodgovornejša za hiter propad gozdov v Evropi in tudi pri nas, je žveplov dioksid prav gotovo ena od njih.

Ob uporabi večjih množin električne energije, pridobljene iz hidroelektrarn in jedrskih elektrarn, ne smemo ob celovitem obravnavanju načrtovane naložbe prezreti tudi sprememb, ki jih v naravi povzročimo z ogromnimi vodnimi akumulacijami ali ciklusom jedrskega goriva in obratovanjem jedrske elektrarne.

### *Tehnološki postopek*

V začetku dvajsetega stoletja je bilo pomembno, da tehnologije dajejo ustrezen produkt ob čim manjših stroških, v glavnem ne glede na posledice za okolje. To je sicer posplošena slika, saj tudi že v devetnajstem stoletju poznamo primere, ko se je npr. Leblancov postopek za pridobivanje sode moral umakniti pred energetsko dosti ugodnejšim Solveyevim postopkom, tudi zaradi tega, ker je dosti manj onesnaževal okolje.

V začetku tega stoletja so bile zmogljivosti industrijskih obratov relativno majhne v primerjavi z današnjimi. Tako so bile na primer zmogljivosti za proizvodnjo amoniaka, ki je ena od osnovnih sestavin umetnih gnojil, na začetku tega stoletja okoli 30 ton dnevno, danes pa se v enem proizvodnem obratu gibljejo okoli 1500 do 2000 ton dnevno, kar



pomeni, da danes ena tovarna v nekaj dneh proizvede celoletno proizvodnjo prejšnje tovarne. Včasih je bilo tako več manjših obratov porazdeljenih po precej velikem območju, danes pa lahko taka intenzivnost proizvodnje na zelo majhnem prostoru povzroča precejšnje težave ravno pri ohranjenju zdravega in čistega delovnega mesta in širšega okolja.

Svetovno gospodarstvo zahteva vrsto produktov, ki jih je treba proizvajati, ne glede na to, da so nekateri postopki vprašljivi s stališča varovanja okolja.

Tako na primer zaradi sestave naravnih surovin za proizvodnjo fosforjeve kisline pri mokrem postopku predelave fosforita dobimo na vsako tono dobljenega fosforjevega pentoksida 4–6 ton odpadne sadre. Ob upoštevanju svetovne proizvodnje v 1979. letu tako dobimo okoli 130 milijonov ton tega proizvodnega ostanka. Poleg tega se je pri isti proizvodnji sprostilo še okoli 1,7 milijonov ton fluoridnih odpadkov v obliki  $H_2SiF_6$ . V fosforjevi kislini in proizvodih iz nje pa ostane še več kot 10.000 ton urana. V Jugoslaviji tako v enem letu prinesemo z umetnimi gnojili na polja več urana, kot pa bo celoletna proizvodnja urana v Žirovskem vrhu. Ta kovina in še nekatere druge, ki iz fosforjeve kisline preidejo v umetna gnojila, so sicer porazdeljene po velikih površinah in v nizkih koncentracijah, vendar se v zemlji kopičijo.

Pri obravnavanju problematike čistih tehnologij moramo ločeno obravnavati sanacijo starih proizvodnih obratov in načrtovanje in izgradnjo novih. Največji problemi z onesnaževanjem okolja so predvsem pri starejših proizvodnih obratih. V nekaterih primerih pa tudi pri novejših tovarnah prihaja do onesnaževanja okolja zaradi neustrezne tehnologije, nakupa zastarele ali slabe licence.

Tako kot se ne da postaviti zahtevnejši proizvodni proces v relativno kratkem času, se tudi ne da sanirati določena ekološko nevarna industrija v kratkem času. Treba je analizirati celotno ekološko problematiko določenega področja, možnosti za sanacijo in določiti smiseln rok ter vir sredstev za odpravo težav. Stalno moramo spremljati napredek pri doseganju zastavljenega cilja. Tako se ne more dogoditi, da po izteku roka ugotovimo, da pravzaprav ni bilo nič storjeno in nato zaradi socialne varnosti delavcev in drugih razlogov dopustimo njeno nadaljnje obratovanje.

V svetu se dogaja, da se nekatere tehnologije selijo k svojim surovin-skim virom in da se najbolj »umazane tehnologije« selijo iz razvitega sveta v države v razvoju. Na ta obsojanja vreden način lahko nekatera podjetja na račun zanemarjanja ekoloških vprašanj v nerazvitih državah povečujejo konkurenčnost s cenami na svetovnem tržišču.

Paziti moramo, da pri posodabljanju in prestrukturiranju naših proizvodnih zmogljivosti ne bomo uvajali s stališča ekologije preživelih tehnoloških konceptov. Včasih se pri načrtovanju novih naložb pojavlja tudi nesprejemljivo stališče, češ najprej se industrijsko razvijmo, nato bomo pa reševali problematiko okolja. Kasnejši posegi v tehnološki postopek so

tako izvedbeno kakor tudi finančno zelo zahtevni, v nekaterih primerih pa kasnejša sanacija ni mogoča.

Ravno pri uvajanju novih tehnologij in na področjih, ki doma niso dovolj razvita, se najlaže zgodijo večje napake zaradi nekritičnega prevzemanja tujega znanja. Nekateri poskusi hitrega nadomeščanja zaostanka v gospodarskem razvoju so se iz teh razlogov pri nas večkrat slabo končali. Pri uvajanju tujih tehnologij morajo sodelovati domači strokovnjaki. Tujim partnerjem je pomemben predvsem ustrezen poslovni rezultat in šele nato nastopijo drugi interesi, kot je na primer ohranitev našega okolja. Mednarodne pogodbene obveznosti so večinoma zelo slabo opredeljene in ne dajejo ustreznega jamstva.

Velikokrat se v zvezi z okoljem pojavljajo razne rešitve, ki samo navidezno rešujejo probleme čistega okolja. Tako se za trdne odpadke zelo pogosto predlaga sežig teh snovi. Na ta način smo se sicer rešili nekega trdnega odpadka, vendar smo ga le prevedli v plinasto obliko. Ključno za reševanje problemov odpadnih snovi s sežigom je predvsem to, da so odpadki ustrezno razvrščeni. Veliko raznih mešanih odpadkov je termično težko tako obdelati, da bi bili produkti sežiga nenevarni. V plinastih produktih se zaradi pirolize različnih prisotnih snovi lahko pojavijo tudi toksične sestavine.

Podobno se včasih dogaja pri obdelavi različnih tekočih odplak. Z njihovo nevtralizacijo sicer dosežemo, da je izpust iz tovarne relativno čist in zadosti predpisom. Pri neustreznem odlaganju trdnih nevtralizacijskih produktov na jalovišču se lahko strupene sestavine pod vplivom padavin ponovno raztopijo in preidejo v površinske vode.

Kljub mnogim izboljšavam se pri vseh tehnoloških postopkih le ne moremo izogniti večjim množinam proizvodnih ostankov. Do tega pride zato, ker imamo v surovinah nekatere za predelavo in ekstrakcijo zanimive snovi, pomešane z jalovino. Ekstrakcija elementov ali snovi iz dokaj revnih virov ali rud pušča ogromne kupe jalovine. Tudi tehnologija varnega odlaganja takih snovi je v zadnjih desetletjih precej napredovala. Ozelenitev jalovišč še med njihovo uporabo ali kasneje je seveda nuja tako s stališča pred delovanjem padavin in površinskih voda kakor tudi krajinskega vidika.

Celovito planiranje tehnološkega razvoja posameznih regij ali pokrajin je zelo pomembno tudi s stališča okolja. Ena slaba tovarna lahko s svojimi izpusti onesnaži lokalni vodotok do take mere, da ne moremo v njegovi bližini zgraditi več nobene, čeprav z minimalnim onesnaževanjem. V takem primeru moramo pred odpiranjem novih obratov sanirati obstoječi tehnološki postopek ali pa zapreti tovarno, da omogočimo razvoj celega kraja.

Pojem čiste tehnologije je ozko povezan s pojmom nove tehnologije. Reševanje obstoječega položaja v okolju je samo prvi korak k čistim tehnologijam. Težišče prizadevanj mora biti v načrtovanju in razvoju

novih postopkov, ki minimalno vplivajo na okolje. Čiste tehnologije so zahtevnejše od klasičnih, po drugi strani pa prinašajo vrsto prednosti:

- zahtevnejši kriteriji glede vrste in kakovosti surovin;
- večji investicijski stroški;
- zahtevnejši in celovitejši tehnološki postopki;
- potreba po boljše usposobljenih kadrih;
- boljši in bolj čisti produkti;
- boljši ekonomski rezultati in
- manjše onesnaževanje okolja.

V bodoče bomo morali načrtovati predvsem tovarne, ki bodo uporabljale zaprti krožni tok. t. j. načelo, da razen produktov tovarne ne bodo zapuščale nobene druge snovi ali pa samo tiste, ki niso nevarne za okolje. Proizvodni ostanki se lahko kot sekundarne surovine uporabljajo v drugih proizvodnih obratih ali pa morajo biti tako inertni, da ob shranjevanju na primernem odlagališču niso nevarni za okolje.

Zaprti krožni tok tehnološke vode ali drugih industrijskih medijev je zahteven. Zaprti krog tehnološke vode pomeni, da potem, ko je voda npr. kot transportni in reakcijski medij opravila svojo vlogo v tehnološkem postopku, ne odteka na prosto, temveč jo ustrezno očistimo in znova vrnemo v postopek. V njem se voda obogati s produktom in nekaterimi snovmi, ki so prisotne v surovini ali pa so produkt stranskih in neželenih reakcij. Po ločitvi produkta se voda znova vrača v postopek. Recikliranje voda lahko pripelje do tega, da se koncentracije nekaterih njenih sestavin po več krogih dvignejo na tako raven, da lahko ogrozijo kakovost končnega produkta. Tako vodo je treba pred vračanjem v postopek predelati, da je primerna za nadaljnjo uporabo, pri tem pa poskrbeti za ustrezno rešitev za odpadke iz predelave tehnološke vode.

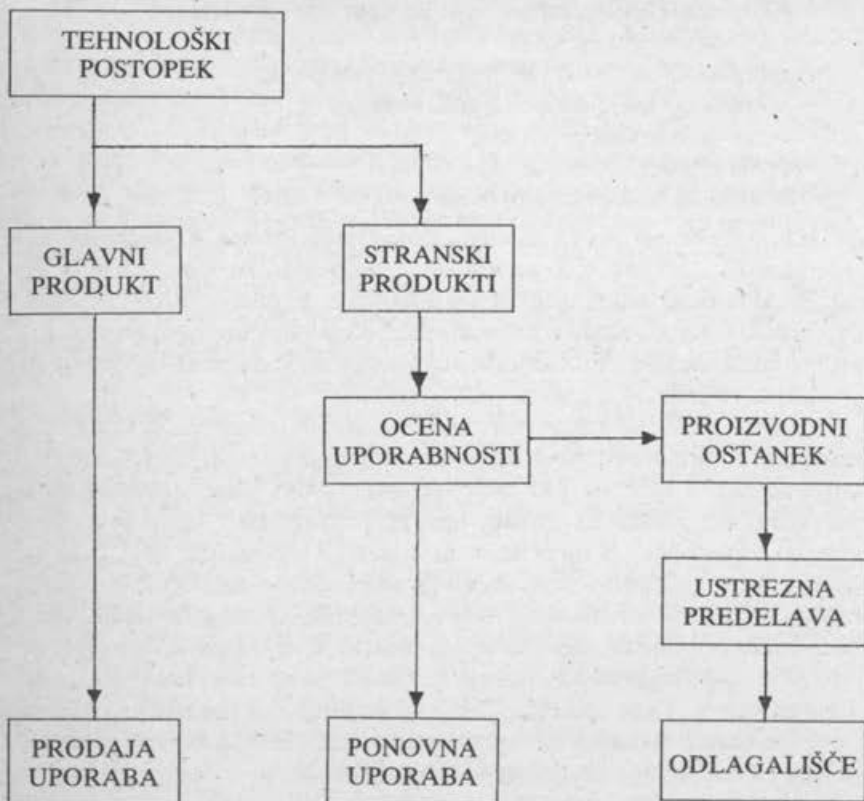
### *Kadrovska problematika*

Eden od temeljev uspešnega načrtovanja in vodenja novih tehnologij je prav gotovo ustrezna izobraževalna in kadrovska politika. Še tako popolna tehnologija ne more zaživeti ob slabi strokovni usposobljenosti ljudi, ki jo vodijo.

Kljub veliki stopnji avtomatizacije in tudi že računalniško vodeni proizvodnji se vseeno ne moremo izogniti človeškemu dejavniku, ki je bil razlog za več ekoloških katastrof.

Z ustrezno vzgojo in izobraževanjem si mora čim več ljudi pridobiti konstruktiven odnos do okolja. Še posebno skrbno moramo pri bodočih strokovnjakih tistih strok, ki bodo nekoč načrtovali industrijske objekte bodisi delali na tem področju v interdisciplinarnih skupinah ali upravnih inštitucijah, oblikovati tako širše kakor ožje strokovno gledanje na to problematiko. Taka usmeritev je sicer dolgoročna, vendar uspešna.

## HEMA TEHNOLOŠKEGA POSTOPKA



Poleg zaprtih tehnoloških krogov je rešitev pri nekaterih tehnoloških postopkih v tem, da dobljene produkte uporabimo v kakšnem drugem postopku. Te proizvodne ostanke, ki se dajo z minimalnimi vlaganji še naprej predelati, moramo ločiti od pojma klasičnih sekundarnih surovin, kot so na primer barvne kovine (npr. baker, svinec) in druge snovi, kot so staro železo, papir in steklo, pri katerih je predelava ekonomsko zelo upravičena. Pri teh sekundarnih surovinah odpadejo vsi stroški ekstrakcije iz rud, predelave in tudi energetsko zelo zahtevne faze tehnološkega postopka, npr. pridobivanje glinice in elektrolize pri proizvodnji aluminija.

Pri baznih tehnologijah se sicer da najti uporaba za različne proizvodne ostanke, vendar ne za tako velike količine, ko se proizvajajo.

Zmotno je stališče, da moramo s takšnimi odpadnimi snovmi zaslužiti. Čisto okolje je vrednota in zanjo moramo nameniti določena sredstva. Če reševanje ekološke problematike zahteva večje investicijske in obratovalne stroške, moramo upoštevati, da take tehnologije zagotavljajo čisto okolje in velike prihranke pri sanaciji onesnaženega okolja. Kasnejše reševanje onesnaženega okolja, potem ko smo neki kontaminat spustili v okolje in se je razredčil in porazdelil po precejšnji površini, je zelo drago. Onesnaženo okolje lahko ogrozi tudi zdrave prebivalstva, tako da dobijo ti problemi poleg samih zdravstvenih tudi že moralne razsežnosti.

Pri obravnavanju tehnologij in njihovega vpliva na okolje moramo upoštevati tudi vprašanja zanesljivosti posameznih tehnoloških postopkov, s katerimi proizvajamo nekatere toksične snovi. Pri takih tehnologijah je sicer poskrbljeno za okolje, vendar lahko zaradi človeškega dejavnika ali poškodbe na določenih napravah pride do izpustov zelo nevarnih snovi.

Kemična industrija ni edini onesnaževalec okolja. V Zvezni republiki Nemčiji, v kateri je zelo razvita, je delež emisij iz kemičnih obratov v zrak v celotni emisiji te države naslednji: prah 3,4%, žveplov dioksid 2,5%, dušikovi oksidi 0,8% in organske snovi 8,9%.

### *Drugi vidiki*

Poleg omenjenih je še cela vrsta drugih dejavnikov, ki pogojujejo čisto industrijsko proizvodnjo, saj je le-ta vpeta v vsa družbena dogajanja. Navajanje vseh bi precej povečala obseg prispevka, omeniti pa je treba ustrezno zakonodajo in inšpekcijske službe, ki skrbijo za njihovo izvajanje.

### *Sklep*

Vsako tehnologijo moramo upoštevati kot celoto, tako da je ne moremo ločiti od surovinske, energetske ali ekološke problematike in gledati neki proces samo skoz ožji tehnološki postopek in pri tem zanemariti vse preostale vplive in posledice. Tako delno gledanje načrtovalcev lahko kasneje ob obratovanju tovarne povzroči resne težave. Stroške sanacije slabo pripravljenih naložb morata kasneje nositi podjetje in predvsem širša družbena skupnost. Posledice za okolje pa so ponavadi zelo dolgotrajne.

Slej ko prej bomo prisiljeni plačevati realno ceno tehnologij tako v razvitih kot nerazvitih državah. Ustrezno varovanje okolja mora postati pri vseh industrijah osnovni in nepogrešljiv del tehnološkega postopka, brez katerega se ne more začeti nova naložba.

Ne smemo se zadovoljiti z ugotavljanjem stopnje onesnaženosti okolja, temveč takoj in aktivno poseči k virom tega onesnaževanja ter razvijati aplikativno ekologijo, ki bo evidentirane probleme tudi ustrezno premagovala.

Potreben je skladen razvoj vseh področij, tako izobraževalnega, raziškovalnega kakor tudi vseh drugih, ki so pomembna za uspešno izgradnjo industrijskega obrata, pri čemer je treba dati ustrezen poudarek skrbi za ohranjanje čistega okolja.

Vprašanja čistega okolja presegajo republiške in državne meje, zato je treba še naprej medsebojno sodelovati in se vključevati v mednarodna prizadevanja za ohranitev čistega in zdravega okolja.

Tehnologije nam v veliki meri lajšajo življenje, od nas pa je odvisno, ali jih bomo znali razviti in izkoristiti tako, da nam bodo le v pomoč in ne breme.

# Intenziviranje kmetijske pridelave ob ekološkem ravnovesju

## 1. Nekatera temeljna izhodišča o stanju kmetijske pridelave pri nas

V zadnjem času se vse bolj uveljavlja mnenje, da sta si intenzivno kmetijstvo in varstvo okolja večkrat navzkriž.

Kmetijstvo kot gospodarsko panogo, ki prideluje živež, pri nas pogosto kritiziramo. Naj omenimo za to le dva primera. Kmetijstvu se očita, da ne pridelava zadosti živeža glede na povpraševanje in po cenah, ki bi jih še zmogla porabnikova kupna moč. Kritizira pa se tudi kakovost hrane oziroma način pridelave, kar navadno trdijo nepoznavalci celotne in strokovno utemeljene pridelave živeža. Kmetijstvo naj bi zaradi intenzivnosti pridelave tudi vse bolj ogrožalo človekovo okolje.

Pomemben dejavnik, ki narekuje povečano intenzivnost pridelave živeža, je stalna izguba zemljišč za nekmetijske namene. Od l. 1966 do 1981 je bila spremenjena namembnost približno 63.000 ha kmetijskih zemljišč, od tega je bilo približno 33.000 ha njiv.<sup>2</sup> Naraščajoče potrebe po živežu terjajo uvajanje novih sort, postopkov in tehnologij, kar predstavlja intenziviranje kmetijske pridelave.

Intenzivnost in varstvo okolja sta torej dva pola, ki ju je treba pravilno presojsati in ju vsekakor strokovno utemeljeno ter celovito obravnavati. Pri tem je treba upoštevati mnogo dejavnikov.

Kot primer – vsaj v nekaterih vidikih – enostranskega obravnavanja teh vprašanj navajamo mnenje Društva za varstvo okolja Ljubljana (DVOL)<sup>3</sup>: »Za dosedanje kmetijsko politiko je med drugim značilno: ogromen vložek energije, biocidov in umetnih gnojil za relativno majhno povečanje pridelka, uničevanje naravne plodnosti zemlje, zastrupljanje podtalnice, zmanjševanje kmetijskih površin, visoka cena in vedno slabša kvaliteta prehranbenih proizvodov, zmanjševanje števila kmetov in opuščanje manjših kmetij«.

Nekatere navedbe (npr. o velikem vložku energije, o vlogi biocidov in rudninskih gnojil, o zastrupljanju podtalnice) v citiranem prispevku DVOL so odločno preveč posplošene.

V tem sestavku želimo prispevati k čimbolj objektivni sodbi, kdaj lahko intenzivna kmetijska pridelava negativno vpliva na okolje in preko njega tudi na človeka. Opozoriti želimo tudi na nekatere razvojne možno-

<sup>1</sup> Vsi biotehnična fakulteta, VTOZD za agronomijo, Ljubljana.

<sup>2</sup> Prim.: Sunčič, F.: Nekateri gospodarski vidiki vrednotenja slovenskega kmetijskega prostora. Zbornik Biotehniške fakultete, Supplement 7 (1982), 107–132.

<sup>3</sup> Glej Bilten Društva za varstvo okolja Ljubljana, št. 1/1, 1985, str. 4.

sti, ki se v prihodnosti nakazujejo pri pridelovanju živeža, npr. z biotehnologijo.

Živež bo mogoče sodobneje, gospodarneje pridelovati z večanjem ravni in obsega znanja, z razvijanjem lastnih in z uvajanjem tujih, toda pri nas preizkušenih tehnologij, z boljšo organiziranostjo dela idr. dejavnikov v našem kmetijstvu. Da bi navedene razvojne cilje mogli uresničiti, bo treba zagotoviti kmetijstvu ustrezne razmere za njegovo večjo lastno reprodukcijo. Naj ob tem omenimo ugotovitev Sergeja Kraigherja,<sup>4</sup> da razen petletnega načrta 1957–1961 ni bil v kmetijstvu uresničen noben družbeni načrt. Ta ugotovitev je zelo zaskrbljujoča, saj opozarja, da ena najpomembnejših gospodarskih panog ni mogla izpolnjevati sprejetih plansko-razvojnih obveznosti. Za to je zanesljivo več vzrokov, ki jih tu ne moremo podrobneje obravnavati. Omenimo naj le enega, in sicer odločno preveliko administriranje pri urejanju dohodkovnih odnosov in cen v kmetijstvu. Sočan<sup>5</sup> navaja, da je bilo »omogočanje nižjih osebnih dohodkov v industriji možno zaradi zelo nizkih cen kmetijskih pridelkov pri nas v povojnem obdobju«. Podobno ugotovitev navaja analiza uresničevanja usmeritev družbenega plana SR Slovenije za obdobje 1981–1985 z oceno možnosti razvoja v letu 1986:<sup>6</sup> »Zaostrene težave v kmetijstvu in živilstvu so predvsem posledica dolgoletnega administrativnega poseganja v cenovna razmerja, zadrževanja cen kmetijskih in živilskih proizvodov, kar je ob hkrati nekontrolirani rasti cen vseh vhodnih materialov povzročilo izjemne neskladnosti v primarni delitvi, zlasti v letih 1984 in 1985.«

Navedena gospodarska gibanja v agroživilstvu in poslabševanje že sicer neugodne strukture kmečkih gospodarstev, pri kateri se je v 20 letih za več kot polovico povečalo število malih kmečkih gospodarstev do 1 ha,<sup>7</sup> so gotovo dejavniki, ki odločilno vplivajo na obseg in zlasti ceno pridelanega živeža.

## 2. Možni negativni vplivi intenzivne kmetijske pridelave

Zaradi zelo omejenih kmetijskih zemljišč (0,40 ha kmetijske oz. 0,15 ha orne zemlje na prebivalca SRS) moramo pri nas pod intenzifikacijo kmetijske pridelave razumeti večje hektarske pridelke na vseh oz. na čim večjem deležu kmetijskih zemljišč. Zato smo v kmetijstvu prisiljeni predvsem povečati produktivnost zemlje in obvarovati zemljišča – najrodovitnejša bolj, druga manj – za pridelavo živeža. Pridelavo na vsej kmetijski zemlji moramo intenzivirati seveda tam, kjer so večje možnosti, oziroma tam, kjer bolj zaostajamo za možnostmi, kjer so manjše možnosti, pa manj.

<sup>4</sup> Dolgoročni program razvoja agroindustrijske proizvodnje, DE, Ljubljana, marec 1984, str. 3.

<sup>5</sup> Sočan L.: Vsebina in strategija razvojne preobrazbe slovenskega gospodarstva. Pregled raziskav 1984/1, II, 11.

<sup>6</sup> Prim.: Poročevalec Skupščine SR Slovenije in Skupščine SFRJ za delegate, Ljubljana, 5. 11. 1985, 36, 19.

<sup>7</sup> Prim.: Aktualni problemi kmetijskega združenstva v Sloveniji. Zadruga zveza Slovenije, za 13. sejo Sveta za družbenoekonomske odnose v kmetijstvu, gozdarstvu in na vasi pri predsedstvu RK SZDL 18. 11. 1985.

To v naših razmerah pomeni zlasti:

- večjo stopnjo mehaniziranosti;
- več gnojil, predvsem rudninskih, s tem pa praviloma tudi organskih;
- boljše varstvo pred rastlinskimi boleznimi, škodljivci in pleveli, kar pomeni za zdaj še večjo uporabo fitofarmaceutvskih pripravkov.

Razume se, da je učinkovita uporaba vseh teh navedenih skupin sredstev možna le s premišljenimi in biotično utemeljenimi načini pridelovanja, ki jih brez obsežnejšega znanja in solidnih raziskav ni.

Ali so in v katerih primerih so lahko te tri skupine sredstev oziroma ukrepov, ki so povezani z njihovo rabo, ekološko škodljivi bodisi za rodovitnost tal ali kot polucija v okolju (zraka, talnih in tekočih voda) ter prek nekakovostnih živil in krme škodljivi za zdravje ljudi in živali?

- Stopnja mehaniziranosti - stroji za obdelavo zemlje, oskrbo posevkov in nasadov ter spravilo pridelkov bolj ali manj kvarijo strukturo tal, najpomembnejšo lastnost rodovitne zemlje. Tla so posebno občutljiva za stroje, če jih uporabljamo na težkih tleh, ki v Sloveniji žal prevladujejo, in še posebej, če stroje uporabljamo ob nepravem času. V neprimernem času pa so prisiljeni zemljo obdelovati zlasti tam, kjer imajo zaradi ozke specializacije malo vrst poljščin, torej preozek in tudi sicer biotično neustrezen kolobar. To je glavni vzrok za poslabšanje proizvodnih lastnosti njivske zemlje, ki ga opažamo ponekod na družbenih posestvih. S poslabšanjem strukture tal je povezana še vrsta drugih ekološko negativnih posledic.

- Večja uporaba rudninskih gnojil je v intenzivni rastlinski pridelavi nujna zaradi večjih potreb hranil pri velikih pridelkih. Pri tem ni pričakovati pomembnejših negativnih ekoloških vplivov. Kljub naši še vedno - v mednarodni primerjavi - zelo skromni porabi rudninskih gnojil (SRS 1981-1983: 52 kg N + 35 kg P<sub>205</sub> + 42 kg K<sub>20</sub> = 129 kg/ha obdelovalne zemlje) se tudi pri nas v zelo intenzivnih kulturah (npr. v vrtnarstvu - zelenjadarstvu, hmeljarstvu, sadnih plantažah, vinogradih) zaradi pretiranega gnojenja na nekaterih rastiščih že pojavljajo motnje v prehrani teh rastlin, ki imajo včasih za posledico zmanjšanje kakovosti pridelka. Pretirano večletno gnojenje in zaradi tega tudi pretirana založenost tal s hranili pa imata tudi negativne posledice za okolje: povečano izpiranje hranil iz tal in s tem možnost onesnaževanja podtalnice in izgube dušikovih spojin v zrak. Morebitna poslabšana kakovost pridelkov ima predvsem gospodarske posledice, niso pa izključene, vendar dozdej pri nas nedokazane, zdravstvene posledice za zdravje ljudi in živali. Pretirano gnojenje preprečujemo z nadzorovanjem rodovitnosti tal in gnojenja, ki ga zadnji dve leti pospešeno uvajamo v prakso.

Ekološko zelo težko premestljive probleme ustvarjajo pretirano velike farme prašičev in govedi, ki iztrebkov teh živali - predvsem iz gospodarskih vzrokov - ne vračajo v tla, kamor spadajo, ampak jih, zlasti gnojevko, največkrat spuščajo kot odplake v tekoče vode.

- Fitofarmaceutski pripravki pri strokovno pravilni uporabi nepo-



sredno ne ogrožajo okolja ne ljudi in živali, ki uživajo pridelke, pri pridelavi katerih so se uporabljali pripravki. O tem govore analize živil in zemlje, ki jih pri nas sistematično izvajamo že 13 let. Posrednih vplivov na okolje pa je več, vendar jih ni mogoče pripisati tem sredstvom, pač pa določenim posledicam intenzivne pridelave rastlin.

Intenziviranje pridelave rastlin ima za posledico tudi zmanjšanje števila rastlinskih (npr. na intenzivno gnojenem travinju) in živalskih vrst. Pri nas se teh negativnih vplivov za zdaj ni treba posebej bati, saj je naše kmetijstvo intenzivirano šele na sorazmerno majhnih površinah.

### 3. Biotehnološka dognanja in možnost njihove uporabe v kmetijstvu

V zadnjih letih smo priča razvoju, ki utegne tudi za kmetijstvo postati zgodovinski mejnik. V molekularni genetiki so odkrili številne procese in metode, katerih dejanska ali pa predvidena uporaba za gospodarske in druge namene se imenuje biotehnologija in bo uporabna tudi v kmetijstvu. Ta nova tehnologija poteka v primerjavi z navadnim kmetijstvom v strogo določenih proizvodnih razmerah, ki jim živi organizmi doslej, z izjemo vrenj v živilski industriji, niso bili izpostavljeni.

Glavno področje biotehnologije v kmetijstvu bo verjetno uporaba njenih metod za žlahtnenje novih sort gojenih rastlin in novih ali izboljšanih pasem domačih živali. Žlahtnenje na podlagi genetskih zakonitosti še ni staro 100 let, a so bili z njim doseženi veliki uspehi. Vendar pa so pri klasičnem žlahtnjenju velike omejitve. Žlahtnitelji so vezani na stroge meje znotraj rastlinskih ali živalskih vrst, ki jih je mogoče križati, da bi dobili za življenje sposobne ali celo boljše potomce.

To omejitev bo mogoče premagati z napredkom genskega inženiringa (z rekombinantno tehnologijo DNA). Dednost temelji na genih, ki določajo in uravnavajo, kako rastlinski ali živalski organizem raste in deluje. Zdaj je že mogoče osamiti specifične gene za določeno lastnost pri nekem organizmu in jih prenesti v nesoroden organizem, tako da v njem ostanejo trajna sestavina dednosti. To izredno močno razširja domet genov, ki jih neka vrsta lahko ima, in močno skrajšuje čas, potreben za fiksiranje novih linij.

Možnosti so velike. Poseben dosežek bi bil, če bi razne vrste gojenih rastlin vezale zračni dušik. Zanesljivo bi si lahko prihranili izdatke za dušična gnojila. Najbrž bo mogoče izpopolniti sestav aminokislin raznih vrst gojenih rastlin in tako izboljšati sestav obrokov hrane za ljudi in krme za domače živali. Obeta se vgraditev v organizme genov, ki jih bodo varovali pred nekaterimi boleznimi, škodljivci ali zajedalci. Izključena tudi ni vgraditev genov za manjšo agresivnost škodljivcev, medtem ko to pri boleznih zaradi nepredstavljivo velikih populacij najbrž ne bo mogoče.

Biotehnologija je in bo omogočila tudi kontinuirane procese vrenja. S to tehnologijo je že mogoče pridobivati beljakovine, primerne za hrano

ljudi in krmo živali s preobrazbo rastlinskih ogljikovih hidratov, torej poceni nadomestke za meso.

Zlasti za nekatere tropske dežele s hitro rastočimi rastlinami je pomembna možnost pridobivanja tekočih goriv iz rastlin.

Drug vidik vrenja pa se nanaša na »biomaso«. Biomasa je nov koncept, ki spreminja naše dosedanje poglede na pridelke rastlin. Rastline praviloma gojimo zaradi nekega končnega pridelka, ki je včasih lahko le skromen del celotne rastlinske gmote, pri žitu npr. zaradi zrnja, pri krompirju gomoljev itd. Poleg tega za nas pomembnega pridelka pa rastline seveda oblikujejo še druge dele: korenine in nadzemne dele, ki jih pogosto sploh ne moremo uporabljati, razen za ohranjanje humusa v tleh. Z novo biotehnologijo naj bi to malo kakovostno rastlinsko gмотo z različnimi načini preobrazbe (konverzije) spremenili v uporabno energijo in druge snovi.

F. V. Nekrep<sup>8</sup> poleg že omenjenega posebej poudarja pomen biotehnologije v nekaterih infrastrukturnih dejavnostih, npr. v depolucijskih tehnologijah. Izjemen razcvet pa se biotehnologiji pripisuje v naslednjih desetletjih zaradi pomanjkanja energije in surovin ter zaradi kritičnega kvarjenja in uničevanja okolja.

Poleg dosedanjih proizvodov, ki jih lahko pripišemo biotehnologiji, se napovedujejo še novi, kot interferon, insulin, somatostatin, faktorji krvi, v katerih se ob novih terapevtskih učinkih uveljavljajo tudi novi proizvodni postopki. Ti bodo omogočili tudi učinkovitejšo proizvodnjo konvencionalnih kemijskih in farmacevtskih pripravkov – nove insekticide, mikrobnih proteinov in maščobe, nove postopke čiščenja vode in zraka, tehnologijo z ukročeno fotosintezo.

Pričakovati smemo, da bo biotehnologija iz današnjih proizvodnih postopkov odstranila nevarnosti, ki ogrožajo okolje, omejila pretirano porabo energije in omogočila varčnejšo izrabo surovin z vzporedno izrabo odpadnih snovi.

Po mnenju I. Krefta<sup>9</sup> so med prodornimi smermi biotehnikе vzgoja brezvirusnih rastlin, žlahtnjenje rastlin z uporabo tkivnih kultur, mutacij, kromosomskega inženiringa in idotipov za manjšanje odvisnosti od gnojil, za večanje odpornosti proti boleznim in škodljivcem, za boljšo izkoriščenost in razporeditev asimilatov v rastlinah, za višanje količine in boljšanje uporabne vrednosti pridelkov.

Posebej zanimiva utegne biti pridelava dragocenih sekundarnih metabolitov v kulturah rastlinskih celic in tkiv.

Biotehnologija bo nedvomno omogočila nadaljnji razvoj v posameznih kmetijskih panogah, seveda pa je nemogoče napovedati njen pomen za celotno kmetijstvo. Kot kaže dosedanji zgodovinski razvoj, so večje spremembe v kmetijstvu zaradi različnih vzrokov povezane z velikimi težavami.

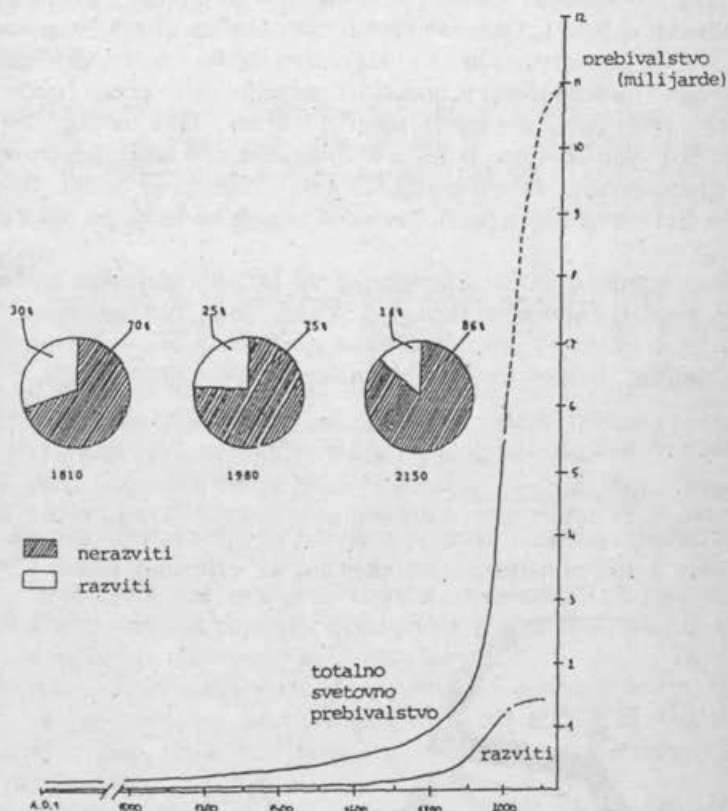
<sup>8</sup> Biotehniška fakulteta v Ljubljani, VTOZD za živinorejo.

<sup>9</sup> Biotehniška fakulteta v Ljubljani, VTOZD za agronomijo.

## Prenos znanja in usposabljanje za znanstveno-tehnološko revolucijo

Vrsta razlogov narekuje močnejšo družbenopolitično akcijo za prenos znanja in usposabljanje za njegovo učinkovito, tj. hitro in smotrno uporabo:

– svetovno prebivalstvo raste eksponencialno in te rasti še več desetletij ne bo moč ustaviti:



Rast svetovnega prebivalstva (neprekinjena črta dejanska, črtkana je projekcija) – World Development Report, Oxford 1984.

Za nadaljnjo rast govori dejstvo, da je v nekaterih deželah, npr. v Indiji, več kot polovica prebivalstva mlajša kot 15 let in šele prehaja v fertilno dobo.

Svetovno prebivalstvo bo tedaj še bolj pritisnilo s svojimi potrebami na naravne vire in prostor. Nastajajo krizne situacije, ki se slabšajo s špekulacijami.

Imperativ je učinkoviteje uporabljati naravne vire, vključno s prostorom. To lahko omogoči le večje znanje:

– *razvoj visokih tehnologij* odvzema možnost konkuriranja na svetovnem trgu z nizko ceno proizvodov. Ta je v nerazvitih deželah pretežno zasnovana na nizki ceni surovin in dela. Surovine se postopno izrabljajo. Ceneno delo postaja z robotizacijo manj konkurenčno. Značilno je, da se npr. tekstilna industrija že močno robotizira in pretvarja iz delovno intenzivne v kapitalno intenzivno proizvodnjo. Zato se znova seli.– iz nerazvitih nazaj v razvite države;

– *znanost in visoke tehnologije se koncentrirajo* samo v peščici najbolj razvitih držav. Na 21. Generalni konferenci Unesca (1981) so poročali o razkolu med 20 razvitimi in 140 nerazvitimi državami. Na 23. Generalni konferenci Unesco (1985) je poročilo opozorilo, da se prepad veča: 85% novega znanja proizvaja danes vsega 10 držav. Tudi nekdanje razvitejši države postajajo odvisne od peščice. Znanje in moč se koncentrirata;

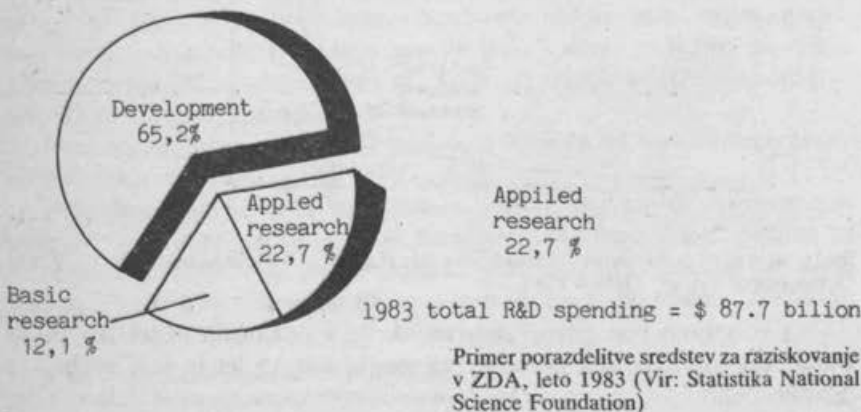
– *prizadevanja za demokratizacijo* nujno vključujejo znanje. Če posameznik ne razume bistva predlogov za odločanje, sodeluje pri odločanju le fiktivno.

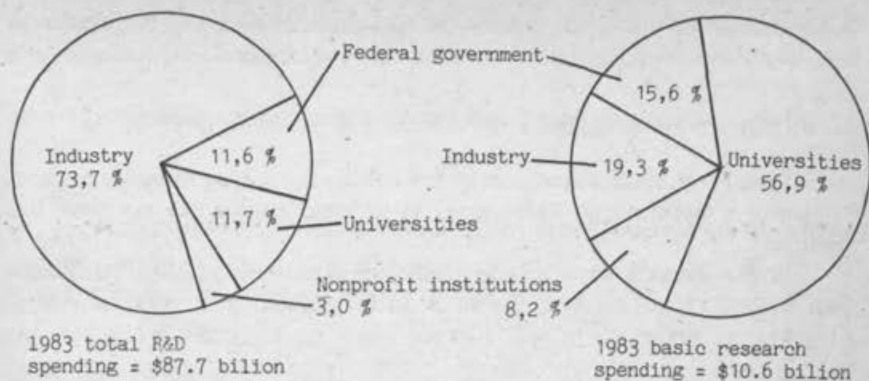
Znanje danes ni le največja, temveč tudi bolj ali manj edina *možnost za razvoj*, posebej v skromnih razmerah. Vendar je to samo možnost, dokler se ne vključi načrtno v procese planiranja, odločanja in ustvarjalnega dela. Za uresničenje te možnosti je bistvena celovita družbena akcija.

## Problemi in naloge

### I. Dostopnost novega znanja

V najbolj razvitih državah je večji del sredstev za raziskovanje industrijskega izvora in namenjen raziskavam, usmerjenim v razvoj.





Primer: Poraba vseh sredstev za raziskovanje in razvoj (levo) ter delež za bazične raziskave (desno)

V bazične raziskave (zgoraj desno) so zajete predvsem tiste, ki so vsem odprte (prispevek k svetovni zakladnici znanja). Tiste bazične raziskave, ki podpirajo definirano razvojno usmeritev, pa se vključujejo v razvojne projekte.

#### Posledice:

1. nekdanje odprte raziskovalne skupine tvorijo sedaj večinoma zaprte mešane raziskovalno-razvojne skupine, povezane z industrijo in/ali vojsko;

2. objavljanje rezultatov raziskovanj je omejeno. Znanstveni članki zaostajajo leto do tri leta za patenti. Najboljši dosežki strateškega pomena se ne objavljajo niti patentirajo. V prodaji je le drugorazredni know-how.

V takih razmerah lahko znanje prenaša le v ta namen usposobljen raziskovalec, ki je obenem močno mednarodno povezan in dejaven.

#### Naloge:

1. Slediti moramo osnovnim trendom v znanosti na vseh frontah (osnovni metabolizem razvoja), obenem pa se skrbneje odločati za razvojne projekte ter raziskave v njihovem sklopu.

2. Bistveno je treba povečati sredstva za aplikativne in razvojne raziskave (ne na račun siromašenja osnovnih!) ter jih koncentrirati v sklopu razvojnih projektov. Nujno je treba doseči ustrezno razmerje med temi raziskavami.

3. Spremeniti moramo odnos do raziskovanja in razvoja. Oboje mora postati normalni sestavni del procesa planiranja in upravljanja v vsaki OZD, ne pa rešilna bilka, ko se ladja potaplja. Bistveno močnejšo vlogo morajo imeti SOZD-i in druge asociacije, ki morajo premagovati tudi probleme vsebinske integracije razvojnih prizadevanj. V finančnem pogledu je nujno treba uveljaviti predlog za izločanje »amortizacije znanja«, tj. amortizacije nematerialnih proizvodnih sredstev. To je tembolj

pomembno, ker so tržne zakonitosti pri nas popačene (širša družbena skupnost krije izgube ne glede na slabo gospodarjenje).

## II. Sistem vrednosti znanja v raziskovanju in proizvodnji

Za ves svet so značilne težave pri zahtevah za spreminjanje sistema vrednosti v ocenjevanju ustvarjanja in prenosa znanja. Te so zlasti naslednje:

– v akademskih krogih šteje predvsem *objavljena publikacija*. Posledica tega je razkol med raziskovalci, ki se vključujejo v velike razvojne projekte, ter tistimi izven njih. Ker so, vsaj v najbolj razvitih državah, pri velikih razvojnih projektih mnogo boljše materialne možnosti, se vanje vključujejo vrhunski raziskovalci in s tem povzročajo sinergistični učinek. To negativno vpliva na vse tiste univerze, ki se v te projekte ne vključujejo, saj izgubljajo kadre in sredstva ter kakovostno drse navzdol. V najbolj razvitih državah je opaziti štiri rešitve:

– univerza se močno in neposredno poveže s proizvodnjo (npr. MIT, Stanford itd.);

– univerza ustanovi za svoj industrijsko najbolj aktivni del posebno »univerzitetno kompanijo«, ki je v bistvu vezni člen med univerzo in industrijo;

– univerza zavrača takšne povezave (v ZDA in Japonski tedaj tudi nazaduje, v Angliji pravkar teče reforma);

– univerza zatiska oči pred povezavo in jo prepušča privatni pobudi;

– v proizvodnji šteje *finančni učinek*. Ta zahteva je tem bolj kratkoročna, čim bolj revna je dežela. Ker raziskovanje in razvoj potrebujeta za finančni učinek ne le več let dela raziskovalcev in razvojnih strokovnjakov, temveč tudi ustrezno organiziran prenos znanja v procese dela in odločanja, je kratkoročnost najhujši sovražnik prizadevanj raziskovalcev v manj razvitih okoljih. To velja tako za ustvarjanje novega znanja kot za njegov prenos.

V Unescovih razpravah je bila oblikovana formula, ki naj pomaga pri definiranju raziskovalnih prioritet, zlasti v omejenih finančnih možnostih:

$$\text{Prioriteta} = \text{kakovost dela} \times \text{potreba družbe} \times \text{možnost} \\ \text{(uporabnikov)} \quad \text{realizacije}$$

Ista formula je smiselno prirejena za ugotavljanje učinkovitosti raziskovalnega dela. Če je en faktor te enačbe nizek, morata biti ostala dva visoka.

Pri presojanju vrednosti raziskovalnega dela torej vstopajo *znanstvena kakovost, relevantna in akcija za uporabo znanja*. Vse te značilnosti uveljavljajo tako na naprednih univerzah kot v osveščeni industriji. Zaprtost obeh pa je deležna hude kritike. Tako so npr. pri presoji projekta EUREKA pogosto navedene kot glavne ovire pri prizadevanjih za vzdrža-

nje japonskega in ameriškega pritiska po eni strani nepripravljenost akademske sfere vključiti se v razvojna prizadevanja proizvodnje ter po drugi strani razdrobljena in kratkoročna usmeritev industrije, ki ni sposobna izpeljati strateške razvojne raziskave, nujne za konkurenčen boj na tržišču.

#### *Naloge:*

1. Akcije proti »nojevski politiki«. Več odprtega pisanja o tem, kako poteka razvoj drugod. Več poudarka, da – če želimo konkurirati na svetovnem trgu – moramo biti sposobni za to. Najmanj, kar je nujno: zahteve in tokove moramo dobro poznati in računati z njimi.

2. Načrtno je treba spreminjati naš velikokrat hudo zastareli sistem vrednosti na področju ustvarjanja, prenosa in uporabe znanja. To velja tako za moralne kot materialne oblike priznanj.

3. Ker smo majhen sistem, moramo ustvariti »stabilizator«, tj. rizična sredstva za premoščanje kratkoročnosti v razvojnih usmeritvah.

4. Ustrezno je treba dopolniti sistem izbora visokošolskih učiteljev in raziskovalcev.

### III. Oblikovanje mešanih raziskovalno-razvojnih skupin

Raziskovalne organizacije imajo po pravilu široko osnovno znanje in razvito metodologijo ustvarjanja novega znanja. Proizvodnja pa ima večinoma najnovejše specifično znanje na svojem ozkem področju. Eden brez drugega ne moremo, zlasti tedaj ne, kadar naj znanje postane bistvena proizvodna sila.

Ločeno delo ter občasna izmenjava elaboratov so po vsem svetu potisnjeni v ozadje. V ospredje stopa oblikovanje mešanih raziskovalno-razvojnih skupin, sestavljenih iz raziskovalcev inštitutov oz. univerz (fundamentalno-aplikativne raziskave) ter raziskovalcev industrije (razvojne raziskave, vezane na aplikativne). V takih mešanih skupinah se tudi oblikujejo novi raziskovalci, ki v sklopu svojega podiplomskega študija – največkrat za doktorat – spoznavajo in obvladujejo ter razvijajo temeljna znanja, obenem pa se vključujejo v aplikativni in razvojni del raziskav ter po končanem študiju in doseganju akademske stopnje ali specializacije prehajajo v industrijo, v katero so bili vključeni in z njo tesno povezani že med študijem po diplomi. Ta povezava je bila prav razvojni projekt.

Pri tem kaže poudariti, da v takih razvojnih projektih *ni več tradicionalne delitve na temeljne, aplikativne in razvojne raziskave*. Ta delitev je še dokaj značilna za Evropo, ne pa za ZDA in Japonsko. (Predstavniki National Science Foundation Washington je na posvetu z European Science Research Council v Parizu septembra 1985 rekel: »Na to delitev mislimo le enkrat na leto: ko dobimo evropske vprašalnike za raziskovalno dejavnost...«). Pač pa je jasno definirano, kaj je *novo znanje* in kakšen je njegov *razvojni pomen*.

Dejstvo pa je, da te nove miselnosti niso sprejele vse skupine razisko-

valcev in uporabnikov. Cela vrsta ji nasprotuje (opozarja na zapiranje znanja). Zato so v najbolj razvitih državah razdelili tudi organizacijo in sredstva na dva dela. National Science Foundation ima npr. znanstveni svet ter tehnološki svet. Vsak razpolaga s svojimi sredstvi in presoja s svojimi merili. Pri tem ima zadnji nekajkrat večja sredstva, saj je vključen v razvojne projekte. V evropskih državah se pripravljajo na podobno reorganizacijo (npr. Angliji, Franciji, Švedski, ZR Nemčiji).

Vsi se soočamo z dilemo, čemu dati prednost: ustvarjanju novega znanja za svetovno zakladnico ali podpori naše proizvodnje za preživetje in razvoj. Najti bomo morali ustrezno ravnotežje.

#### Naloge:

1. Poskrbeti moramo, da bodo v velike razvojne projekte vključene temeljne, aplikativne in razvojne raziskave.

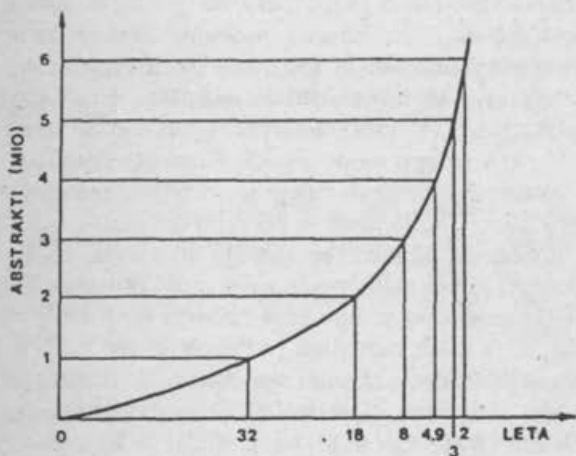
2. Pospešeno moramo oblikovati mešane raziskovalno-razvojne skupine ter nova mesta raziskovalcev znotraj le-teh, z obveznostjo prenosa znanja v proizvodnjo.

3. Uveljaviti je treba priznanja za delo v takih mešanih skupinah.

4. Vrednotiti moramo *novo znanje* (ne le število publikacij ali citatov) po njegovi *znanstveni kakovosti in razvojnemu pomenu*.

#### IV. Gradnja specialnih sistemov znanja

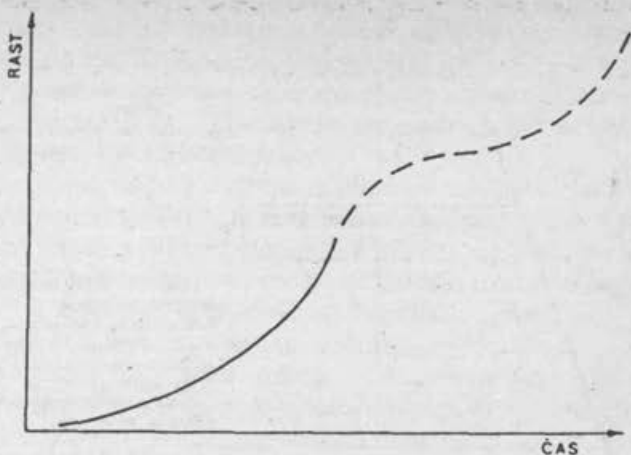
V številnih znanostih in tehnologijah raste število podatkov eksponentno, npr. v kemiji:



Eksponentna krivulja rasti glede na število abstraktov.

Eksponentno potekajoči procesi vodijo v krizno situacijo (eksplozijo), ali pa eksponentni tok preide v logističnega, ki pomeni v bistvu novo kakovost in omogoča nov vzpon.





Prehod eksponencialne funkcije v logistično.

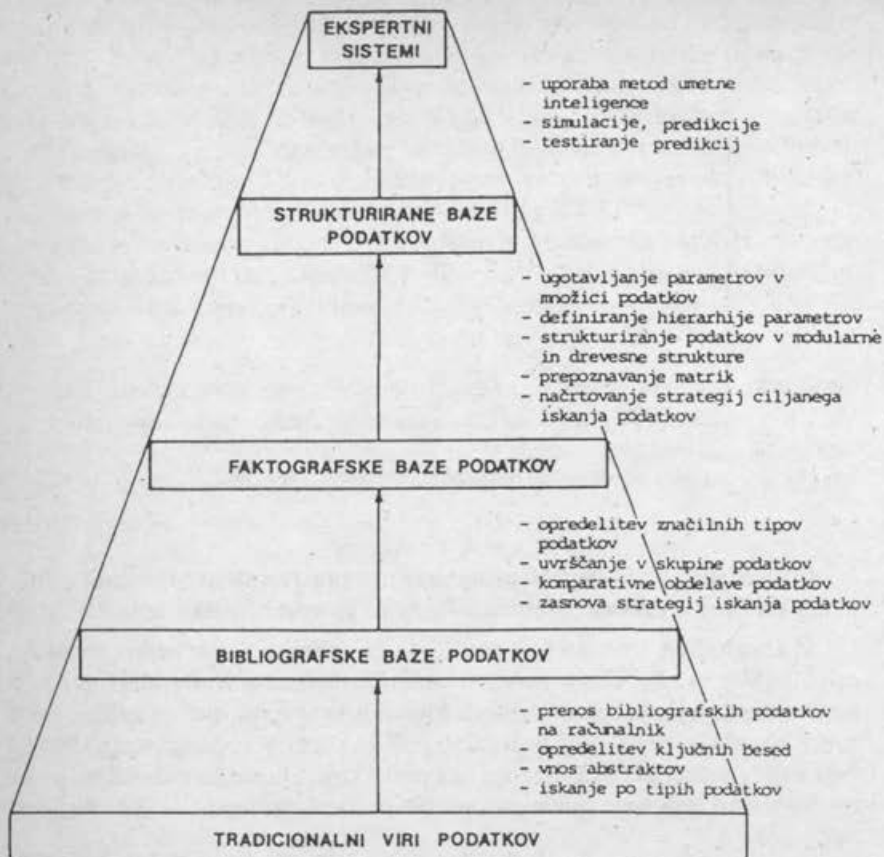
Pri nastajanju, iskanju in procesiranju znanstvenih in tehničnih informacij smo priče takemu prehodu. Podpira ga računalniška tehnika.

V šestdesetih letih so še menili, da že tehnika sama lahko zagotovi novo kakovost. Začeli so razvijati računalniško zasnovane bibliografske baze podatkov, sprva z dodatkom ključnih besed, pozneje s celimi povzetki. Kmalu so jim sledile tudi faktografske baze. V sedemdesetih letih je svet zajela prava mrzlica razvoja baz podatkov. Danes število tistih, ki so mednarodno veljavne, presega dva tisoč. Številne imajo že na milijone podatkov.

Konec sedemdesetih let so ugotovili, da samo kopičenje podatkov ter omogočanje njihove računalniške obdelave ne omogočata tolikšnega razvojnega vzpona, kolikor bi ga pričakovali glede na vlaganja. Baze, zlasti velike, so bile večkrat deležne zbadljivke »znanstvene grobnice«. Evforija je popustila.

V osemdesetih letih se je situacija zbistрила. Nastali so veliki sistemi mednarodnih baz podatkov, povezani z nacionalnimi partnerji. Po drugi strani pa je zlasti industrija spoznala pomen hitrega in selektivnega zajemanja podatkov in začela graditi *baze znanja*, to je specializirane baze podatkov z notranjo strukturo, ki omogoča hitro zasledovanje novosti ter postavljanje hipotez z visoko stopnjo verjetnosti. V znanstvenem in tehnološkem svetu nastajajo *ekspertni sistemi*, ki povezujejo procesiranje informacij z metodami umetne inteligence. Bistvena novost je *inženiring znanja*, ki se nadgrajuje na zbiranje, kodiranje in procesiranje informacij ter postavlja v ospredje simulacije, predikcije in testiranje predikcij.

Pot od tradicionalnih virov informacij do ekspertnih sistemov je okvirno prikazana v naslednji shemi:



Od virov informacij do ekspertnih sistemov

(Vir: A. Kornhauser, Izbrani problemi ekonomije in organiziranja računalniško zasnovanih informacijskih sistemov, Društvo ekonomistov Ljubljana, 1985).

Pri nas skušamo slediti svetovnemu razvoju in prispevati zlasti k razvoju *metodologije prenosa znanja*. Nekateri informacijski centri so že dokaj dobro organizirani. (Vir: Znanstveno in tehnično informiranje v Sloveniji, Poslovna skupnost za znanstveno in tehnično informiranje, Ljubljana). Industrija se vse bolj zaveda nujnosti, vrsta tovarn že začenja graditi *specializirane baze podatkov* za svoja proizvodna področja.

*Naloge:*

1. Podpreti moramo razvoj informacijskih centrov in njihova prizadevanja za pridobivanje ključnih informacij.

2. Pri pripravi raziskovalnih projektov moramo najprej omogočiti informacijske študije, ki bodo povezale vse znano in prikazale hipoteze z visoko verjetnostjo. Take študije so danes do polovice in celo več razisko-

valnega dela. Eksperimentalno preverjajo le hipoteze z visoko stopnjo verjetnosti. Tak način delo pospeši in poceni.

3. Z načrtno akcijo moramo spodbujati industrijo, da gradi svoje specializirane baze znanja (s strukturirano informacijo) ter jih vključuje v svoj sistem upravljanja in odločanja.

4. Da bi se izognili evforiji gradnje obsežnih baz podatkov brez pomena, je treba pripraviti za vsako bazo analizo stroškov v primerjavi s povračilom le-teh s proizvodnimi in/ali tržnimi rezultati. Tako se bomo lahko izognili birokratskemu pritisku na gradnjo baz ter usmerili sredstva in kadre v ekonomsko upravičene informacijske sisteme.

5. Uveljaviti moramo enkratno zajemanje podatkov, ki je možno le v enotnem, dobro povezanem informacijskem sistemu, oblikovanem po načelu policentrične mreže sodelujočih institucij, ki se povezujejo tako po področjih dejavnosti kot po geografskih območjih.

6. Doseči je treba načrtno vključevanje informatike in procesiranja informacij v vzgojno-izobraževalno delo na srednji in visoki ravni ter razvoj metod in tehnik v raziskovanju in visokošolskem izobraževanju.

## V. Znanost je integralna

Za obvladovanje razvojnih problemov je potrebna integralna znanost. Spopasti se moramo s svojo monodisciplinarno miselnostjo, ki je lahko navidezno samozadostna znotraj ene discipline, pri premagovanju realnih problemov pa je huda ovira in nemalokrat povzroča zelo škodljive konflikte. Nujno je treba uveljaviti mnenje, da je pogled ene discipline na problem le pogled iz enega zornega kota. Upreti se moramo podcenjevanju interdisciplinarnega dela in multidisciplinarnega sodelovanja.

Obenem moramo terjati od znanosti in proizvodnje, torej od vseh nas, da upoštevamo: vzgajati za nek idealni, s čisto znanostjo prežeti svet je prav tako nesmiselno, kot usmerjati mlade v izključno današnje potrebe, saj bodo le-te že jutri včerajšnje.

Ne nazadnje je naša naloga vključevati v raziskovalno-razvojna prizadevanja filozofska razmišljanja, sociološke diagnoze in iskanja ter spoštovanje in razvijanje kulturnih korenin. Ne kaže pozabiti, da je zadnje vprašanje v naslednji vrsti vselej stvar družbenih vrednot:

- izobraževanje in prenos znanja za raziskovanje,
- raziskovanje za ustvarjanje novega znanja, za znanost,
- znanost za tehnologijo,
- tehnologija za razvoj -
- razvoj . . . . . ZA KAJ?

## Svetovalne inženirske organizacije in uvajanje visokih tehnologij

Racionalizacija in optimalizacija investicijskih procesov v fazi priprave in tudi v fazi izgradnje ter obratovanja sta izjemno pomembna vzvoda hitrejše ekonomske rasti celotne družbe. Povezovanje delnih specialnih znanj na posameznih področjih v celovito reševanje vprašanj in osnovna dejavnost svetovalnih in inženirskih organizacij in so zaradi tega tudi tako imenovane čisto informacijske organizacije z visoko stopnjo inovativnosti.

Najpomembnejša področja vpliva svetovalnih in inženirskih organizacij na uspešnost procesa investiranja in ekonomičnost poslovanja ter na hitrejši tehnološki razvoj so:

- a) Sodelovanje pri zasnovi investicij;
- b) Izvedba celotnih investicij;
- c) Koordinacija in optimalizacija posameznih tehnologij;
- d) Specializirani posegi v procesu proizvodnje in racionalizacija poslovanja;
- e) Hitrost prenosa znanja in njegovega vpeljevanja;
- f) Sodelovanje pri obvladovanju kompleksnih problemov obstoječih investicij;
- g) Povečevanja izvoza znanja;
- h) Povečevanje izvoza investicijskih del in investicijske opreme.

Organizacije, ki se ukvarjajo z industrijskim inženiringom, usklajujejo principe in tehnike načrtovanja, gradnje in izboljšanja sistemov, ki povezujejo ljudi, materiale in opremo, da bi zagotovili uspešno proizvodnjo storitev in blaga.

Zato potrebujejo znanje in sposobnosti z različnih področij, da bi ugotovili, predvideli in vrednotili rezultate različnih industrijskih sistemov.

Potreba po tovrstni dejavnosti se je v svetu pojavila zaradi razvoja tehnologije, ki je vplivala na bistveno višjo stopnjo kompleksnosti proizvodnje in upravljanja. Zaradi tega so postale izboljšave v industrijskih sistemih delovanja vse bolj pomembne za uspešnost na zahtevnem svetovnem tržišču.

### a) Sodelovanje pri zasnovi investicij

Samo kakovostno strokovno opravljene investicijske dejavnosti omogočajo optimalnost investiranja in racionalno delovanje.

Pravilno ocenitev tržnih potencialov in optimalno izbiro sistemov trženja morajo zagotoviti za to specializirane organizacije, prav tako pa tudi realno ocenitev ekonomičnosti poslovanja.

Izbor pravih proizvodnih tehnologij glede na realnost družbenega in ekonomskega okolja omogoča uspešno poslovanje.

V naši dosedanji praksi investiranja so predinvesticijske dejavnosti v večji meri prepuščene samim investitorjem, ki z več ali manj znanja to delo tudi opravijo. Uspešnost naših investicij pa dokazuje, da tega znanja ni prav veliko.

V svetu pa skoraj ni večje investicije, pri katerih investitorji ne bi v predinvesticijski fazi vključevali tudi pomoči specializiranih organizacij, ki strokovno obvladajo posamezne sedanje in bodoče probleme in predložijo alternativne rešitve, za katere pa tudi odgovarjajo.

#### *b) Izvedba celotnih investicij*

Poleg napačno izbranih proizvodov in proizvodnih tehnologij sta ena od teh ran našega sistema investiranja tudi počasnost pri gradnji in bistveno preseganje predvidenih vlaganj.

Strokovnjaki v investicijskih skupinah posameznih investitorjev v večini primerov izvedejo le eno ali dve večji investiciji med svojim aktivnim delom in se brez večje odgovornosti ob tem učijo in dokazujejo svojo posebnost.

Optimalizacija in koordinacija izvedbe investicijskih posegov sta izjemno zahtevno timsko delo, za katero je treba veliko izkušenih strokovnjakov različnih profilov, ki se morajo po matričnem sistemu vključevati v vigrane time. Takšne interdisciplinarne stalne time pa si lahko privoščijo le največje organizacije, ki stalno investirajo.

V svetu prevzemajo ta dela specializirane inženirske izvedbene organizacije, ki gradijo industrijske objekte po sistemu »ključ v roke« ali »proizvod v roke«, pri čemer pa garantirajo tako roke kot tudi ceno in morajo dokazati pogodbeno predvidene proizvodne parametre.

Zamuda v pričetku obratovanja pomeni poleg izpada načrtovanega dohodka tudi podaljšanje dobe obračanja in vračanja naloženih sredstev.

Povečana nepredvidena investicijska vlaganja imajo neposreden vpliv na ekonomičnost poslovanja, obenem pa obremenjuje družbeno akumulacijo (saj se večinoma pokrivajo iz bančnih sredstev), ki bi jo produktivnije uporabili drugod.

#### *c) Koordinacija in optimalizacija posameznih tehnologij*

Poleg pravilnosti izbora primerne proizvodne tehnologije ima izjemno pomemben vpliv na racionalnost investiranja pravilnost izbora servisnih tehnologij (transport in skladiščenje, ekologija, industrijska energetika, organizacija in informatika itd.) ter proces optimalizacije posameznih tehnologij, da bi dosegli najboljše učinke glede višine vlaganj kakor tudi glede stroškov proizvodnje. Pretirano visok delež vrednosti gradbenih in infrastrukturnih del v cenah naših investicij potrjuje nestrokovno in neodgovorno odločanje.

Enako pa velja za bistveno previsoke stroške energije, skladiščenja in transporta na enoto proizvoda kakor tudi za izjemno visok delež potrebnih obratnih sredstev v proizvodnji.

*d) Specializirani posegi v procesu proizvodnje in racionalizacije poslovanja*

Izboljšanje organizacije proizvodnje, odpravljanje ozkih grl, zmanjševanje stroškov energije, transporta in skladiščenje, priprava razvojnih programov in podobno ne morejo biti prepuščeni le dobri volji posameznih strokovnjakov iz proizvodnje. Specializirane strokovne organizacije je treba bolj razvijati in vključevati v obvladovanje posameznih problemov v proizvodnji, nagrajevati pa za dosežene ekonomske učinke.

*e) Hitrost prenosa znanja in njegovega vpeljevanja*

Čas, ki mine od definiranja razvojne naloge preko rezultata razvojnega dela do vpeljevanja v prakso, je pri nas bistveno predolg.

Svetovalne, predvsem pa inženirske organizacije, morajo biti most med raziskovalnimi organizacijami in proizvodnjo ter tujimi tehnologijami in našo proizvodnjo, saj imajo tako dostop do izjemno širokega spektra domačih in tujih razvojno tehnoloških organizacij in pa zelo jasen poslovni interes, saj samo vključevanje optimalnih tehnologij v projekte, ki jih nudijo in gradijo, omogoča pridobivanje poslov in zagotavlja stalno prisotnost na tržišču. Naj navedem dva primera iz SMELT-ove prakse.

S skupnim vlaganjem SMELT-a in Inštituta Jožef Stefan je bil zgrajen Center za nanašanje trdih prevlek na orodja na osnovi tehnologije, razvite v Inštitutu Jožef Stefan, ki bo poleg visoke akumulativne proizvodnje omogočil tudi industrijski transfer tovarne tehnologije v Jugoslavijo in tudi v tujino.

V šestih mesecih od dogovora o sodelovanju s tujimi partnerji se je pričela v Sloveniji redna proizvodnja tehnološko izjemno zahtevnih viličarjev, in to brez dodatnih investicij, saj je celotna proizvodnja delov organizirana pri proizvajalcih, ki podobne elemente že sedaj proizvajajo in brez plačila kakršne koli licenčnine.

*f) Sodelovanje pri obvladovanju kompleksnih problemov obstoječih investicij*

Glede na to, da so svetovalne in inženirske organizacije nevtralne in neobremenjene z neposrednimi interesi, obenem pa razpolagajo z izjemno širokimi interdisciplinarnimi timi strokovnjakov različnih profilov, je lahko konkretno vključevanje tovrstnih organizacij v obvladovanje kompleksnih problemov obstoječih investicij dostikrat uspešno. Konkretna primera sta sodelovanje SMELT-a z IMV in rafinerijo Lendava.

*g) Povečevanje izvoza znanja*

Svetovalne organizacije so po navadi firme, ki se pojavljajo na mednarodnem tržišču intelektualnih storitev, saj delujejo v vseh fazah predinvesticijskih dejavnosti. S svojim delom pa omogočajo vključevanje našega znanja in drugih intelektualnih storitev v bodoče investicije.

Inženirske organizacije, ki gradijo v tujini industrijske objekte na ključ, v večini primerov vključujejo domača tehnološka znanja, saj so naše tehnologije za dežele v razvoju, ki so ogromno tržišče, ponavadi primernejše zaradi manjše razlike v razvitosti kakor tehnologije najbolj razvitih držav. Vrednost tehnoloških znanj in drugih intelektualnih storitev znaša

v okviru vrednosti izgradnja industrijskih objektov na ključ povprečno okoli 20%.

*h) Povečanje izvoza investicijskih del in investicijske opreme*

Večina dežel v razvoju kupuje industrijske objekte po sistemu »ključ v roke« ali »proizvod v roke«. To je tržišče, ki je zelo zahtevno in na katerem je mednarodna konkurenca neizprosna.

Majhno število in pa sorazmerna nizka kakovost naših neodvisnih inženirskih organizacij, ki bi bile sposobne nastopati na mednarodnem tržišču, je povzročila, da Jugoslavija izvaža predvsem gradbena in montažerska dela ter posamezno opremo. Odstotek izvoza investicijske opreme razvitih dežel preko gradnje kompleksnih objektov je povprečno 70%, v Jugoslaviji le 3%, kar kaže na nizko stopnjo razvitosti inženirskih organizacij.

Obdelava in pridobivanje tržišč industrijskega inženiringa sta izjemno zahtevni in dragi. Zaradi tega je treba preprečiti delne nastope proizvajalcev opreme, izvajalcev del ali nosilcev tehnologij, saj samo dolgoročna in sistematična obdelava tržišč izvedbe kompleksnih objektov omogoča večjo uspešnost v kvantiteti kakor tudi predvsem v kvaliteti izvoza.

## Mednarodno znanstveno-tehnološko sodelovanje

Kot že rečeno, ta prispevek z mednarodnega znanstveno tehničnega sodelovanja sva pripravila dva avtorja; sam sem se omejil predvsem na izhodiščne postavke vzpostavljanja teh mednarodnih stikov. Glede na to, da je bilo gradivo razmnoženo, bom nanizal samo nekaj dodatnih misli in poudarkov, ki pa se navezujejo na prispevke mojih predgovornikov.

Analize sodobnih gospodarskih sistemov najrazvitejših držav že dolgo potrjujejo tezo, da je zgodovinski motor njihovega pospešenega razvoja, ki jim danes zagotavlja prevladujoč položaj, gospodarsko moč in pa uspešnost v svetovni delitvi dela, prav sistematično ustvarjanje in uporaba znanja pri inovacijskih procesih ter tehnološki napredek. Prav tako velja ugotovitev, da danes ostajajo dežele v razvoju v odnosu do razvitih slej ko prej tehnološka inovacijska periferija – predvsem zaradi minimalnega deleža, ki ga še vedno imajo v svetovni produkciji in pa pri razpolaganju z znanjem. To ugotovitev potrjuje nekaj zadnjih Unescovih podatkov, da razviti svet, v katerem živi danes približno tretjina svetovnega prebivalstva, razpolaga z več kot 93% svetovnih tehnoloških zmogljivosti in s še višjim odstotkom materialnih sredstev in znanstveno-tehnoloških informacij. Vendar velja ugotovitev, da je uresničevanje lastnega razvoja manj razvitih dežel nedvomno odvisno in zahteva suvereno razpolaganje z bistveno večjo količino razpoložljivega znanja, kot ga lahko zagotavljajo endogeni sistemi znanosti in tehnologije in pa domače znanstveno-raziskovalne zmogljivosti. Zato je vključevanje v mednarodno delitev – ne samo dela, temveč predvsem znanja, imperativ pospešenega razvoja vsake družbe. Ob tem morajo seveda delovati mehanizmi, ki omogočajo selektivni in suvereni, domačemu znanju komplementarni izbor svetovnih znanstveno tehnoloških dosežkov, v oblikah, ki so lahko dostopne in imajo možnost oplemenitenja z lastno ustvarjalnostjo.

Z drugimi besedami, stik z izvori svetovnega znanja mora nujno povečevati našo inovacijsko, ne pa zgolj imitacijske družbene sposobnosti. Uresničevanje dolgoročne strategije tehnološkega razvoja nujno zahteva zagotavljanje zgodnje obveščenosti in pregled nad svetovnimi tehnološkimi trendi kot podlagami za selektivni prenos tujega znanja pri prioritarnih področjih razvoja.

Korak naprej pomeni neposredno vključevanje na podlagi mehanizmov mednarodnega znanstveno-tehnološkega sodelovanja v inovacijske procese razvitejših okolij, in to v času, ko te procese pravzaprav snujejo v razvitejših okoljih in ko je to znanje še nerestriktivno, dostopno s pomočjo kanalov izmenjave znanja v predkonkurenčnih, temeljnih fazah, ne pa kasneje, ko to znanje že dobiva svojo konkretno inovacijsko podobo v



obliki opreme, sistemov, v obliki know-howa in kompleksne ponudbe, kjer pa moramo za nerazpakirane tehnološke pakete mnogokrat odšteti velika sredstva. To zgodbne vključevanje ima seveda vse bistvene prvine naslanjanja na lastne sile, saj v končni fazi krepi naše pogajalske pozicije v procesih pridobivanja znanja, ki jih moramo nujno pridobivati na svetovnem trgu. Istočasno se v teh procesih kalijo in se ob tem usposablajo tudi znanstveno-tehnološke zmogljivosti.

Lahko pa se seveda vprašamo in nenehno se sprašujemo, kje je nakopičeno tehnološko znanje, ki ga moramo pri uresničevanju naše strategije dolgoročnega tehnološkega razvoja nujno upoštevati. Tu sta nedvomno vodilna favorita sedanje svetovne tehnološke tekme, Japonska in ZDA, – tu je predlog kompleksnega programa znanstveno-tehnološkega napredka držav – članic SEV, in končno je tu ambiciozno zastavljen program tehnološke renesanse Evrope EUREKA, danes že večkrat omenjen. Dovolite, da v zvezi s tem omenim še to, da je program EUREKA razgibal tudi vso našo strokovno in širšo javnost, saj so vprašanja, zakaj nismo bili v Parizu, zakaj nismo bili v Hannoveru, ali bomo končno člani EUREKE ali ne in se s tem vkrcali na vlak, ki vozi v 21. stoletje, kar deževala. Mislim, da je mednarodno sodelovanje v tem projektu kar naenkrat postalo zelo vabljiv *deus ex machina* za vse naše težave, tako sedanje kot prihodnje. To seveda ni čisto res. Naša končna ponudba vključitve v nekatere projekte EUREKA, podprte z raziskovalnimi, tehnološkimi, kadrovskimi in predvsem materialnimi prvinami, mora biti v končni fazi zanimiva in sprejemljiva tudi za dosedANJI krog udeležencev, kar je najbrž naša edina realna vstopnica v ta krog bodočih tehnoloških enakopravnih partnerjev na evropski in na širši mednarodni sceni.

To nadalje pomeni, da moramo pred tem ugotoviti, ali naš dolgoročni program ekonomske stabilizacije, njegov separat o tehnološkem razvoju, osnutek dolgoročnega plana razvoja do leta 2000, še bolj konkretno pa osnutek dolgoročnega tehnološkega razvoja Jugoslavije zagotavljajo smeri, ki se bolj ali manj pokrivajo s pričakovanimi dosežki EUREKE, in samo to in nič drugega pomeni našo identifikacijo s tem programom. To mora (če bi se vključili vanj) prispevati k ustvarjanju take industrijske in tehnološke strukture, ki bo sposobna sprejeti izziv in pa dvoboj z najostrejšo mednarodno konkurenco. Torej, vsa stvar v zvezi z EUREKO in naše trenutno razpoloženje, v katerem čakamo na dokončna stališča in odločitve zveznega izvršnega sveta, je pravzaprav samo izraz spoznanja in nujnosti, da razmišljamo o mednarodnem znanstveno-tehnološkem sodelovanju kot o sestavnem delu naše celovite znanstveno tehnološke politike, ki se s strategijo dolgoročnega tehnološkega razvoja povezuje z razvojnimi plani delovnih organizacij in skupnosti.

Če dovolite, bi ob koncu omenil še okoliščino, ki se mi zdi pomembna, saj bo morda v procesu navezovanja naših bodočih mednarodnih stikov na področju znanosti in tehnologije, tako na ravni države kot na ravni republike, igrala zelo pomembno vlogo. Gre za rast mednarodnega znan-

stveno-tehnološkega središča v Trstu, v naši neposredni bližini, kar raziskovalcem in vsem drugim, ki nenehno doživljajo težave pri ustvarjanju mednarodnih stikov, iz objektivnih razlogov lahko pomeni veliko pomoč in priložnost za vzpostavljanje tega sodelovanja. Že dvajset let delujočemu mednarodnemu centru za teoretsko fiziko se je leta 1983 pridružila še akademija tretjega sveta za znanost in tehnologijo, ki jo vodi profesor Salam, naš dober znanec. Naslednji korak za to mednarodno sceno pomeni ustanovitev novega mednarodnega centra za genetski inženiring in biotehnologijo, kjer se tudi Jugoslavija pojavlja med ustanovitelji. Prav sedaj teče v skupščini SR Slovenije postopek v zvezi z ratifikacijo statusa tega centra.

Nedavno je v okviru Alpe Adria zaživela tudi ideja o ustanovitvi jedrskega središča, ki naj bi postalo del EUREKE. Na določen način pomenijo ti projekti realno priložnost in možnost, da vzpostavimo vse te povezave tudi z deželami v razvoju, ki jih moramo pri snovanju našega mednarodnega sodelovanja bolj upoštevati. Navsezadnje je tudi sama bližina teh centrov v Trstu dejavnik, ki mora v prihodnje pri vzpostavljanju naših mednarodnih znanstveno-tehnoloških stikov prevzeti odločilnejšo vlogo.

Pri konkretni organizaciji mednarodnega znanstveno-tehnološkega sodelovanja Slovenije in Jugoslavije pa je potrebno upoštevati zlasti naslednja temeljna izhodišča in načela.:

1. Temeljno izhodišče mednarodnega znanstveno-tehnološkega sodelovanja (MZTS) so temeljna načela naše neuvrščene politike in prizadevanj za demokratizacijo sistema mednarodnih odnosov na načelih suverenosti, nacionalne enakopravnosti in neodvisnosti.

2. Mednarodno znanstveno-tehnološko sodelovanje se na ravni odnosov, ki jih SFRJ razvija z drugimi državami, ekonomskimi grupacijami držav in mednarodnimi organizacijami konstituira kot dolgoročna predhodnica vseh oblik sodelovanja (ekonomskega, industrijskega, izobraževalnega, poslovnega, kulturnega itd.).

3. Mednarodno znanstveno-tehnično sodelovanje je sestavni del celovite znanstveno-raziskovalne in tehnološke politike, ki se na podlagi strategije tehnološkega razvoja neposredno povezuje z družbeno-ekonomskimi razvojnimi plani samoupravnih organizacij in skupnosti.

4. Načrtovanje mednarodnega znanstveno-tehnološkega sodelovanja upošteva načela samoupravnega planiranja raziskovalne dejavnosti kot instrumenta uresničevanja družbene razvojne strategije, katerega namen je povečevanje družbene inovacijske sposobnosti, pri čemer je potrebno upoštevati predvsem naslednje:

– zagotovitev dolgoročne suverenosti pri razpolaganju z lastnimi zmogljivostmi;

– pospešeno uresničevati strategije lastnega tehnološkega razvoja in prestrukturiranje gospodarstva v skladu s cilji dolgoročne ekonomske stabilizacije;

– uresničevanje politike opiranja na lastne sile ob selektivnem, nestriktivnem, ekonomsko upravičenem uporabljanju tujega znanja brez vsiljenih spremljajočih modelov in drugih konsekvenc;

– enakopravnejše vključevanje v mednarodno delitev dela in znanja na podlagi dopolnjevanja lastnih usmerjenih raziskovalnih projektov in vzgojo kadrov na teh področjih;

– zagotavljanje zgodnje obveščenosti in pregleda nad svetovnimi tehnološkimi trendi in inovacijskimi snovanji kot podlage za selektivni prenos tujega znanja na prioritetenih področjih družbenoekonomskega razvoja;

– usmerjanje na tiste razvite tehnološke prostore v svetu, še zlasti v najbližji okolici (Evropa), v katerih nastajajo nove, znanstveno zasnovane tehnologije, za katere se v svojih razvojnih opredelitvah odločamo tudi mi (mikroelektronika, teleinformatika, biotehnologija, novi materiali itd.).

5. Pri načrtovanju znanstveno-tehnološkega sodelovanja s tujimi partnerji je potrebno opraviti poprejšnjo verifikacijo vsakega raziskovalnega projekta s stališča njegove vitalnosti in relevantnosti za povečevanje obstoječega obsega znanja in njegove uporabe na podlagi tega mehanizma. Glavni pogoj je možnost vključitve projekta v določen širši raziskovalni sklop (URP), ki z mednarodnimi stiki na konkretnem projektu doživlja svojo lastno kvalitetno dopolnitev in verifikacijo. Ob tem je nujno potrebno presoditi, kateri projekti lahko doživljajo mednarodno konfrontacijo, pri čemer velja posebna pozornost tistim projektom, ki v perspektivi nosijo težo pomembnih družbenih tehnoloških in razvojnih odločitev.

6. Planiranje in organizacija usmerjenega mednarodnega znanstveno-tehnološkega sodelovanja zahteva poprejšnje strukturiranje interesov, ki jih ima družbena skupnost za razvijanje sodelovanja s posameznimi deli mednarodnega prostora. Ti deli so:

- razvite države;
- na novo industrializirane dežele;
- države v razvoju;
- mednarodne organizacije.

Pri tem je potrebno izhajati iz ciljev dolgoročne ekonomske stabilizacije, zastavljene strategije razvijanja ekonomskih odnosov s tujino, strategijo dolgoročnega tehnološkega razvoja in dolgoročnih usmeritev raziskovalne dejavnosti.

Glede na to je potrebno konceptualno, vsebinsko in modalitetno opredeliti naslednje elemente MZTS:

- usmerjanje MZTS na glavne cilje družbene razvojne strategije;
- podružbljanje in demokratiziranje MZTS;
- informiranost subjektov;
- organiziranost, koordinacija in razširitev obstoječih oblik MZTS.

## Mednarodno tehnološko sodelovanje

Tehnologija in njen nenehni razvoj sta danes neizbežna pogoja za takšno proizvodnjo, ki omogoča rentabilno in konkurenčno nastopanje naših ozdov na svetovnem tržišču. Zaradi dolgoletnega zastoja v raziskovalno-razvojni dejavnosti večina naših ozdov ne razpolaga z dovolj velikimi inovacijskimi viri, da bi bile inovacijsko usposobljene za ustrezno mednarodno konkurenčnost. V takšni situaciji bo še dolgo treba intenzivno naslanjanje na vse oblike prenašanja tuje tehnologije iz industrijsko razvitejših držav. Poleg dolgoročno usmerjenih oblik vključevanja naših ozdov in znanstvenikov v razne mednarodne raziskovalno-razvojne projekte, je in bo pomemben tudi komercialni prenos tehnologije. Ta poteka v obliki licenčnih in podobnih pogodb neposredno med našimi ozdi in tujimi podjetji.

S komercialnim prenosom tehnologije Jugoslavija nima najboljših izkušenj, saj so bile številne pogodbe restriktivne. Stanje se je po letu 1978 sicer v tem pogledu izboljšalo, ko je bil sprejet zakon o dolgoročni kooperaciji itd. Toda kljub temu zakonu pridobivanje tuje tehnologije pod boljšimi pravnimi pogoji ni prispevalo k večji mednarodni konkurenčnosti in posledično bistvenemu povečevanju izvoza.

Težav v prenosu tehnologije v obliki licenc torej ne gre iskati zgolj v neugodnih pogodbenih določilih, temveč v analizi ekonomskih motivov ozdov za sklepanje licenčnih pogodb. Tako se je izkazalo, da licence doslej pogosto niso bile namenjene pridobivanju sodobnejše tehnologije za dvig lastne konkurenčnosti, temveč povsem drugemu cilju: pravici do proizvodnje tujega izdelka. Takšen cilj sam po sebi povzroča zmanjševanje naših izvoznih možnosti, saj je razumljivo, da tuji dajalec licence ne bo našemu ozdu dovolil svobodnega izvoza za izdelek, ki nosi njegovo ime.

Razlogi za preusmeritev v ta napačen cilj ležijo v znanih deformacijah družbenoekonomskega okolja, zlasti v sedemdesetih letih: negativna obrestna mera, stalna visoka konjunktura, prevelika zaščitenost domačih proizvajalcev pred tujo konkurenco itd. Vsega tega ni potrebno podrobneje razčlenjevati, saj o tem obširno govorijo dokumenti programa dolgoročne ekonomske stabilizacije.

Vsekakor pa bi bilo napačno, da bi zaradi dosedanjih napak administrativno zavirali prenos tehnologije iz tujine v obliki licenc, saj bi s tem slejkoprej povzročili dodatno tehnološko zaostajanje jugoslovanskega gospodarstva, kar v končni posledici pomeni znižanje mednarodne konkurenčnosti.

Zato si je treba prizadevati predvsem za vzpostavitev ustreznega ekonomskega okolja, ki bo vplivalo na ozde tako, da bodo ti z licenčnimi pogodbami, ki pa jih bodo samostojno sklepali, resnično pridobivali

potrebno tehnološko znanje za rentabilno proizvodnjo *bolj konkurenčnih lastnih izdelkov*, ne pa, da je licenca dovoljenje za proizvodnjo tujega izdelka, ki je zato bolj ali manj namenjen zgolj domačemu trgu. Slednje je upravičeno kvečjemu v okviru skupnih vlaganj, ko tuji partner sodeluje z lastnim kapitalom v proizvodnji domače OZD.

Ustrezno ekonomsko okolje, ki bi brez nepotrebnih administrativnih omejitev pospeševalo koristne oblike komercialnega prenosa tehnologije, zajema med drugim:

- premik od uvozno-substitutivno k izvozno pospeševalni politiki; spodbujanje uveljavljanja blagovnih znamk naših OZD na mednarodnih tržiščih (z ustrezno proračunsko politiko);
- uveljavitev znakov kakovosti;
- prožnejša in pravilnejša ureditev pravnega varstva pravic industrijske lastnine;
- dopuščanje licenčne proizvodnje tujih izdelkov pod tujo blagovno znamko le ob skupnih vlaganjih;
- spodbujanje skupnih raziskovalno-razvojnih projektov ozdov za skupni razvoj izvozno sposobnih izdelkov;
- odprava nesmiselnih, nepotrebnih in časovno zamudnih procedur registracije in odobravanja licenčnih pogodb, ki jih skušajo uvajati poleg postopka, predpisanega z zakonom.

## Operacionalizacija raziskovalno-razvojnih planov želja v industriji

### *Vzpostavitev inovacijskih jeder v industriji*

Raziskovalno-razvojna organiziranost na institucionalni ravni s precejšnjim številom raziskovalcev in vsebinsko zasnovo projektov je osnova za nadaljnji razvoj. Na ta način je nadgradnja vsaj malo primerljiva s sosednimi državami. Vendar ta nadgradnja nima povezave z industrijo. Pod njo je prazen prostor. Tu ni inoviranja in ne tehnološkega prestrukturiranja.

Raziskovalci ugotavljajo, da nimajo uporabnikov in da se nimajo s kom povezovati, da ponujajo svoje storitve brez odmeva, skratka, da v industriji ne najdejo pravega sogovornika. Odcepljenost ali izoliranost industrije od raziskovalno-razvojnih prizadevanj je očitna, vendar se z analizo tega našega specifičnega usodnega pojava nihče ne ukvarja. Zdi se, kot da nihče tega noče videti. To je posledica dejstva, da pišejo o znanosti ljudje iz nadgradnje, ki nimajo pregleda nad tem, kako industrija živi in kaj se v njej dogaja.

Isto se kaže v resolucijah o znanosti. Več ali manj so enake že nekaj kongresov nazaj. So načelne, ukvarjajo se izključno z nadgradnjo, s to razliko, da so z leti podrobnejše in da se odpirajo navzven. Njihove govornice vendar v industriji ne razumejo, ker niso posvečene njihovim problemom, ki so v današnji razporeditvi sil, v današnjem ozračju, odnosih in kadrovske razmerah resnično nepremagljivi. Če bomo to prakso nadaljevali, bomo prišli v leto 2000 z enakimi problemi (če ne bo naša industrija dotlej že popolnoma propadla). Sicer ne smemo biti pesimisti, vendar moramo biti realisti ter si predočiti stanje takšno, kakršno je. Zato moramo napisati resolucijo tako, da bo akcijska prav v teh okoljih, da bo omogočila premagovanje inertnosti in nemoči, da bo premaknila ustvarjalne ljudi v inoviranje, od katerega je odvisen dvig iz današnje revščine vseh nas, tudi znanstvene nadgradnje. Predvsem pa da bo dala politično in moralno podporo peščici inženirjev, ki so še ostali v industriji, da bi lahko okrepili svoje vrste in izvedli inovacije.

Odločilen za razvoj v industriji je konstruktorski kader. Naši sosedi jih nosijo po rokah, kot da bi bili iz voska, pri nas pa smo jih zdesetkali. Ob sodelavi pri projektih inoviranja in tehnološkega prestrukturiranja naših ključnih velikanov me je postalo resnično strah za našo prihodnost. Inženirjev praktično ni. Pred desetimi leti je bilo stanje mnogo boljše. Kako naj pričakujemo nekaj odločilnega od 37 inženirjev v Gorenju (0,75 promile od 5040 zaposlenih), od 32 v Tomosu, 27 v IMV. Enako je v

delovnih organizacijah, ki so v izgubah (Štore, EMO, Trimo, Vozila itd.). Kako naj dosežemo proces intelektualizacije delavcev, če so težnje prav nasprotne?

V Gorenju smo ob projektu tehnološkega prestrukturiranja prišli do prepričanja, da ni rešitev avtomatizacija (15 delavcev je še vedno cenejših od robota), temveč edinole nova, inovirana generacija vseh proizvodov v njihovi celostni podobi, prodor z designom in seveda s kakovostjo, ki jih zdaj sili daleč pod konkurenco v vse nižji cenovni razred. Za inoviranje bi bilo potrebno 640 človeških let. Vse, kar bi bilo poznejše od dveh let, je že lahko usodno. Kje vzeti toliko konstruktorjev? V pogovoru z desetimi prijavljenimi na razpis ni hotel iti za konstruktorja niti eden. Ta poklic smo inženirjem dodobra priskutili. Enako je v Tomosu in IMV, skratka povsod je vse odvisno od nove generacije proizvodov.

Vse te delovne organizacije so svoje proizvode razvile pred 15 leti same ter doživele z njim velik uspeh. Kljub temu, da so danes zaostale za konkurenco, je nemogoče, da bi se naslonile na tujo licenco. To bi bila kapitulacija. Tega si ni mogoče niti zamisliti, če hočejo ohraniti svoj vodilni položaj med vsemi uvozniki Nemčije.

V analizah konkurence, na katerih temelji projekt inoviranja proizvodov, smo zasledili poročila BMFT (nemškega ministrstva za raziskave in tehnologijo) o raziskavah novih vrst aparatov, ki sta jih s 40-odstotno dotacijo države razvila Bosch in Siemens. Pri nas delovna organizacija Gorenje ni dobila v ta namen niti dinarja. Čeprav ima več kot 100 mio dolarjev izvoza. Ali ni tu nekaj narobe?

Pojma konstruktor ni v nobeni resoluciji, kot da ga ne priznavamo. V Nemčiji je konstruktor in konstrukcijski biro sinonim za moč podjetja, merilo za njegove bodoče možnosti. Pri nas je postal konstruktor tarča za očitke vseh vrst. Okolje jim ni priznalo tega pomena, zaman so se borili za nagrajevanje po rezultatih dela, za združevanje sredstev v fond za razvoj in raziskave (večina temeljnih organizacij je proti) in za drseči delovni čas, ker niso razumeli, da je konstruktor enkrat bolj razpoložen za iskanje idej, drugič manj, in da ima korist delovna organizacija, če dela tedaj, ko je najbolj inventiven.

Če soglašamo s potrebo po inoviranju, moramo tudi avtomatično in eksplicitno podpirati neuspehe. Vsak inovator ima pravico, da se moti. Naša vnema, s katero pademo po tistih, ki so zagrešili zmoto ali doživeli neuspeh, se je kot bumerang vrnila nad nas. Danes noče nihče ničesar poizkušati, ničesar tvegati, a konstruktor se dokončno odloča z vsako črto. Ne upa si z idejo na dan iz strahu pred delavsko kontrolo, ki ga bo – kot v srednjem veku – pripeljala na sramotni steber. To je izredno pomembno, kajti danes, ko začenjamo od začetka, nam ne ostane drugega, kot da samo tvegamo, če se hočemo prikopati do polnih zadetkov.

Opraviti moramo s pripombami, češ, vi lahko z možgani dosežete pet do šestkrat več od norme, česar pa na stroju ne moreš, a to pomeni neenakost! Odgovoriti moramo, da je naša edina rešitev, če bomo lahko z

možgani desetkrat več napravili kot doslej. V projektu za tehnološko prestrukturiranje so člani teama ob vključitvi sredstev za 16 stanovanj za inženirje zmajevali z glavami, češ, ljudje tega ne bodo prenesli, upirali se bodo. Odgovoril sem jim: to ni vaša dolžnost, temveč je dolžnost partije, da realizira resolucije o inovacijah in znanju.

Zakaj pri nas ni iniciative in invencij, zakaj nihče, ki ima ideje, ne izstopi in kot nosilec ne izpelje projekta do realizacije proizvoda, saj so prav krizni časi ura prostovoljcev in junakov? Sociologi razlagajo, da se je egalitarizem razširil tudi na priznanja, na domiselne ideje, ki se dvigajo iz povprečja, in na prvenstvo, ki pripada podjetnim. Kdor je samoiniciativno izstopil, se ne bo več javil, kajti doživel je nevšečnosti povsod, kamorkoli se je obrnil.

Konstruktorji in s tem razvoj proizvodov, njihova iniciativnost in inventivnost so bili žrtve primitivizma in radikalnega egalitarizma. In na razvalinah tega naj gradimo inoviranje in tehnološko prestrukturiranje? Zato se stvari nikakor ne premaknejo, kajti desetlene posledice so hude. Ocenjujemo, da bo odtajevanje trajalo še najmanj pet let, tja v devetdeseta leta. Vendar pri tem lahko pomagamo in moramo pomagati.

Če hočemo inženirja privabiti v konstruktorske vrste, moramo:

- ustvariti vabljlive možnosti ter jim urediti nagrajevanje po rezultatih dela;
- oblikovati skupine mladih inženirjev, s čimer bo nastalo ustvarjalno ozračje, vabljlivo za njihove kolege;
- deliti priznanja za uspehe;
- jim dati stanovanja in posojila za zidanje hiš;
- v vsak investicijski projekt za tehnološko prestrukturiranje vključevati sredstva za stanovanja za nove razvojno-konstruksijske kadre, kajti brez kadrov so vsi načrti nestvarni;
- raziskovalna sredstva RSS usmerjati tudi v projekte, ki bodo podlaga za razvoj aparátov nove generacije;
- spodbujati eksperimentiranje in tveganje, priznati pa tudi pravico do neuspeha.

Zavestne subjektivne sile v centrih moči industrije imajo pri tem konservativno stališče. Boje se neuspeha, zato so proti vsakemu premiku v novo, proti poizkusom. Običajno so to povprečneži in v defenzivi proti inventivnim, ki bi želeli eksperimentirati. Zato se stvari nikakor ne premaknejo. Gibljejo se v okviru okoliščin, ki jih vežejo na vse strani, so neinventivni in nerazgledani glede svetovnega tehničnega napredka. To so ljudje, ki imajo varčevanje za največji uspeh. Znano pa je, da so firme, ki se osredotočijo na razne varčevalne strategije, obsojene na stagnacijo. Pridobe dinar, izgube pa tri, s to razliko, da prve lahko preštejemo, drugih pa ne, ker so nedokazljivi. Zato tudi naših napak zaradi izgubljenih ciljev ni mogoče dokazati.

Zato moramo uvesti redno in intenzivno izobraževanje delavcev o pomenu razvoja za njihovo perspektivo, za njihov dohodek in za naš



skupni standard; v njih moramo utrditi spoznanje, da se za risbo, postopkom in normnim listom skriva konstrukterjevo in tehnologovo naporno in nenehno iskanje novega. Opustiti moramo prakso nekdanjih vodij gradnje tovarn (ki jim sicer nikakor nočem odrekati njihovih zaslug pri ustvarjanju moderne industrije takorekoč iz nič), ki so se zanašali na kopiranje in na mojstra in niso rabili inženirskega razvoja, ki hoče doseči nekaj več od konkurence. Še bolj intenzivno moramo izobraževati vodstvene in politične kadre vseh ravni o industrializmu, o vedi o delovanju in zakonitostih funkcioniranja industrijskega podsistema, o čemer se pri nas ve površno, le toliko, kolikor je potrebno za splošne fraze, v bistvu pa ničesar, sicer gotovo ne bi bili razvoj in inovacije na tako nizki stopnji. Trajno izobraževanje delavcev smo pri nas popolnoma zanemarili. Delovna organizacija bi morala postati okolje za učenje, bodisi z organizacijskimi ureditvami, stilom dela, ki vključuje učenje, in s sistemom mentorjev, ki spremljajo delo na novo imenovanih vodstvenih ljudi.

Posebno poglavje velja izobraževanju direktorjev o inovacijah, zlasti o metodah, kako jih pripeljati v delovno organizacijo, kako spodbuditi vse, da mislijo pri vsem najprej na inoviranje.

### *Inovacijska organizacijska strukturiranost delovnih organizacij*

V okviru tehničnega napredka zadnjih treh desetletij razviti svet načrtno vpeljuje takšno organizacijsko strukturiranost podjetij, ki zaradi svoje fleksibilnosti in inovacijske odprtosti poraja iniciativo in ideje v njej zaposlenih ljudi. Organizacijska strukturiranost naših delovnih organizacij je zastarela, kajti njihov organizacijski model je iz prvih povojnih let, kot so ga uvedli ljudje iz bivših Batovih tovarn v Borovu, ki jih je Kidrič tedaj angažiral v vseh večjih podjetjih. Odtlej se pri tem ni ničesar spremenilo; štabno-enolinijsko načelo je temelj strukturiranja, pa tudi vzrok za zbirokratiziranost, formalizem, neiniciativnost in neinovativnost delovnih organizacij. V svetu so bila podjetja uspešna zato, ker so prešla že v tretjo generacijo organizacijske strukturiranosti.

Odgovor na to vprašanje ni enostaven, ker je sestavljen iz številnih, med seboj močno prepletenih in soodvisnih komponent. Problem je kompleksen ter sega od organizacije kot akcijskega sistema v današnjem hitro se spreminjajočem okolju do odnosa do človeka kot nosilca idej in pobud.

Organizacijska strukturiranost, kakršna prevladuje v naših delovnih organizacijah, se v preteklih desetletjih ni spremenila. Organizacija sloni na štabno-enolinijsko načelo, pri katerem je vsako podrejeno mesto povezano z nadrejenim samo prek enega vodstveno naravnane odnosa. Službe, ki so dodeljene raznim instancam, so s službami drugih instanc povezane večinoma samo prek svojih instanc. Komunikacije so vezane, se pravi, da vsak akcijski nosilec nima pravice, da se vsak čas lahko poveže z

vsakim pripadnikom delnega sistema. Nekaterne delovne organizacije so razdeljene po nalogah, se pravi, da imajo področja odločanja: raziskave in razvoj, nabava, proizvodnja, distribucija, nekatere pa so razčlenjene po proizvodih: celotna veriga samo za en proizvod, druga za drugi itd.

Za linijski sistem so značilne togost, dolžina in stančnih poti in močna obremenitev vmesnih instanc. Odtod težnje po ustanavljanju novih hierarhičnih vmesnih stopenj, ki se pojavijo takoj, ko naraste obseg dela ali ko se pojavijo pritiski za nova šefovska mesta. Če k temu dodamo, da so takšna mesta v našem sistemu skoraj nedotakljiva ter povezana z osebami, ki jih zasedajo, je očitno, da je naš sistem organizacije močno shierarhiziran.

V današnjem dinamičnem, hitro se spreminjajočem gospodarstvu je odločno v ospredju prizadevanje, da bi se ustvarjalne sile posameznika kar najbolj razvile. Naše močno centralizirane, formalizirane in normativizirane strukture odločanja so premalo fleksibilne ter učinkujejo slabo na iniciativnost in ustvarjalnost organizacijskih članov. Zaradi tega se je razvita in uspešna industrija že pred velikim premikom pravočasno odločila za decentralizacijo v velikem stilu, za skoraj revolucionarno prestrukturiranje. Inovacijski pritisk danes še pospešuje ta proces osamosvajanja akcijskih nosilcev. Večja mera decentralizacije je potrebna, da bi preprečili ohromitev iniciativnosti in ustvarjalnosti vodstvene hierarhije na spodnjih ravneh in povečali veselje do dela s prevzemom odgovornosti. Samo z delegacijo pooblastil odločanja je poleg tega možno podmladek srednjega vodstva sistematično pripravljati na odgovorne pozicije v višjem vodstvu.

Jugoslovanske delovne organizacije morajo zaradi večje uspešnosti in zaradi preživetja opustiti že davno preživeli organizacijski shierarhizirani sistem ter podrediti sistem vodenja, odločanja in komunikacij svojim ciljem, ki jih narekuje tržišče, ter kar največjem razvoju ustvarjalnih in inovativnih sil delavcev.

Delovne organizacije ne bodo imele več delovnih mest, temveč delavce, ki se bodo po potrebi združevali v skupine z enostavno funkcionalno hierarhijo. Službe bodo opravljale svojo nepristransko in strokovno funkcijo v skladu s koristmi delovne organizacije in ne instance, ki so ji dodeljene. Delavci se bodo ločili po izobrazbi in izkušnjah (za kar bodo dobivali plačo), po inventivnih zmogljivostih in rezultatih dela (za kar bodo dobivali dohodek), ne pa po delovnem mestu, ki naj bi jim pripadalo kot dano v fevd.

Štabno-linijski sistem si ni omogočil hitrega prilagajanja podjetij v današnjem dinamičnem okolju, sproščanja iniciativnosti in inventivnosti članov organizacije ter hitre izpeljave inovacij s pomočjo organizacije do uspeha na tržišču. Ta sistem duši spontanost in iniciativnost delavca ter mu ne omogoča, da bi svojo idejo skoz celotno organizacijo izpeljal sam. Ni naključje, da so naše delovne organizacije tako shierarhizirano togo organizirane, hrome v današnji tehnološki tekmi.

V razvitih državah so že ob koncu šestdesetih let pričeli uvajati nove

organizacijske oblike: najprej so s cepljenjem linijske organizacije s team-skimi skupinami dobili dvolinijsko strukturo, v kateri so imeli delavci dva nadrejena ter so prejeli ukaze z dveh strani. S koncepcijo systemskega križanja želimo doseči predvsem večjo fleksibilnost organizacije. Matrična organizacija pospešuje prav tako dolgoročno gibljivost. Kompetenčna preklapljanja med funkcijskimi in projektnimi vodji pozitivno vpliva na inovacijsko obnašanje organizacije.

Kljub temu je bil v razviti industriji v vse hujši inovacijski tekmi tudi ta sistem, ki je v bistvu slonel na štabno-linijskem sistemu, pretog, prepočasn ter premalo odprt individualni pobudi in inventivnosti. Želeli so sistem, ki naj bi popolnoma sprostil spontanost idej. Tako so uvedli teamsko naravnano organizacijsko strukturo, ki je omogočila dvig svetovno znanih podjetij nove tehnologije v nekaj letih po ustanovitvi v velike, pa vendar vselej elastične in inovacijsko prodorne organizacije.

Uresničitev teamskih koncepcij je pokazala, da se izboljša kakovost odločanja ter pospeši izvedbo odločanja. Poleg tega se s strnitvijo več akcijskih nosilcev v eno instanco zmanjša vpliv hierarhije, ki zavira vertikalno komunikacijo; zmanjšujejo se tudi interesni konflikti med različnimi področji in delovnimi organizacijami, ki ovirajo horizontalno komunikacijo.

S skupinsko strukturo je nadalje izpolnjen pogoj za dobre medosebne odnose v sociološkem ter psihološkem oziru, in sicer zaradi skupnega cilja, katerega izpolnitev sili člane skupine zaradi daljnosežne decentralizacije odločanja (ker dobi vsaka skupina svoje avtonomno področje) ter zaradi oslabitve poudarjeno hierarhičnih odnosov posredno v konformno obnašanje. V tradicionalnem smislu ne sme biti nikakršnih odnosov nadrejeni – podrejeni. Vodenje skupine se smatra kot čisto funkcijo in izenačeno z drugimi funkcijami v skupini; ta funkcija ni vezana na osebo. Tudi ni prireditvenih odnosov, kot so štabno-linijski odnosi. Na ta način so odpravljene razlike v rangi in moči: pride do izravnave moči. Vsak član skupine lahko načelno izpolnjuje vsako funkcijo. Razdelitev funkcij se izvaja po zahtevah vsakokratne naloge skupine in individualnih sposobnosti članov skupine. S tem dobimo željeni učinek: skupno odgovornost vseh članov skupine za izpolnitev cilja skupine.

Zaradi fleksibilno oblikovane izpolnitve naloge znotraj skupin, ki imajo visoko mero avtonomije, in zaradi neposrednih stikov med skupinami na podlagi ustreznih obsežnih komunikacijskih povezav dosega organizacija visoko stopnjo fleksibilnosti in visoko sposobnost prilagajanja spremembam okolja.

Ob glavnem cilju – povečati učinkovitost organizacije – ima ta organizacijska struktura naslednje tri podcilje, ki so lastni vsem različnim koncepcijam:

- aktiviranje vseh potencialnih človeških sposobnosti ob upoštevanju individualnih potreb obnašanja,
- minimiranje konfliktov v medosebnih odnosih in

– povečanje fleksibilnosti in s tem sposobnosti organizacije za prilaganje okolju.

Ali niso enaki cilji zapisani v vse jugoslovanske politične in skupščin-ske dokumente in v stabilizacijski program? Kljub temu poti za njihovo doseganje nismo našli. Na poti proti novi tehnologiji jo je razvita industrija našla že pred desetletji. Na razpolago imamo teoretične in praktične izkušnje. Glede organizacije delovne organizacije nismo v štirih desetletjih storili ničesar. Zamudili smo že tri generacije organizacijskega prestrukturiranja, ki so odločilno pomagale razviti industriji pri njenem vzponu ter ji podeliti tisto inovacijsko prodornost, ki se nam zdi tako nedosegljiva.

V okviru te organizacije bomo lahko uvedli vsa spoznanja za sprostitve inventivnosti delavcev, ki so bila podlaga za uspeh visoko razvitih podjetij: delo v skupinah do implementacije proizvoda, čim manjše temeljne organizacije, drastično zmanjšanje režijskih služb, zatiranje birokracije, fleksibilno prilagojevanje okolja, zmanjšanje hierarhičnih ravni, delavec s svojimi sposobnostmi in ne brezosebno delovno mesto kot nosilec delovnih nalog, decentralizacija in avtonomija do najnižjih ravni, rotacija delavcev v osrednjih službah za nekaj let in nato vračanje v enote, pretvorba šefovske organizacije v delovno, funkcionalno.

Spodbuditi moramo vse delovne organizacije, da bodo preučevale sodobna organizacijska načela ter jih pričela uvajati, zlasti na raziskovalno-razvojnem področju, pri inoviranju novih proizvodov in iskanju oblik za večjo izrabo človeških zmogljivosti. Pričakujemo lahko, da bomo s tem in povezano z reševanjem drugih nakazanih problemov dosegli večjo uspešnost pri razvoju novih proizvodov, pri tehnološkem prestrukturiranju in večjo poslovno udarnost industrije – zlasti pri njeni usmeritvi v svet.

Za kongres ZK je to gotovo pomembna družbenoekonomska tema, za konzervativne gospodarstvenike pa prava revolucija.

# Aktualni problemi sedanosti in naloge pri nadaljnjem razvoju vseh oblik ustvarjalnosti v OZD

## 1. Pojemovni in vsebinski okvirji ustvarjalnosti

Ustvarjalnost obsega celotno paleto inovacijske, ustvarjalne dejavnosti delavcev neglede na njihovo strokovno, izobrazbeno ali znanstveno stopnjo. Rezultati ustvarjalnega dela neposredno ne priznavajo delitve na kvalifikacijske ravni. Tehnične izboljšave, koristne ideje, racionalnejši postopki, sodobno oblikovanje, vse do izumov in fundamentalnih odkritij izhajajo od nekvalificiranega delavca do priznanega znanstvenega delavca, kar potrjuje znano dejstvo, da je lahko vsak delovni človek in to tudi je – potencialni ustvarjalec, inovator, racionalizator. Pod ustvarjalnim delom pojmuemo »vsakršen proizvod človeškega duha, izumiteljske sposobnosti, ustvarjalne fantazije, težnje po spremembi obstoječega stanja« in je lahko rezultat raziskovalno-razvojnega ali znanstveno raziskovalnega dela ali ustvarjalnost posameznikov (bolj poznane kot množično inventivna dejavnost oziroma delavska ustvarjalnost).

Podpisniki družbenega dogovora o razvoju in vrednotenju inovacijske dejavnosti in drugih oblik ustvarjalnosti v SR Sloveniji so si enotni, da je v osnovi treba zagotoviti, da lahko vsak delavec in delovni človek svobodno izraža svoje ustvarjalne sposobnosti v skladu s cilji družbenoekonomskega razvoja, kar naj bi pospešilo lastni tehnično-tehnološki razvoj.

Pod ustvarjalnim delom pojmuemo izumiteljstvo, tehnične izboljšave, uvedbo novih lastnih proizvodov in proizvodnih procesov, koristne predloge, znake razlikovanja kot tudi preostale aktivnosti, s katerimi se ustvarjajo tehnično-tehnološke, ekonomske, kadrovske in organizacijske rešitve v gospodarstvu in družbeni dejavnosti, kar se kaže v racionalnejšem poslovanju in dvigu dohodka, izboljševanju skupne učinkovitosti dela, večanju družbenega in osebnega standarda itn. Pod drugimi vrstami ustvarjalnosti razumemo proizvodno tekmovanje delavcev, učencev, študentov, razstave ustvarjalnih dosežkov, delovno ustvarjalnost otrok, mladine, kulturno umetniško ustvarjalnost, aktivnosti OZD, družbenih organizacij in združenj ljudi, ki temeljijo na uporabi znanosti, tehnike, tehnologije, aktivnosti delovnih ljudi na področju tehnične kulture v celoti.

Ustvarjalno delo je hkrati tudi družbenopolitični proces, v katerem se snujejo in negujejo socialistični odnosi, ki vodijo k uspešnejšemu razumevanju naše skupnosti pri odpravljanju gospodarskih, družbenih in političnih neskladij in nepravilnosti. To je hkrati tudi izobraževalno pedagoški proces, pa zato zasluži širšo družbeno podporo, ustrezno skrb, odgovornost in razvrstitev v prednostne programe.

## 2. Inovacije v funkciji dolgoročnega programa stabilizacije

Dolgoročni razvoj moramo načrtovati na osnovi realnih kazalnikov in ocen o proizvodni moči in kadrovskem potencialu gospodarskih subjektov. O bodoči viziji razvoja se delovni ljudje odločajo v široko organiziranih razpravah in s tem dolgoročno načrtujejo materialno osnovo in cilje razvoja. Uporaba ustvarjalnih dosežkov v praksi najpogosteje zahteva spremembo obnašanja, in to ne samo pri upravljanju s tehnološkim procesom, temveč tudi v sodobni organizaciji dela, boljšem izkoriščanju obstoječih delovnih sredstev, strokovni usposobljenosti delavcev, v racionalnejši porabi energije, materiala, surovin, nadomestnih uvoženih delov – sestavin in posebno v razvoju gospodarskih vej, njihovo prilagoditev tehnološkim dosežkom doma in v svetu. Kvalitativne in kvantitativne spremembe, ki jih povzročijo uporabljene inovacije in racionalizacije, se izražajo predvsem v povečanem dohodku, reprodukcijski moči, zmanjšanju uvoza, povečani konkurenčnosti na zunanjem tržišču, povečanem kapitalu lastnega znanja, vse to pa v funkciji uresničitve načrta dolgoročnega programa gospodarske stabilizacije.

## 3. Odpor proti inoviranju

Vedno je bilo težko sprejeti nekaj novega, predvsem če ta novost spreminja ritem in vsebino navad delovnega vsakdana. Ustvarjalno delo kot nujnost tega trenutka, kot vzvod proizvodnim možnostim in odnosom (marsikje samo deklarativno) si je utiralo pot do razvojnih programov OZD. Analize vzrokov za odpor proti inoviranju so pokazale, da se ta pojavlja predvsem kot subjektivni izvor:

- strah pred spremembami (ogrožena avtoriteta položaja);
- strah zaposlenih pred proizvodno avtomatizacijo (tehnološki višek delovne sile);
- nezadovoljiva obveščenost delovnih ljudi o lastnih razvojnih ciljih;
- nezadostna obveščenost delavcev o dosežkih v tehnološko naprednejših državah itn.

Če analiziramo izvore odporov na osnovi kraja, kjer nastajajo, potem jih lahko razdelimo v tri skupine:

### a) Izvori odpora na ravni posameznikov

- nezadostni ustvarjalni potencial;
- neustrezna raven izobrazbe in kulture posameznikov;
- nezadostna motiviranost delavcev za ustvarjalno delo;
- nezadostna motiviranost vodilnih delavcev za inoviranje.

### b) Izvori odporov v OZD

- neustrezna organizacijska struktura OZD;
- prevelike OZD;
- birokratsko upravljanje in vodenje;

- nezadostna izkoriščenost ustvarjalnih ambicij delavcev;
- nizka tehnična in tehnološka raven OZD;
- pomanjkanje surovin in polizdelkov;
- težave pri zagotavljanju finančnih sredstev;
- ne vključenost v mednarodno menjavo dela;
- monopolni položaj OZD (ker nudijo edini določeni proizvod ali storitev).

c) *Izvori odporov na ravni družbe*

- sistem vrednosti družbe, ki ni naklonjen inoviranju;
- pomanjkljiva ekonomska politika in strategija;
- centralno vodenje gospodarstva;
- tržne slabosti;
- nezadovoljiva splošna oskrba;
- premajhna motiviranost OZD za ustvarjalno delo;
- nesamostojnost OZD;
- neorganiziranost raziskovalno-razvojnega in znanstvenega dela;
- za znanost, raziskave, razvoj, izboljšave so potrebni stroški.

#### 4. *Ustvarjalnost v Jugoslaviji*

Na tem področju je stanje v Jugoslaviji zelo kritično. Po številu prijavljenih izumov na 100.000 prebivalcev je bila Jugoslavija leta 1937 na 19. mestu med 25 državami (1,56%), leto 1977 pa na 24. mestu med 26 državami v svetu (0,50%). Značilnost naše izumiteljstva so posamezniki. Od skupnega števila prijavljenih izumov so jih posamezniki prijavi 83%, OZD 14% in le 3% inštituti in znanstveno raziskovalne organizacije.

V industrijsko razvitejših državah število izumiteljev na število zaposlenih znaša povprečno 20% (v Japonski 60–70%), v Jugoslaviji pa le 0,2%.

Od celotnega svetovnega kapitala znanja v obliki priznanih izumov – registriranih patentov uporabljamo v Jugoslaviji le 0,01 tega znanja. Če vemo, da 15 držav v svetu razpolaga s 85% celokupnega znanja, potem je jasno, da moramo tudi v bodoče kupovati ali kako drugače pridobivati tuje znanje. V nasprotnem primeru ne bomo zmanjšali zaostanka za razvitimi državami, ki znaša v tem trenutku 40 let! Neuspešna pa bo tudi naša konkurenčnost na mednarodnem tržišču. Pogoj pa je, da na pridobljenem tujem znanju gradimo svoje lastno znanje in proizvajamo lastne proizvode z lastno blagovno znamko.

#### 5. *Trendi v našem gospodarstvu*

Zalog je za več kot 50% skupnih obratnih sredstev in rastejo z visoko stopnjo 87,4%.

a) Povprečna stopnja rasti produktivnosti v %:

Leto	Skupno gospodarstvo	Industrija
1975	2,5	3,0
76	2,1	1,8
77	2,0	1,7
78	2,1	1,9
79	1,9	1,1
81	1,7	1,0
84	2,0	2,5

b) Gibanje zalog, proizvodnje in cen v industriji v %:

Leto	Zaloge	Proizvodnja	Cene
1981	0,0	4,1	45,3
82	4,5	0,1	29,9
83	7,5	1,3	39,0
84	10,0	5,6	56,7

c. Težko je verjeti zveznemu zavodu za statistiko, da je bila v letu 1983 stopnja izkoriščenosti kapacitet v jugoslovanski industriji 77,1%. To tem bolj, če vemo, da je ta raven v ZDA 80,8%, Franciji 79%, ZRN 84%, Italiji 74% itd.

Neupoštevanje produktivnosti (ki kljub načrtovanju rasti še vedno vztrajno pada) in kakovosti proizvodov in storitev kot kriterijev konkurenčnosti in dohodkovne uspešnosti, nedograjenost kreditnega mehanizma z vključno delitvijo rizika za uspešnost inovacije in restriktivni ukrepi ekonomske politike so osnovni razlogi, da niso domači ustvarjalni potenciali zadovoljivo koriščeni.

Po informacijah Kraigherjeve komisije je Jugoslavija v zadnjih 5 letih uvozila tujega znanja (licence in oprema) v vrednosti približno 13 milijard dolarjev, kar bi moral biti razlog za spremembo iz trenda padanja produktivnosti v trend rasti, kar pa se ni zgodilo. Postavlja se torej vprašanje, zakaj ni jugoslovansko gospodarstvo ustvarilo (oziroma deli tega gospodarstva, ki to tuje znanje uporabljajo) vsaj približno enako produktivnost dela, ki so jo dosegle države, od katerih sta kupljena sodobna oprema in znanje.

Znanstveno tehnološka revolucija zahteva torej zavestno vodeno inovacijsko politiko vseh organiziranih družbenih subjektivnih sil od proizvodnih organizacij do družbenopolitičnih skupnosti. Njeno bistvo pa ne more in ne sme temeljiti na splošnih deklaracijah in načelih, ampak na kvalitetnih sistemskih spremembah v naši družbi, ki morajo omogočiti predvsem:



– boljšo stimulacijo in motiviranost OZD in posameznikov, ki na lastnem znanju dvigajo produktivnost, dohodek, tehnično-tehnološko raven in medsebojne odnose;

– možnost za uporabo znanja (ne glede na izvor) s ciljem proizvodnje lastnih izdelkov;

– našim mnogoštevilnim strokovnjakom je treba omogočiti polno angažiranje pri razvoju novih tehnoloških postopkov, novih proizvodov, razvoju inovacij in izumiteljstva;

– sodobno strategijo intenziviranja ustvarjalne dejavnosti na osnovi interdisciplinarnih raziskav;

– enoten inovacijski proces, ki bo povezoval ustvarjalnost v znanosti, raziskovalno-razvojnem delu in ustvarjalnost množic;

– povezavo med funkcionalnim izobraževanjem in produktivnostjo ter ekonomskim razvojem;

– nedvoumno uporabo zakona o skupnem prihodku in dohodku s poudarkom na inovacijskem dohodku;

– s kreditno politiko in ugodnejšimi obrestnimi merami, ukrepi davčne in carinske politike in drugimi ekonomskimi vplivi motivirati OZD k razvoju inovacijskega procesa in lastnega znanja in tehnologije v sklopu poslovne politike in izbora strateških smeri tehnično-tehnološkega razvoja;

– odločujoč vpliv ekonomskih zakonitosti, vključno z uveljavitvijo inovacijskega tržišča itn.

#### OMENJENA LITERATURA;

Sklepne ugotovitve konference o produktivnosti 1985 – Maribor.

Gradivo GZJ za posvetovanje produktivnosti – Beograd 1985.

Podatki ZZS.

# Osnove razvojne strategije jugoslovanskega gospodarstva z vidika tehnološkega napredka

## 1. Uvod

Nobelovec S. Kuznets je dokazal razvojno zakonitost, po kateri segajo tiste družbe, ki so ustrezno organizirane, tako da v svoje gospodarstvo vgradijo najpomembnejše iznajdbe in tehnološke dosežke, kako doseči hitrejši gospodarski razvoj kot preostali svet. To je veljalo pri uvedbi uporabe tako parnega stroja kot tudi elektromotorja in še posebej velja za uvajanje mikroelektronike in drugih sodobnih tehnologij. Glede tega je danes pacifiški bazen, ob vodilni vlogi Japonske in zahodnega dela ZDA, območje z največjo dovzetnostjo za strategijo obvladovanja sodobnega tehnološkega napredka, ki mu zagotavlja dolgoročne osnove za nadpovprečno gospodarsko rast in uspešen razvoj.

Pri oblikovanju svoje razvojne strategije se vsako gospodarstvo lahko opre na svoje notranje moči (na doseženo stopnjo gospodarske razvitosti in reprodukcijsko sposobnost, kot tudi na materialne vire in intelektualne zmogljivosti) in na vpliv tehnološkega in gospodarskega razvoja v svetu. Na teh osnovah lahko določa svoje dolgoročne razvojne cilje in ustrezen razvojni intervencionizem, pa tudi nosilce za doseganje teh ciljev. Medtem ko je bil glavni cilj povojnega jugoslovanskega gospodarskega razvoja pospešena industrializacija in sprememba socialne strukture, je sedanji razvojni cilj Jugoslavije predvsem kvalitativna preobrazba njene industrije in celotnega gospodarstva s povečanjem njegove učinkovitosti in izvozne prodornosti. Temeljna nosilca povojne strategije razvoja sta bila predvsem koncentrirana akumulacija in industrijsko zaposlovanje. Ključni nosilci sedanjih razvojnih ciljev pa so predvsem tehnološki napredek, inovacije in intelektualni potencial – znanje celotne družbe.

S tega vidika je ta prispevek predvsem kvalitativna analiza osnov razvojne strategije, ki obravnava nekatere ključne razvojne procese v svetovnem in domačem gospodarstvu, razvojne cilje in usmeritve ter razvojni intervencionizem (sistemske in gospodarskopolitične ukrepe) za doseganje razvojnih ciljev.

Analiza zaradi prostorske omejitve ne more obravnavati mednarodnega okolja v času, ko postajata tehnološki napredek in povečevanje intelektualnega potenciala v dobi informacijsko naravnane družbe izrazito svetovna procesa. To pomeni, da so izolirana gospodarstva obsojena na zaostajanje v svojem razvoju. Progresivno naraščanje svetovnega znanja in njegov pospešen pretok v mednarodnem prostoru vse bolj spreminjata

dejavnike uspešnosti razvoja v svetovnem gospodarstvu. Na eni strani se zmanjšuje pomen primerjalnih prednosti materialnih virov (surovin, energije in fizičnega dela), na drugi strani pa se povečuje vloga znanja pri določanju konkurenčne sposobnosti ob ustvarjanju dohodka pa tudi pri zagotavljanju gospodarske rasti in razvoja. V tem je osnovni vzrok za spreminjanje sedanjih osnov konkurenčne sposobnosti v svetu in vrednotenja meril sodobnih ekonomskih sistemov.

Jugoslavija je v zadnjih dveh desetletjih zagrešila dve razvojni napaki, ker zaradi prevelike avtarkije v svoj ekonomski sistem ni vgradila novih vrednostnih meril, ki jih narekuje tehnološki razvoj v svetu. V sedemdesetih letih zaradi podcenjenosti osnovnih proizvodnih dejavnikov, zlasti kapitala in energije, ni odpravila neracionalne porabe naravnih virov in s tem v industriji ter v celotnem gospodarstvu ni znižala materialnih stroškov<sup>1</sup>. To je ohromilo njeno reprodukcijsko sposobnost in jo privedlo v razvojno krizo. In drugič, v svoj ekonomski sistem ni vgradila motivacije za spodbujanje tehnološkega napredka, inovacij in vključevanja znanja v proces proizvodnje, vodenja in upravljanja. Zaradi tega so stagnirali produktivnost in konkurenčna sposobnost njenega gospodarstva ter izvoz, kar danes ogroža njene povezave z ostalim, razvojno dinamičnim svetom.

S tega stališča vsebuje gradivo analizo vzrokov, ki so pripeljali jugoslovansko industrijo in celotno gospodarstvo v sedanjo razvojno krizo, ter izhodišča za prebroditev te krize in uspešen razvoj. Ta proces naj bi potekal vzporedno s procesom odpravljanja vzrokov za obstoječa krizna žarišča in njihovo zdravljenje ter strukturne in kvalitativne preobrazbe jugoslovanskega gospodarstva. Teh nalog v Jugoslaviji ne bo mogoče uresničiti brez odločilnih sprememb vrednostnih osnov sedanjega ekonomskega sistema »ekonomije dogovarjanja«,<sup>2</sup> ki ne upošteva osnovnih vrednostnih meril niti trga in plana.

## 2. Vzroki razvojne krize v jugoslovanskem gospodarstvu

Dosedanja jugoslovanska razvojna politika je bila v vseh štirih desetletjih uvozno-substitutivno naravnana in njen glavni cilj je bil zadovoljevati potrebe domačega trga. Vendar bistvo avtarkične razvojne politike ni v pretežni proizvodnji za domači trg,<sup>3</sup> ampak v neupoštevanju realnih proizvodnih stroškov. Jugoslavija je kot večina socialističnih gospodarstev in kot večina uvozno-substitutivno usmerjenih dežel v razvoju razvila takšen intervencionizem (sistem gospodarskih ukrepov), s katerim je bilo

<sup>1</sup> Če bi jugoslovanska proizvodnja jekla dosegala kriterij porabe energije v razvitem svetu, bo prihranila Jugoslaviji več energije kot jo npr. proizvaja jedrska elektrarna Krško!

<sup>2</sup> Ker v sedanjem sistemu »ekonomija dogovarjanja« niso vgrajena niti vrednostna merila trga oziroma blagovne proizvodnje, niti merila za vrednotenje tehnološkega razvoja, jugoslovansko gospodarstvo razmetava z materialnimi viri (posebno še s kapitalom in energijo), medtem ko tehnološki napredek v jugoslovanskem gospodarstvu deluje dezintegracijsko – v nasprotju z vsemi načeli razvojno zdravih gospodarstev.

<sup>3</sup> Japonska je v zadnjih dveh desetletjih znižala delež izvoza v celotni proizvodnji od preko 20% na okrog 15%.

mogoče odločilno vplivati na strukturo stroškov in cene domačih proizvajalcev. Z znatno nižjimi cenami domačega in tujega kapitala, energije, prometnih storitev, hrane itd. kot v svetu ter z ustrezno uvozno zaščito in z višjimi cenami končnih izdelkov je bilo mogoče doseči, da je bila katera koli jugoslovanska proizvodnja navidezno uspešna in konkurenčna. Distorzija cen proizvodnih dejavnikov ter drugi ukrepi gospodarske politike, s katerimi je bilo mogoče v posameznih proizvodnjah umetno zniževati proizvodne stroške oziroma zviševati cene na domačem trgu ter subvencionirati izvoz, so glavni vzroki, da so se v jugoslovanskem gospodarstvu razvijale tiste proizvodnje, ki so jih jugoslovanska razvoja politika in sedemdesetih let naprej republiške in pokrajinske razvojne politike želele razvijati (predvsem bazične proizvodnje), ne pa tiste proizvodnje in storitve, za katere je Jugoslavija imela na razpolago konkurenčne dejavnike (predvsem delo) in s katerimi bi bilo mogoče izgrajevati bolj izvozno naravnano ter med seboj povezano konkurenčno gospodarsko strukturo.

Avtarkični razvoj jugoslovanskega gospodarstva je dosegel kritično stopnjo v sedemdesetih letih, ko so se na svetovnem trgu bistveno podražili energija, tehnologija in kapital.<sup>4</sup> Jugoslavija je skozi vsa sedemdeseta leta omogočala domačim proizvajalcem bistveno nižje cene energije, uvozne opreme in tehnologije ter kapitala. To je dosegla predvsem z izrazito precenjenim tečajem dinarja na osnovi vse večjega zadolževanja na svetovnem trgu kapitala in ob obilnem pritoku nakazil jugoslovanskih delavcev v tujini. V takih razmerah so bile v jugoslovanskem gospodarstvu najbolj motivirane proizvodnje, ki so bile kapitalno intenzivne, uvozno odvisne, pa tudi energetske zahtevne. Zaradi republiških in pokrajinskih ali celo občinskih razvojnih zasnov, ki že tako niso upoštevale realnih stroškov proizvodnih dejavnikov v svetovnem gospodarstvu, je prišlo do nadaljnje gradnje več enakih in praviloma suboptimalnih zmogljivosti v različnih republikah in pokrajinah. To še posebej velja za rafinerije, zmogljivosti črne in barvaste metalurije ter bazične kemije.<sup>5</sup> Mnoge od teh proizvodenj so bile tehnološko zastarele in jih je razviti svet v sedemdesetih letih že intenzivno opuščal (npr. prva generacija rafinerijskih proizvodenj, proizvodnje navadnih jekel ipd.), skoraj vse energetske in kapitalno zahtevne ter uvozno odvisne proizvodnje pa so bile za Jugoslavijo, ki razpolaga s skromnimi energetskimi in drugimi naravnimi viri<sup>6</sup> stroškovno in razvojno neprimerne. Zaradi izredno velike podcenjenosti najpomemb-

<sup>4</sup> Kljub desetletnemu zvišanju cen nafte in drugih energetskih virov na svetovnem trgu v sedemdesetih letih se je energija v jugoslovanskem gospodarstvu začela občutneje dražiti šele po letu 1980. Realna obrestna mera je bila v visoko razvitih državah praviloma vedno pozitivna. V drugi polovici sedemdesetih let je znašala v največjih deželah OECD okrog 1% in je v začetku osemdesetih let narasla na 5% do 8%, v ZDA celo na 6% do 9%. Realna obrestna mera je bila v Jugoslaviji v drugi polovici sedemdesetih let močno negativna (njena nominalna stopnja je bila med 5% in 10% pri 20% do 40% inflaciji). Tudi v osemdesetih letih je realna obrestna mera v Jugoslaviji še vedno negativna, saj v povprečju ne dosega niti polovične stopnje inflacije.

<sup>5</sup> Danes opažamo (v nekoliko spremenjenih razmerah) podobne značilnosti v proizvodnjah strojništva, elektronike in v drugih tehnološko zahtevnih proizvodnjah.

<sup>6</sup> Na ta problem je večina strokovnjakov pravočasno opozarjala.

nejših proizvodnih dejavnikov in drugih oblik prelivanja dohodka<sup>7</sup> si je večina jugoslovanskih proizvajalcev vse manj prizadevala za rast dohodka na osnovi povečevanja produktivnosti in tehnološkega napredka, saj je bilo mogoče pridobivati dohodek na administrativne in druge lažje načine. Zato se je jugoslovansko gospodarstvo vse bolj spreminjalo v gospodarstvo delitve, prerazdelitve in gospodarskega izsiljevanja, ki je zajelo vse ravni, od zvezne, republiške in pokrajinske, do občinske. Neupoštevanje dejanskih materialnih stroškov in mednarodnih gospodarskih razmer je povečevalo delež proizvodnj, ki so bile na narodnogospodarski ravni subvencionirane, s tem pa se je zniževala učinkovitost jugoslovanskega gospodarstva in so nastajala trajna krizna žarišča v jugoslovanskem gospodarstvu. Glavna značilnost kriznih žarišč (ocenjujemo, da presegajo eno tretjino proizvodnje) je na eni strani nesposobnost proizvodnj, da bi lahko plačale realne stroške za energijo, uvoz, kapital, transport in druge proizvodne vložke, medtem ko so na drugi strani prav te proizvodnje trajen vir stroškovne in strukturne inflacije jugoslovanskega gospodarstva. Če hoče jugoslovansko gospodarstvo občutno zmanjšati stopnjo inflacije in premagati sedanjo razvojno krizo, mora odpraviti osnovne vzroke zanjo.

Nedvomno je pojmovanje, da je sedanja razvojna kriza jugoslovanskega gospodarstva predvsem posledica notranjega neravnovesja med proizvodnjo in porabo ter zunanjega neravnovesja med izvozom in uvozom, preveč poenostavljeno. Sedanja razvojna kriza izhaja tudi iz strukturnega neravnovesja in obstoječih proizvodnih zmogljivosti, iz stalnega obnavljanja kriznih žarišč s sedanjo naložbeno politiko, ki ne upošteva mednarodnih naložbenih meril in narodnogospodarskega vrednotenja naložb, iz dejstva, da je jugoslovansko gospodarstvo zaradi izgubljanja stika s svetom in gospodarskih razmer, ki ne spodbujajo produktivnosti, vse bolj zaostalo.<sup>8</sup> Zato ne bo mogoče uspešno zdraviti sedanje strukturne in razvojne krize jugoslovanskega gospodarstva samo s politiko tečaja dinarja in večjim upoštevanjem tržnih zakonitosti, ampak tudi s temeljito preobrazbo dosedanje razvojne politike Jugoslavije. Zgoraj navedena krizna žarišča zahtevajo podrobnejšo analitično obravnavo, vendar jih prostorska omejenost ne dopušča. Zato jih samo navajam:

– Notranje gospodarsko neravnotežje temelji na dolgoročno večji porabi od proizvodnje (to je v zadnjih letih usklajeno) in na prelivanju dohodka od uspešnih k neuspešnim proizvajalcem (to neravnotežje pa v zadnjih letih narašča).

– Zunanjetrgovinsko neravnotežje se kaže predvsem v dolgoročnem izgubljanju konkurenčne sposobnosti in tržnega deleža jugoslovanskega gospodarstva na trgih visoko razvitih gospodarstev dežel članic OECD.

<sup>7</sup> Več o tem v: L. Sočan, Vsebina in strategija razvojne preobrazbe slovenskega/jugoslovanskega gospodarstva, Inštitut za ekonomska raziskovanja, Ljubljana 1984, 137 strani.

<sup>8</sup> Žarišča gospodarske krize so neposredno povezana z žarišči širše družbene krize, kot npr. s krizo zaposlovanja, s krizo politične nemoči na področju pravne ureditve in odgovornosti itd.

– Strukturno neravnotežje izhaja iz dolgoročne razvojne politike Jugoslavije, katera je motivirala izgrajevanje proizvodne strukture, ki ni sposobna plačevati realnih stroškov kapitala, energije in uvoza, kaj šele, da bi lahko prispevala h konkurenčni in izvozni sposobnosti jugoslovanskega gospodarstva.

– Naložbeno neravnotežje se je v zadnjih letih z znižanjem deleža naložb v družbenem proizvodu samo navidezno zmanjšalo. Načrtovano administrativno usmerjanje večine naložbenih sredstev v zmogljivosti, ki ne rešujejo razvojnih ciljev jugoslovanskega gospodarstva, v bistvu samo še pogloblja sedanje strukturno neravnotežje. S tega vidika pomeni večina tako imenovanih skupnih programov v okviru srednjeročnega plana Jugoslavije za obdobje 1986–1990 še en – mogoče zadnji poskus vplivnih oziroma monopolnih proizvodnih struktur, da se dokopljejo do podcenjenih proizvodnih dejavnikov, predvsem do tujega in domačega kapitala ter energije, ne glede na to, da večina takih naložb (razen nekaterih infrastrukturnih) ne prispeva k uresničevanju temeljnih razvojnih ciljev jugoslovanskega gospodarstva, kot so povečevanje izvoza (še posebno konvertibilnega), spodbujanje tehnološkega napredka in inovacij ter učinkovito zaposlovanje. Vse dokler bo jugoslovanska ekonomska politika dopuščala dogovarjanje o posameznih projektih namesto dogovarjanja o enotnih kriterijih razvoja in naložb ob bistveno večji vlogi trga pri oblikovanju cen proizvodnih dejavnikov in končnih izdelkov, bodo v jugoslovanskem gospodarstvu ostajale dosedanje značilnosti delitve, prerazdelitve in izsiljevanja in vse dotlej ne moremo pričakovati izboljšanja njegove učinkovitosti.<sup>9</sup>

– Pri tehnološkem neravnotežju ni nevarno samo vse usodnejše tehnološko zaostajanje Jugoslavije za razvojem v svetu (npr. v številu splošnih računalnikov na enoto družbenega proizvoda zaostajanje Jugoslavije za državami članicami OECD v letu 1973 ni bilo niti dvakratno, medtem ko je bilo leta 1983 že več kot sedemkratno!). Še hujši razvojni problem je dezintegrativno učinkovanje tehnološkega napredka v jugoslovanskem gospodarstvu. V razmerah ko niso delovale niti ekonomske zakonitosti niti ni obstajala ustrezna tehnološka strategija Jugoslavije, ki bi še dodatno podpirala razvoj domačega znanja in obetavna domača tehnološko-razvojna jedra, je prišlo do anarhičnega povezovanja domačih delovnih organizacij s tujim kapitalom, predvsem na republiško-pokrajinski ravni. Namesto da bi najsposobnejše domače organizacije postale nosilci tehnoloških in integracijskih procesov v jugoslovanskem gospodarstvu, je naraščala tehnološka in razvojna odvisnost večine domačih delovnih organizacij od tujega kapitala.

S tržno-razvojnimi problemi so povezana tudi druga krizna žarišča

<sup>9</sup> J. Mencinger v prispevku »Privredni sistem in efikasnosti privrednjanja« ugotavlja, da sta obdobji »administrativnega socializma« (1948–1952) ter »dogovornega socializma« (1974–1984) omogočali najslabšo učinkovitost gospodarjenja v povojnem razvoju Jugoslavije.

Vir: Privredna kretanja Jugoslavije, št. 154.

jugoslovanskega gospodarstva in družbe. Med izredno težke sodijo finančni problemi, še posebno zadolžitev v tujini in tečajne razlike, ki so v bistvu posledica napačnih naložb v preteklosti. Primerjave kažejo, da jugoslovansko gospodarstvo praktično nima več svojega kapitala, če bi hotelo vrniti tuje dolgove in kredite Narodni banki Jugoslavije. S strukturnim in naložbenim neravnovesjem ter z zaostajanjem za tehnološkim razvojem v svetu je še posebej povezana kriza zaposlovanja v jugoslovanskem gospodarstvu, saj je med brezposelnimi kar 70% mlajših ljudi, starih do 30 let, od katerih ima večina kvalifikacijo ali najmanj srednjo izobrazbo. Ta podatek potrjuje, da dosedanja jugoslovanska ekonomska politika ne razvija gospodarske strukture, ki potrebuje nova znanja in kvalificirane kadre. In končno, gospodarska in razvojna kriza je del širše družbenopolitične krize Jugoslavije, ki se kaže tako v nemoči pri ohranjanju pravnega reda in odgovornosti pa tudi v dejstvu, da gospodarski monopoli in birokracija vse bolj ogrožajo samoupravni plansko-tržni gospodarski sistem in samoupravni socialistični sistem sploh.

Upoštevaloč dosedanje ugotovitve te analize bo morala strategija bodočega razvoja jugoslovanskega gospodarstva sloneti na dveh vzporednih procesih: na zdravljenju obstoječih kriznih žarišč ter na pospešeni strukturni in kvalitativni preobrazbi gospodarstva.

### 3. Izhodišča za zdravljenje razvojne krize in uspešen nadaljnji razvoj

#### a) Doseženi rezultati in bodoče naloge

»Najbolj zanesljiva pot za napovedovanje prihodnosti je razumevanje sedanosti.<sup>10</sup> Razumevanje sedanosti med drugim pomeni, da na konkurenčno sposobnost in položaj v svetovnem gospodarstvu vse manj vplivajo primerjalne prednosti posameznih gospodarstev na področju materialnih dejavnikov, medtem ko postaja vse bolj odločilna vloga obvladovanja novih tehnologij, množičnih inovacij ter organiziranega znanja s proizvodnjo in upravljanjem na osnovi informacijskih sistemov. Bodoča gospodarska politika Jugoslavije bo torej morala podpreti dva vzporedna procesa: načrtno zdravljenje obstoječe razvojne krize in oblikovanje razvojnega intervencionizma za učinkovito kvalitativno preobrazbo jugoslovanskega gospodarstva. V tem pogledu je treba najprej odgovoriti na dve glavni vprašanji: do kam je Jugoslavija prišla in s kakšno gospodarsko politiko bo lahko uresničevala zastavljene razvojne cilje?

Jugoslovansko gospodarstvo je v zadnjih letih naredilo prvi, čeprav še majhen korak pri izvajanju stabilizacije, in sicer na področju zmanjševanja neskladij med cenami proizvodnih dejavnikov in pri odpravljanju kriznih žarišč. Ta korak je tako posledica stališč, izraženih v Dolgoročnem programu ekonomske stabilizacije, ki se zavzema za upoštevanje ekonomskih zakonitosti v jugoslovanskem gospodarstvu, kot tudi pritiska medna-

<sup>10</sup> John Naisbitt, *Megatrends, Ten New Directions Transforming Our Lives*, Warner Books, New York 1983.

rodnih finančnih institucij, predvsem Mednarodnega denarnega sklada in Svetovne banke.

Spremembe cen proizvodnih dejavnikov in njihovo vsaj delno prilaganje mednarodnemu gospodarstvu prikazuje tabela 1. Iz nje je razvidno, da se je zelo podražil tudi kapital in s tem uvoz in da je dražji tudi domači kapital, čeprav je obrestna mera še vedno negativna, da se je podražila energija, čeprav višja cena zanjo še ne pokriva realnih stroškov, še vedno pa npr. železniško gospodarstvo ne zmore enostavne reprodukcije, itd. Na drugi strani se je bistveno pocenilo delo kljub visoki obremenitvi osebnih dohodkov s prispevki in dajatvami. Proces spreminjanja relativnih cen dejavnikov povzroča različno dinamiko rasti stroškov ter s tem spreminja stroškovno strukturo, cene in konkurenčno sposobnost posameznih proizvodenj in storitev. Zaradi spreminjanja cen proizvodnih dejavnikov naraščajo hitreje stroški proizvodenj, ki so kapitalno in energetske intenzivne ter uvozno nadpovprečno odvisne, še posebno, če njihove zmogljivosti niso optimalne in dovolj racionalno izkoriščene. To pomeni, da na enoto porabijo preveč energije, surovin, kapitala (neizkoriščene zmogljivosti) itd. ali da kvaliteta in lastnosti proizvodov in storitev zaostaja za svetovnimi standardi in zaradi tega taki proizvajalci iztržijo nižji dohodek. Pri gospodarskopoličnem priznavanju ekonomskih kriterijev gospodarjenja so posledica procesa prilagajanja cen dejavnikov mednarodnim merilom nekonkurenčne cene oziroma izgube takih proizvajalcev. Na tak ali drugačen način se mora pokazati, katere so tiste proizvodne zmogljivosti oziroma delovne organizacije, ki niso sposobne plačati realnih proizvodnih stroškov, kar pomeni, da so na narodnogospodarski ravni subvencionirane in v bistvu jedra predhodno analiziranih kriznih žarišč v jugoslovanskem gospodarstvu.

Dosedanja jugoslovanska ekonomska politika tega procesa ni izpeljala, saj v teh letih ni ugotovila nosilcev kriznih žarišč. Vzroki za ta neuspeh so v množičnem prelivanju stroškov posameznih proizvajalcev na celotno gospodarstvo in na družbeni standard ali pa v doseganju monopolnih cen in drugih oblik subvencij. Med oblikami prelivanj so še posebno pomembne naslednje:

- poleg različne dinamike cen so se uveljavile tudi sive cene;
- nelikvidnost omogoča mnogim proizvajalcem delitev dohodka, ki ga niso ustvarili;
- neplačevanje tujih dolgov in dinarskih posojil ter tečajnih razlik;
- okrog ena tretjina jugoslovanskega gospodarstva sploh ne plačuje obresti;
- množično odobravanje posojil za obratna sredstva kljub izredno velikim zalogam neprodanega blaga;
- z nerealnim vrednotenjem osnovnih in obratnih sredstev odteka substanca kapitala iz gospodarskih organizacij;
- ob prevelikem številu prednostnih uporabnikov emisije se je v Jugoslaviji razbohotila tudi siva emisija;



Tabela 1: Pregled nekaterih sprememb cen proizvodnih dejavnikov v jugoslovanskem gospodarstvu od 1974. do 1985. leta

	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
1. Tečaj dinarja (dinar: dolar)												
31. 12. vsako leto	17,1	18,0	18,2	18,4	18,6	19,2	29,3	41,8	62,5	125,7	210,2	290*
2. Stopnja inflacije (1974 = 100)	100,0	127,0	136,2	152,8	173,6	201,8	263,2	415,3	537,4	773,0	1.177	...
2a. Letne stopnje rasti indeksa življenjskih stroškov	-	27,0	7,2	12,2	13,6	16,2	30,4	57,8	29,4	43,8	53,0	80**
3. Povprečna obrestna mera za komercialna posojila (v %)	(...)	pod	10	...	(10	-	15)	(16	-	30)	(30 - 60)	
4. Indeks povprečnih realnih osebnih dohodkov v jugoslo- vanskem gospodarstvu (1974 = 100)	100,0	98,1	100,3	104,1	110,0	116,4	101,6	93,2	90,2	82,2	77,3	...
5. Indeksi cen električne energije za industrijo (1974 = 100)	100,0	133,3	166,7	196,3	259,2	322,2	437,0	537,0	833,3	1.074,1	1.998	...
5a. Letne stopnje rasti cen elek- trične energije	-	33,3	25,1	17,8	32,0	24,3	35,6	22,9	55,2	28,9	86,0	...
6. Stopnja brezposelnosti (v % od aktivnega prebivalstva)	8,5	10,2	11,9	12,2	12,2	12,1	11,9	12,4	12,4	12,8	14,0	...

Vir: Baze podatkov IER na osnovi statističnih letopisov Jugoslavije

\* Oktobar 1985

\*\* Ocena 1985

● največji del sredstev za hitrejši razvoj manj razvitih območij Jugoslavije ne zagotavlja ustvarjanja učinkovitih delovnih mest in s tem zmanjševanja brezposelnosti;

● socializacija izgub je zelo visoka;

● odobravanje velikega dela posojil po zelo nizki obrestni meri;

● večina posojil je namenjena za preživetje slabih proizvajalcev, namesto, da bi podpirala hitrejši razvoj uspešnih proizvajalcev;

● trgovina v sedanjih razmerah ne more opravljati selektivne vloge pri pospešenem uvajanju uspešnih proizvajalcev na jugoslovanski trg, itd.

Dopuščanje tako velikih prelivanj stroškov in dohodka v jugoslovanskem gospodarstvu pomeni, da sedaj Jugoslavija še vedno ni pripravljena gospodarskopolično priznati niti kriznih žarišč niti procesa stabilizacije in zato ne more ustvarjati trajnih osnov za zdrav nadaljnji razvoj.

Vendar se vzroki za tako stanje spreminjajo. V povojnem času, predvsem pa v sedemdesetih letih so bile na osnovi disparitetnih cen dejavnikov in s politično podporo na republiški in pokrajinski ter na zvezni in občinski ravni zgrajene mnoge neracionalne proizvodne zmogljivosti. Zaradi pretežno aktivističnega kadrovanja te zmogljivosti niso bile strokovno vodene. Danes, ko se neposredni politični vpliv na vodenje gospodarstva zmanjšuje, so te velike delovne organizacije z izredno veliko poslovno in gospodarskopolično močjo (z monopolnim vplivom na reprodukcijske odnose v gospodarstvu in vplivom na oblikovanje ukrepov ekonomske politike), največja ovira pri uresničevanju ciljev stabilizacije in osnovanju strategije bodočega razvoja na ekonomskih zakonitostih.

Če poskusimo ovrednotiti gospodarskopolična prizadevanja Jugoslavije v zadnjih letih na področju stabilizacije in ustvarjanja osnov za zdrav nadaljnji razvoj, ugotovimo naslednje:

– Pri stabilizacijskih prizadevanjih lahko pozitivno ocenimo predvsem zmanjševanje neskladij v cenah proizvodnih dejavnikov in doseženo sedanje notranje ravnotežje med proizvodnjo in potrošnjo, samo delno pozitivno oceno pa zaslužijo prizadevanja za večjo uravnoteženost ekonomskih odnosov s tujino, ker ni bila dosežena s konvertibilnim območjem, ki je za Jugoslavijo zaradi dolgov in možnosti za dotok tehnologije še toliko pomembnejše. Vsa druga naštetá krizna žarišča sploh niso zdravljena, obenem pa ostajajo praktično vsi vzroki kriznih žarišč v jugoslovanskem gospodarstvu in družbi, ki neprestano ogrožajo dosedanje zelo skromne uspehe stabilizacije.

– Dosežke razvojnih prizadevanj v celoti ocenjujemo negativno. Ne le da na eni strani ostajajo odprta vsa pomembna žarišča čezmerne porabe in prelivanja dohodka ter vzroki premajhne produktivnosti in neučinkovitosti gospodarstva, temveč na drugi strani niso zagotovljene niti ekonomske osnove niti ustrezni kriteriji razvojne politike, s katerimi bi lahko Jugoslavija v naslednjem srednjeročnem obdobju podprla kvalitativne razvojne procese in strukturno preobrazbo, predvsem pa povečevanje izvoza, tehnološki napredek in inovativnost ter učinkovito zaposlovanje. Raz-

vojna kriza jugoslovanskega gospodarstva se celo pogloblja. Nerealni srednjeročni plan za obdobje 1986–1990 (ker ne izhaja iz poznavanja sedanjega položaja jugoslovanskega gospodarstva) je izrazito količinsko zasnovan in temelji na značilnih postavkah administrativnega socializma, kot so administrativno usmerjanje akumulacije (predvideno najmanj 70%), administrativno razdeljevanje deviz, tujega kapitala in mogoče celo tuje tehnologije. Že samo s temi ukrepi je mogoče zagotavljati razvoj tudi najmanj obetavnim proizvodnjam ali pa onemogočiti gospodarsko rast in razvoj tudi najbolj uspešnih proizvođenj oziroma proizvajalcev.

Kakšna je torej možna pot stabilizacije in razvoja jugoslovanskega gospodarstva? Kljub temu, da uvajanje ekonomskih zakonitosti in strukturna preobrazba povzročata regionalne in socialne probleme, Jugoslavija druge izbire nima. Poglobljanje avtarkije in še večje zapiranje pred razvojno dinamičnim svetom je za jugoslovanske narode nesprijemljivo. Opredelitev za strukturno in kvalitativno preobrazbo zahteva uresničevanje naslednjih glavnih nalog:

– Jugoslovanska gospodarska politika bo morala nadaljevati z zmanjševanjem disparitet cen proizvodnih dejavnikov v primerjavi s svetom in zagotavljati večjo vlogo trga pri oblikovanju cen tako proizvodnih dejavnikov<sup>11</sup> kot tudi končnih izdelkov. Začeti bo morala z ukrepi, ki bodo v naslednjem srednjeročnem obdobju postopno, vendar pospešeno zmanjševali prelivanja stroškov in dohodka v jugoslovanskem gospodarstvu.<sup>12</sup> Potrebno bo deloma ukinjati najbolj kritične segmente takih žarišč, drugim pa začasno omejiti upravljanje z družbenimi sredstvi ter zagotavljati sanacijo (kadrovska, tehnološka, programska, tržno, finančno itd.).

– Da bi lahko ohranila stik s svetom in pospešila proces kvalitativne razvojne preobrazbe, bo Jugoslavija končno vendar že morala uvesti napreden razvojni intervencionizem,<sup>13</sup> s katerim bo spodbujala doseganje razvojnih ciljev. Tak intervencionizem bo moral sloneti na pozitivni dispariteti – na prelivanju vrednosti v korist izvoza, zlasti konvertibilnega izvoza, v korist tehnološkega napredka, inovacij in povečevanje intelektualnega potenciala družbe ter v korist učinkovitega zaposlovanja,<sup>14</sup> ob

<sup>11</sup> Tako bo zagotovila pravilno vrednotenje domačih in tujih dejavnikov pri poslovanju in pri naložbah.

<sup>12</sup> Gradivo SIV: »Predlog mera in aktivnosti za brže i potpunije ostvarivanje Dugoročnog programa ekonomske stabilizacije« je dobra osnova za taka prizadevanja.

<sup>13</sup> Na Japonskem so v povojnem obdobju poznali tri glavne disparitete: najprej so v petdesetih in šestdesetih letih iz razlike med nižjimi plačami in visoko produktivnostjo dela ustvarjali visoko akumulacijo. To akumulacijo je izredno dobro organiziran bančni sistem pod ugodnejšimi pogoji kot vsemu drugemu gospodarstvu omogočal uspešnim nosilec sredstev razvojnih programov. In končno so v zadnjih dveh in pol desetletjih z najrazličnejšimi ukrepi, kot so npr. davčne olajšave, in razne oblike sovlaganj, podpirali tiste proizvodnje in storitve, ki so razvijale podobne oblike razvojnega intervencionizma (npr. Republika Koreja, Malezija, Irska, Avstrija, Danska, Švedska, Švica itd.). Vir: L. Sočan, Razvojna strategija Japonske, v knjigi: Japonska od posnemanja do izvirnosti, Gospodarski vestnik, Ljubljana 1981.

<sup>14</sup> Že samo zaradi administrativnih ovir pri uvozu drobnih rezervnih delov v Jugoslaviji veliko število strojev in opreme ne deluje. Tu ne gre samo za vprašanje spodbujanja pri ustvarjanju novih, cenejših in učinkovitejših delovnih mest v manj razvitih območjih Jugoslavije. Sedanjí jugoslovanski ekonomski sistem je socialno varnost, ki je ena od najkvalitetnejših značilnosti sodobnih družb, spremenil v veliko coklo gospodarskega in družbenega razvoja, saj pri več kot milijonu brezposelnih praktično ni mogoče odpuščati nesposobnih vodilnih in drugih nevestnih delavcev.

zagotavljanju paritetnih odnosov med stroški in cenami na vseh drugih ravneh reprodukcije gospodarstva.

– V nasprotju z dosedanjim usmerjanjem večine finančnih sredstev v problematične proizvodnje bo morala jugoslovanska ekonomska politika v prihodnje pretežni delež domače in tuje akumulacije namenjati nosilcem proizvodenj in storitev, ki bodo zagotavljali uresničevanje zastavljenih razvojnih ciljev, in le manjši del za sanacijo neuspešnih oziroma razvojno neobetavnih proizvodenj in storitev.

– Katere razvojne usmeritve v sedanjih razmerah zagotavljajo Jugoslaviji zadovoljivo gospodarsko rast, proces kvalitativne in strukturne preobrazbe ter skladnejši razvoj v prihodnje? Lahko bi jih ovrednotili takole:

#### ● Izvoz

Jugoslavija ne bo zmogla zviševati vrednosti izvoza samo s količinskim povečevanjem na osnovi cenenega dela, če ne bo načrtno izboljševala kvalitete svojega blaga in storitev.<sup>15</sup> Vsaj toliko pomembno pa je tudi ugotavljanje, s kolikšnimi dinarskimi stroški posamezni izvozni programi dosegajo devizni priliv (ali nas npr. zasluženi dolar stane 250 dinarjev, 400 dinarjev, 700 dinarjev ali pa celo več!) in kakšen je v resnici čisti devizni priliv.<sup>16</sup> Razčiščevanje teh kriterijev ustvarja dobre osnove za selektivno podpiranje stroškovno in razvojno zdravih izvoznih programov.

#### ● Poraba energije

Jugoslavija je med največjimi porabniki energije na enoto družbenega proizvoda na svetu. Namesto brezglavih naložb v nove in stroškovno zahtevne energetske zmogljivosti (tudi jedrski program!) je za Jugoslavijo veliko realnejša izbira načrtno vlaganje za zmanjševanje prevelike porabe energije v gospodarstvu, prometu in gospodinjstvih.<sup>17</sup> Zmanjševanje porabe energije ter povečevanje in učinkovitejše zaposlovanje domačega znanja sta največja in skoraj edina razvojno upravičena »uvozno-substitutivna« programa Jugoslavije.

#### ● Nosilci tehnološkega napredka

Tudi pri nas obstajajo uspešni in obetavni nosilci tehnološkega napredka.<sup>18</sup> Da bi dosegli ustrezno stopnjo lastnega znanja in razvoja na

<sup>15</sup> Analize ekonomskih odnosov Jugoslavije z industrijsko razvitimi gospodarstvi na ravni dežel, na ravni posameznih sektorjev ter na ravni okrog 1800 blagovnih skupin kažejo, da jugoslovanski izvozniki na trgih razvitih držav dosegajo od 30% do 70% cen naših konkurentov iz razvitih držav.

Vir: Baze podatkov in analize Inštituta za ekonomska raziskovanja.

<sup>16</sup> V analizi strukture stroškov, ki jo je opravil Inštitut za ekonomska raziskovanja, so ugotovljene izredno velike razlike po posameznih proizvodnih skupinah slovenskega gospodarstva. Na ravni Jugoslavije so razlike brez dvoma samo še večje.

<sup>17</sup> Analize projektov za zmanjšanje porabe energije, ki jih namerava sofinancirati IFC, npr. kažejo, da bi bilo mogoče v Makedoniji z manjšimi naložbami zmanjšati sedanjo porabo energije za okrog eno tretjino, v Sloveniji pa za več kot 15%. Raziskave Inštituta Jožef Stefan in Inštituta za ekonomska raziskovanja te ugotovitve potrjujejo in nakazujejo možnosti, da bi Jugoslavija z bistveno manjšimi naložbami v racionalnejšo porabo energije kot naj bi bile predvidene naložbe v nove energetske objekte, v srednjeročnem obdobju lahko za stalno zmanjšala porabo energije vsaj za 20%.

<sup>18</sup> Eden takih je proizvajalec tovornih vozil in avtobusov TAM v Mariboru. Fiatu prodaja motorje, razvite in proizvedene na osnovi lastnega znanja, in to dokazuje, da bi bile take delovne organizacije v normalnih okoliščinah lahko uspešni nosilci zahtevnih razvojnih programov tudi znotraj Jugoslavije.

področju tehnološko zahtevnih programov, je nujno potrebna večja integriranost. Ta cilj bo Jugoslavija dosegla, če bo s primernimi ukrepi ekonomske politike razvojno spodbujala sodelovanje najsposobnejših nosilcev takih programov in ustreznih znanstvenih institucij (predvsem z izdatnim sofinanciranjem skupnih raziskovalnih, razvojnih in izvoznih programov itd.). Če ji bo uspelo povezati glavne nosilce na področju raziskovalnega in razvojnega dela, bo ustvarila osnove tudi za njihovo sodelovanje pri oblikovanju najustreznejših uspešnih proizvodnih in izvoznih programov. To še posebej velja za strojništvo, za proizvodnjo opreme in za elektroniko.

#### ● Visoke tehnologije in intelektualni potencial

Jugoslavija se bo morala načrtno, čeprav skrajno selektivno lotiti obvladovanja in razvoja visokih tehnologij, posebno mikroelektronike, genetskega inženiringa, mikrobiologije itd. Brez teh znanj in segmentov posameznih njihovih proizvodenj ne bo mogla normalno razvijati svojega gospodarstva niti ga učinkovito voditi in upravljati širših družbenih procesov. Proces selektivnega obvladovanja visokih tehnologij je nujno povezan z načrtnim razvijanjem intelektualnega potenciala celotne jugoslovanske družbe pa tudi z odpravo vzrokov za sedanjost izredno nizko stopnjo profesionalizacije dela in odklanjanje znanja pri poslovnih, razvojnih in širših družbenopolitičnih odločitvah.<sup>19</sup> Jugoslavija bo reševala te probleme predvsem z ekonomsko politiko, na osnovi kateré bo produktivnost in učinkovitost najvažnejši kriterij ustvarjanja in delitve dohodka. Potem lahko pričakujemo, da se bo tudi delež raziskovalnih kadrov v gospodarstvu povečeval od sedanjih manj kot 15% (v Sloveniji nad 20%) na raven, ki jo dosega v razvitejših gospodarstvih (med 40% in 70%). In končno, tudi Jugoslavija bo morala spoznati in s svojo ekonomsko politiko potrditi, da je v sodobnem svetu znanje najpomembnejši dejavnik za ustvarjanje dohodka, za rast proizvodnje in za splošni razvoj ter da je, če ga primerjamo z vsemi drugimi naravnimi viri, edino znanje mogoče s primerno ekonomsko politiko stalno povečevati.

● Čiščenje, specializiranje proizvodnih programov vodilnih podjetij in pospešen razvoj majhnih delovnih organizacij

Pospešeno uvajanje elektronske vodene opreme (NC, CAD-CAM, roboti, fleksibilni proizvodni sistemi itd.) izredno povečuje produktivnost, hkrati pa osredotoča velika podjetja na tehnološko odločilne proizvodne programe, ki jih razvijajo v sodelovanju z univerzo in specializiranimi inštituti. Proizvodni programi teh podjetij se preusmerjajo od hardware na software (predvsem v inženiring in druge zahtevne in dobro plačane storitve),<sup>20</sup> s tem pa se spreminja kvalifikacijska struktura podjetij in se zmanjšuje število zaposlenih.<sup>21</sup> To je ena stran kvalitativne preobrazbe

<sup>19</sup> V Sloveniji npr. dela samo ena tretjina strojnih inženirjev v svoji stroki.

<sup>20</sup> Za vrhunsko strojništvo in elektroniko je značilno, da se delež storitev vse bolj zvišuje in marsikje že presega 50% celotnega prihodka.

<sup>21</sup> Da je Olivetti premagal svojo razvojno krizo, je bilo odpuščenih okrog 15.000 visoko kvalificiranih delavcev, tehnikov in inženirjev mehanske stroke, na novo pa je bilo zaposlenih okrog 8.000 visoko kvalificiranih delavcev.

podjetij v razvitem svetu. Druga stran tega razvoja pa se kaže v izredno hitrem naraščanju števila majhnih podjetij (v katerih je zaposlenih od 5 do 50 delavcev), ki so kooperanti velikih podjetij in na osnovi rastočega intelektualnega potenciala teh družb vse bolj tudi nosilci specializiranih proizvodenj. Z gospodarskopoličnim spodbujanjem majhnih podjetij razviti svet ustvarja nove možnosti za zaposlovanje, hkrati pa povečuje produktivnost in integriranost svojih gospodarstev.

V Jugoslaviji se ta proces sploh še ni začel – ne le zaradi manjše tehnološke in razvojne sposobnosti velikih podjetij, ampak tudi zaradi pomanjkanja kakršnekoli politike pospeševanja inovativnosti in razvoja majhnih podjetij. Jugoslovanski gospodarski sistem majhnih podjetij skoraj ne pozna. Če se položaj na tem področju ne bo spremenil, Jugoslavija ne bo mogla normalno slediti kvalitativni razvojni preobrazbi v svetu.

- **Infrastruktura**

Ena od ključnih osnov za zdrav gospodarski razvoj je razvijanje nujno potrebne infrastrukture. V nasprotju s kapitalno intenzivno klasično infrastrukturo (energija, transport, PTT) je sodobna infrastruktura razvojno, pa tudi kapitalno intenzivna. Brez zagotovitve informacijske infrastrukture za učinkovit pretok informacij jugoslovansko gospodarstvo ne bo moglo zniževati stroškov niti povečevati svoje učinkovitosti in integriranosti ter sodelovanja s svetom.

- **Učinkovito zaposlovanje**

V Jugoslaviji se tudi na področju zaposlovanja zastavljajo zelo zahtevne naloge. Pri tem ne gre samo za pospešeno odpiranje cenejših in učinkovitejših delovnih mest na manj razvitih območjih. V gospodarstvu in negospodarstvu bo treba načrtno razvijati programe, ki bodo omogočili hitrejšo zaposlovanje mladih ljudi z novimi znanji. Aktivistično kadrovanje vodilnih bo treba zamenjati z zaposlovanjem strokovnjakov za profesionalno vodenje delovnih organizacij in družbenih služb, socialno varnost bo treba ločiti od organizacije proizvodnje itd.

- **Zdravljenje neuspešnih programov**

Poleg racionalizacije in optimizacije neuspešnih programov ter opuščanja posameznih večjih ali manjših neobetavnih segmentov proizvodnje bo treba posvetiti še posebno pozornost postopnemu prenosu gospodarskih potencialov iz programov, za katere Jugoslavija nima zadovoljivih dejavnikov (predvsem energije, surovin in kapitala) in med katerimi mnogi resno ogrožajo naravno okolje, v programe proizvodenj in storitev, za katere Jugoslavija razpolaga z obilnimi proizvodnimi dejavniki (npr. delo, v vse večji meri tudi znanje, naravno okolje, geografski položaj).

b) Gospodarskopolično okolje kot osnova za stabilnejši in uspešnejši gospodarski razvoj

Jugoslavija bo ustvarila osnovo za odpravo dosedanje razvojne krize, ko se bo na najvišji politični ravni dogovorila, kaj je glede na doseženo

stopnjo njene gospodarske in družbene razvitosti in glede na razvoj v svetu napredno in zagotavlja izhod iz krize in zdrav gospodarski razvoj, in kaj je preživelo ter samo še pogloblja njeno sedanjo gospodarsko in družbeno krizo. Na gospodarskem področju so nosilci napredka predvsem učinkovite in dobro vodene gospodarske organizacije, ki so sposobne uporabljati in razvijati sodobne tehnologije in se uveljavljati na svetovnem in domačem trgu. In nasprotno, razvoj strukturno, organizacijsko in tehnološko preživele organizacije, ki zahtevajo od družbe administrativno dodeljevanje deviz in domače akumulacije, zagotovitev domačega trga ter manj zahtevne segmente svetovnih trgov.

Jugoslavija mora podpreti razvojno napredni del svojega gospodarstva tudi v primeru, če je le-ta glede na poslovno in gospodarskopolično moč v manjšini, kajti predvsem na njegovem pospešenem razvoju bo temeljil izhod iz sedanje krize. Nadaljevanje dosedanje prevlade razvojno preživelih in neučinkovitih gospodarskih struktur v jugoslovanskem gospodarstvu bo poglobljalo avtarkijo in izgubljanje stika s tehnološko in razvojno dinamičnim svetom ter zahtevalo vrnitev v poslovno, tehnološko in razvojno neučinkovit administrativni socializem, s tem pa bo prej ali slej ogrozilo tudi dosedanji demokratični samoupravni družbenopolitični sistem Jugoslavije.

Da bo Jugoslavija lahko podprla razvojno napredni del svojega gospodarstva, mora uveljaviti ekonomski sistem,<sup>22</sup> ki bo temeljil na ekonomskih zakonitostih blagovne proizvodnje (zlasti pri oblikovanju cen proizvodnih dejavnikov ter proizvodov in storitev), hkrati pa bo upošteval tehnološke in razvojne zakonitosti v svetovnem gospodarstvu in jih pospešeno uvajal v jugoslovansko gospodarstvo. V takem ekonomskem sistemu prispeva znanje največji in rastoči delež k ustvarjanju dohodka pa tudi k zagotavljanju gospodarske rasti in razvoja. Dežele, ki v svojih ekonomskih sistemih te razvojne zakonitosti ne bodo priznale, bodo obsojene na zaostajanje na gospodarskem in družbenem področju.

Uveljavitev zgoraj omenjenega tržno-planskega vrednostnega sistema Jugoslavije, v katerem se znanje razvija v najpomembnejši proizvodni dejavnik, bo zahtevala dosledno odpravljanje pomanjkljivosti sedanjega sistema »ekonomije dogovarjanja«. Med temi so razvojno še posebno zaviralne administrativno prerazdeljevanje deviz, stroškov, dohodka in akumulacije, onemogočanje večje konkurence na domačem trgu in razvoja majhnih delovnih organizacij, premajhna profesionalizacija dela in vodenja, pravna neurejenost in neodgovornost ipd.

V tako zastavljenem tržno-planskem ekonomskem sistemu Jugoslavija lahko razvija sistem gospodarskega intervencionizma (sklop razvojnih in gospodarskopoličnih ukrepov), ki bo sposoben odpravljati vzroke sedanje razvojne krize in pospešeno razvijati tehnološko napredne in razvojno

<sup>22</sup> Sistem »ekonomije dogovarjanja«, v katerem ni trdnega dogovora o ekonomskih in razvojnih kriterijih, je v bistvu navidezno dogovarjanje o posameznih projektih (izsiljevanje) na osnovi poslovne in gospodarskopolične moči posameznih gospodarskih subjektov ali pa regionalnih družbenopolitičnih skupnosti z monopolno močjo.

obetavne proizvodnje in druge zdrave razvojne programe, motivirati inovacije in nagrajevati delovne rezultate. Pri tem so posebno pomembne naslednje naloge:

- odpravljanje vzrokov obstoječih kriznih žarišč v jugoslovanskem gospodarstvu;

- oblikovanje strategije razvoja z dolgoročnimi in srednjeročnimi plani na osnovi vse večjega obvladovanja ustreznih znanj in tehnologij ter njihovega vgrajevanja v programe proizvodenj in storitev, ter izgraditev razvojne politike z načrtanjem razvojnih prednosti, ki izhajajo iz dosežene stopnje razvitosti, realnega sedanjega stanja, obstoječih in potencialnih proizvodnih dejavnikov in razvojnih značilnosti v svetu;

- uveljavljanje ekonomske politike, ki bo predvsem:

- zagotavljala uresničevanje prednostnih razvojnih usmeritev, pri čemer je treba posvetiti posebno pozornost razvijanju izvoznih in visoko kvalitetnih programov proizvodov in storitev, ki rešujejo razvojne probleme in ki pospešeno zaposlujejo mlade kadre s sodobnimi znanji (npr. s samoupravnimi razvojnimi skladi, s prednostnim sofinanciranjem stroškovno racionalnih izvoznih ter obetavnih tehnoloških in razvojnih programov, z davčnimi olajšavami, z raznimi oblikami vlaganj v razvijanje znanja, intelektualnega potenciala celotne družbe, inovacij, v pospeševanje pretoka znanja in informacij v celotnem gospodarstvu in družbi itd.);

- omogočala vse večja vlaganja v znanje, tehnološki napredek in inovacije, ki bodo možna le, če bosta produktivnost in ekonomičnost (npr. zmanjšanje porabe energije in surovin, ohranjanje zdravega okolja itd.) temeljna kriterija za ustvarjanje in delitev dohodka v jugoslovanskem gospodarstvu;

- zagotavljala selektivno delovanje domačega (jugoslovanskega) trga s povečevanjem konkurence, ob hkratnem odpravljanju sedanjega administrativnega in drugega monopolnega prelivanja dohodka in akumulacije;

- pospešila prilagajanja mednarodnim pogojem gospodarjenja s selektivnim dopuščanjem njihovega vpliva na zaostritev konkurence na domačem trgu;

- zagotavljala pomoč manj razvitim območjem Jugoslavije pri razreševanju njihovega najbolj perečega razvojnega problema – visoke stopnje brezposelnosti, pa tudi blažila dohodkovne in razvojne probleme, ki so pri uvajanju ekonomskih zakonitosti na teh območjih večji.

Ob ustrezni politični podpori je lahko nosilec politike podpiranja razvojno naprednega gospodarstva, njegovega zdravljenja, strukturne in kvalitativne preobrazbe in pospešenega vključevanja v svetovno gospodarstvo le strokovno visoko usposobljena uprava na vseh ravneh, od zvezne, republiško-pokrajinske do občinske. V takih razmerah zvezna in druga uprava ter napredni del gospodarstva lahko kljubujejo najrazličnejšim monopolnim zahtevam na regionalni in podjetniški ravni za ohranjanje t. i. »pridobljenih pravic« v jugoslovanskem gospodarstvu in družbi.



## Nova tehnologija in kadri

V povojnem obdobju se je pri nas uveljavila koncepcija gospodarskega oziroma tehnološkega razvoja, ki se kljub nekaterim oklevanjem in opozorilom ni spremenila vse do danes. To je koncepcija tako imenovanega ekstenzivnega razvoja, za katero je značilno: da temelji na delovno intenzivnih tehnologijah, da se tehnologije prenašajo (vključno z mikroorganizacijo dela) iz industrijsko razvitih dežel, da zajema obilne vire domače delovne sile, ki jih sproščata predvsem deagrarizacija in vključevanje žensk v kadrovske potencial, da uvožena tehnologija po zahtevnosti presega usposobljenost kadrovskega potenciala, ki z vključevanjem v proizvodne procese pridobiva nova znanja, predvsem pa pospešeno sprejema vrednote in norme industrijske družbe oziroma sprejema in oblikuje industrijsko kulturo.

Zahvaljujoč navedeni koncepciji je Slovenija hkrati z Jugoslavijo doživljala hiter gospodarski in družbeni razvoj. Ta razvojni koncept je dosegel vrhunec v šestdesetih letih, v sedemdesetih letih pa je njegova moč pospešeno pojenjevala, saj je izčrpal vire, iz katerih se je napajal. Poleg surovinskih in energetskih so bili ključni kadrovske viri. Delež zaposlenega prebivalstva je presegel 40%, ravno tako delež žensk v kadrovskem potencialu, delež čistih kmetov pa je padel pod 10%. Slovenija je dosegla stopnjo mobilizacije prebivalstva, ki je značilna za industrijsko razvite dežele.

To je bila točka, na kateri bi bili morali začeti s prestrukturiranjem gospodarstva, to je z uvajanjem tehnologij, zahtevnih po znanju. Na kadrovskem področju pa bi morali pospešiti vlaganja v znanje, saj kadrovskega potenciala ni bilo mogoče več povečevati ekstenzivno z vključevanjem velikega števila novih delavcev, ampak intenzivno s povečevanjem količine znanja in sposobnosti na delavca. Vendar se to ni zgodilo.

Na tehnološkem področju sta se nadaljevali vlaganje v delovno intenzivne zmogljivosti in uvažanje (zastarelih) licenc. Proizvodnjo je bilo mogoče organizirati le s pospešeno imigracijo delavcev z manj razvitih območij, ki je bila intenzivna vse do konca sedemdesetih let, nadaljuje pa se tudi v osemdesetih. Medtem ko je naftni šok razvite dežele streljal, da so hitro opustile ekstenzivni razvoj in zaustavile imigracijo, pa se je v Sloveniji v tem obdobju najintenzivnejša imigracija šele začela.

Na kadrovskem področju je za Slovenijo v šestdesetih in na začetku sedemdesetih let značilen velik odliv kvalificiranih delavcev. Imigracija delavcev iz drugih republik je bila sicer večja, vendar pa so emigranti odnesli v tujino več let šolanja, kot so jih imigranti prinesli v Slovenijo. Prispevek izobraževalnega sistema k izboljšanju kadrovskega potenciala je bil manjši kot bi lahko bil, saj je bilo treba nadomestiti nastali primanj-

ljaj. Po drugi strani je vlaganje v delovno intenzivno tehnologijo vse manj spodbujalo izobraževanje. Za nameček se začnejo sredi sedemdesetih let kot temeljno merilo izobraževanja uveljavljati tako imenovane potrebe (čisto konkretne in kratkoročne) združenega dela. Izobrazba izgublja svoj pomen kot merilo napredovanja in nagrajevanja do te mere, da ni več nujni pogoj. Vse bolj jo nadomeščajo delovne izkušnje in različne interno priznane kvalifikacije.

V petdesetih in šestdesetih letih prenesena tehnologija iz razvitih dežel, ki je po zahtevnosti preseгла usposobljenost kadrovskega potenciala, je bila generator kadrovskega in ekonomskega razvoja. Prispevala je k začetnemu razvojnemu zagonu, ki pa ga je spremljala tudi čedalje večja tehnološka in ekonomska odvisnost od razvitega sveta. Vedno večji delež ustvarjenega dohodka je bil potreben tak kadrovski potencial, katerega sposobnosti bi presegle zahteve instalirane tehnologije. Začarani krog se je vedno bolj zapiral: ker so bile vedno težje dostopne nove tehnologije, je bilo vedno manj spodbud za razvoj kadrovskega potenciala: ker se je sposobnost kadrovskega potenciala vedno slabotneje izboljševala, so bili vedno slabši pogoji za sprejem in implementacijo ter za lasten razvoj novih tehnologij. S tako zaprtim krogom smo dočakali ekonomsko krizo, ki je še dodatno zmanjšala možnosti, da ga prebijemo.

Ko je bila delovno intenzivna industrija še razmeroma akumulativna, smo zamudili priložnost za tehnološko in kadrovsko prestrukturiranje. K temu je veliko prispevalo vodstvo v delovnih organizacijah, v gospodarskih asociacijah in v politiki, ki je vztrajalo pri klasičnem konceptu industrializacije, kljub temu da so bili osnovni viri za to izčrpani. Po eni strani ni bilo sposobno dojeti, kako neobhoden je obrat v razvojni koncepciji, po drugi strani pa bi ga najbrž ta obrat sam spravil z vodstvenega položaja. To je nedvomno tudi eden osnovnih razlogov za razvrednotenje izobrazbe in za poveličevanje dela (fizičnega in enostavnega) in delovnih izkušenj. Tako smo se znašli sredi osemdesetih let, ne da bi dosegli pomembne kadrovske in tehnološke spremembe. Krog vzajemnega blokiranja kadrovskega in tehnološkega razvoja se vedno bolj zapira. Toda čim bolj je zaprt, tem bolj nujno je najti izhod iz njega.

Ponazorimo stanje kadrovskega potenciala z nekaj ključnimi podatki o njegovih izobrazbenih strukturi. Prikazuje jih naslednja tabela.

*Tabela 1: Izobrazbena struktura kadrovskega potenciala (osebe, ki so zaposlene ali iščejo zaposlitev, in osebe, ki so vpisane v srednje, višje ali visoke šole) v SR Sloveniji – gibanje v preteklosti in napovedi.*

Leto	Izobrazbena struktura v %		
	Srednja šola vključno triletna	Višja šola	Visoka šola
1970	35,3	2,7	3,1
1975	37,9	3,0	3,3

1980	40,2	3,3	3,6
1985	43,8	3,5	3,9
1990	49,9	4,2	4,6
1995	58,0	4,9	5,4
2000	67,7	5,8	6,4

Vir: Vojko Antončič: Napoved velikosti in izobrazbene strukture kadrovskega potenciala SR Slovenije za prihodnjih 20 let, Inštitut za sociologijo, Ljubljana 1982.

V tabeli so za leta 1970–1980 navedeni podatki, za leta 1985–2000 pa napovedi. Podatki kažejo silno počasno izboljševanje izobrazbene strukture kadrovskega potenciala v sedemdesetih letih. Delež ljudi s srednjo izobrazbo se je dvignil za 4,9 procentnih točk, delež ljudi z višjo in visoko izobrazbo pa komaj za 1,1 procentnih točk. V letu 1980 smo imeli v slovenskem kadrovskem potencialu 52,9% ljudi brez kvalifikacij.

Podatki iz raziskave kvaliteta življenja v Sloveniji (Inštitut za sociologijo, 1984), ki so bili dobljeni na reprezentativnem vzorcu slovenske populacije, samo še potrjujejo predhodne, čeprav se ne nanašajo na identično populacijo. Na osnovi teh podatkov lahko ugotavljamo, da je bilo leta 1984 med Slovenci, starimi od 15 do 75 let, le 4,4% z visoko, 4,3% z višjo in 41,3% s srednjo izobrazbo. Kar 50% ljudi je bilo brez kvalifikacij, od tega jih je bilo 12,5% z nedokončano osnovno šolo in 6,4% s štirimi razredi osnovne šole ali manj. Iz iste raziskave lahko ugotovimo, da se Slovenci povprečno šolajo 9,9 let. Generacija, ki je bila vključena v izobraževanje v šestdesetih letih, se je šolala 1,7 leta dlje kot generacija, ki se je izobraževala 10 let pred njo. Toda generacija, ki je bila vključena v izobraževanje v sedemdesetih letih, se je šolala le 0,2 leti dlje kot generacija iz šestdesetih let. Iz tega je razvidno, kako se je upočasnil proces razvoja kadrovskega potenciala v sedemdesetih letih.

Razloge za upočasnjeno rast izobrazbene strukture kadrovskega potenciala poleg imigracij pojasnjujejo tudi naslednji podatki: število diplomantov srednjih šol, ki se izobražujejo ob delu, je s 4547 v letu 1978/79 padlo na 3354 v letu 1981/82, število študentov ob delu, vpisanih v prvi letnik na višjih šolah, pa se je od leta 1977/78, ko je bilo 6202, zmanjšalo na 3813 v letu 1981/82 (Mrmak, 1985)<sup>1</sup>. Manj je torej izobraževanja ob delu. »Podatki jasno kažejo, da se je v prvih štirih letih usmerjenega izobraževanja zmanjševal vpis v srednje programe. Ta trend se potrjuje tudi, če odštejemo ponavljalce in učence iz drugih republik« (Piciga-Rojko, 1985)<sup>2</sup>. Zato se bo nadalje zmanjševalo tudi število kandidatov za vpis na univerzo. V osemdesetih letih se je število mest za 1. letnik izobraževanja na univerzi v Sloveniji zmanjšalo za 24,3%. Ne nazadnje je

<sup>1</sup> Črnivec, Mrmak, Muršek: Izobrazbena struktura in izobraževanje v OZD, RCS pri RS ZSS, Vidiki samoupravljanja 84.

<sup>2</sup> Piciga – Rojko Darja: Procesi v usmerjenem izobraževanju: usmerjeni procesi? Razvoj in kriza družbenih dejavnosti, SSD 1985.

treba navesti tudi, da je delež družbegega proizvoda za izobraževanje od 1980. do 1983. leta padel s 4% na 3,2%, kar ne vpliva le na obseg izobraževanja, ampak tudi na njegovo kakovost.

Drugi del tabele kaže, kako se bo spreminjala izobrazbena struktura kadrovskega potenciala do leta 2000, če se v sistemu izobraževanja ne bo nič spremenilo oziroma če se bo obnašal tako kot v sedemdesetih letih. Te napovedi je treba obravnavati kot opozorilo, saj kažejo, da bomo leta 2000 imeli v kadrovskem potencialu komaj 6,4% ljudi z visoko izobrazbo ali več, 5,8% ljudi z višjo izobrazbo in 67,7% ljudi s srednjo izobrazbo. Še vedno pa bo 20,1% ljudi brez kvalifikacij. Taka izobrazbena struktura pa je mnogo slabša od tiste, ki jo imajo razvite dežele danes.

Navedene napovedi bi morda imel kdo za pesimistične, toda podobno sliko kažejo vse druge napovedi (Mrmak, 1985). Nobena ne predvideva več kot dobrih 8% ljudi z visoko izobrazbo, deleži nekvalificiranih ljudi pa so še celo večji.

Če primerjamo izobrazbeno strukturo kadrovskega potenciala s stopnjami tehnološke zahtevnosti (po Auerhanu), nam takoj postane jasno, da leta 2000 ne bomo sposobni obvladovati niti tehnologije 7. stopnje zahtevnosti, za kar se zahteva 7% visoko in 1% znanstveno usposobljenih kadrov. To pa pomeni, da se bomo morali odpovedati že tehnologijam, kot so numerično krmiljeni stroji in tehnologije tekočih kristalov, večina laserske in mikroelektronske tehnologije ter robotski sistemi pa bodo za nas nedosegljivi. Te tehnologije se bodo pojavljale kvečjemu sporadično, za pretežni del proizvodnje pa bodo ostale neznane in neobvladljive.

Z drugimi besedami: četudi bi bili drugi pogoji izpolnjeni, bo pomanjkanje znanja onemogočilo tehnološki razvoj. Ne le da ne bomo sposobni prispevati k tehnološkemu razvoju, ampak ne bomo sposobni niti sprejemati tujih tehnologij. Če pa bomo že zbrali sredstva zanje, bodo ostale proizvodne zmogljivosti slabo izkoriščene, kar bo seveda bliže ekonomskemu polomu kot uspehu. Takih primerov že danes ni težko najti.

Koncept ekstenzivnega razvoja pa ni usoden le za razvoj, ampak tudi za alokacijo kadrovskega potenciala in za mobilizacijo njegovih sposobnosti. Kakor je bil uspešen v petdesetih in šestdesetih letih, tako pozneje vse bolj odpoveduje. Industrija je pritegnila delavce s podeželja in iz obrtniških delavnic, ki so bili dovolj usposobljeni in vajeni trdega dela, da se jim ni bilo težko vključiti v tayloristično organizacijo dela. Motivirani so bili s stalnim virom dohodka, katerega realna vrednost je do sedemdesetih let hitro rastla, z vključitvijo v sistem socialne varnosti, z naraščajočo kolektivno porabo v organizacijah, posebej z reševanjem stanovanjskih problemov, z vključevanjem v odločanje in s proizvodno ter potrošno avtonomijo v neformalni sferi.

Industrijske organizacije so rasle, pogosto ob enem posamezniku in njegovi ekipi, ki je bil po eni strani avtokratski, po drugi strani pa je uporabljal navedena motivacijska sredstva, kolikor že sicer niso bila določena s sistemom zakonov in drugih institucij. Splošna rast organizacij

in pritekanja vedno novih virov delovne sile nista odpirala vprašanja presežkov delovne sile in prezaposlovanja, enostavna tehnologija pa ne vprašanja izpopolnjevanja kadrov. Razpoložljivi kadrovski potencial je bilo mogoče razmeroma hitro vključiti v proizvodnjo s priučevanjem v najrazličnejših organizacijah.

Hkrati z industrijsko rastjo in izgradnjo sistema socialne varnosti posameznikov se je sistem socialne oziroma ekonomske varnosti širil tudi na podjetja. Varna zaposlitev, stalen dohodek in druge socialne pravice posameznikov se zagotavljajo s pomočjo stabilnih podjetij. Tega pa ob dinamičnem ekonomskem okolju pogosto ni mogoče doseči s prilagajanjem proizvodne strukture. Zato država sprejema ukrepe za povečevanje ekonomske varnosti organizacij, od katerih so številni občasni in prirejeni posameznim organizacijam in panogam, nekateri pa del sistema, kot je na primer sklad za solidarnostno pokrivanje izgub in za napajanje sanacij. Ekonomska in socialna varnost sta doseženi za ceno pretakanja dohodka od uspešnih k neuspešnim gospodarskim enotam.

Navedeni sistem ekonomske in socialne varnosti dolgoročno zmanjšuje prizadevanja za notranje prestrukturiranje v organizacijah in petrificira obstoječo strukturo organizacij. Organizacije praktično ne propadajo, kvečjemu izgubljajo integrirajo ekonomsko trdnejše organizacije, in tudi ne nastajajo nove. To petrifikacijo še utrjuje na kolektivni lastnini temelječe samoupravno odločanje, saj ni mogoče pričakovati, da bi delavci glasovali za razpustitev svojega kolektiva ali znižanje plač ob slabem poslovanju, dokler imajo na voljo druge možnosti.

Ker ni bilo ekonomske prisile oziroma ker je bil vzpostavljen sistem popolne ekonomske in socialne varnosti, so se lestvice napredovanja in razvoja kadrov v organizacijah deformirale. Negativna selekcija kadrov je zagotavljala ohranjanje in pridobivanje položajev mimo strokovnih meril. Eno takih sredstev je napredovanje na osnovi delovnih izkušenj, ki je možno brez vsakega izobraževanja. Obstoječe znanje se vse slabše izrablja niti se ne razvija. Organizacije pa se tudi vse bolj zapirajo pred znanjem oziroma usposobljenimi delavci iz okolja. Takšna organizacijska in kadrovska struktura ni niti sposobna niti se ne zanima za sprejem novih tehnologij.

Sredi osemdesetih let smo se tako znašli v položaju, ko nimamo dovolj niti kvalificiranih niti vrhunskih delavcev, ko njihovih sposobnosti ne razvijamo ustrezno niti jih ne izrabljamo, da bi lahko sledili tehnološkemu razvoju. Nove tehnologije bi namreč zahtevale vse več visoko usposobljenih delavcev, ki stalno izpopolnjujejo svoje znanje in ki so sposobni medorganizacijske mobilnosti. V razvitih deželah velja, da nove tehnologije razvijajo in nosijo mlade generacije, ki vstopajo v sistem proizvodnje, in to pogosto z ustanavljanjem novih organizacij.

Obvladovanje navedenih problemov je celovito in zahteva celo vrsto sprememb. V nadaljevanju bomo navedli in dodatno utemeljili nekaj najpomembnejših.

Potrebujemo več izobrazbe, in to na vseh stopnjah. Samo vrhunski strokovnjaki ne bodo sposobni svojih načrtov izpeljati v praksi, če se ne bo bistveno dvignila izobrazbena raven vseh ljudi; brez vrhunskih strokovnjakov pa bomo ostali tehnološko in gospodarsko neprodorni.

Vsekakor je treba spremeniti razvojno koncepcijo, in sicer v tem smislu, da sedaj ni več nova tehnologija osnovni generator razvoja (tudi kadrov) tako kot v šestdesetih letih, ampak da so kadri generator tehnološkega razvoja. Potrebujemo torej več znanja, kot ga trenutno zahteva proizvodni sistem oziroma združeno delo.

Izobraževanje bo mogoče pospešiti z več materialnimi sredstvi. V srednje, visokošolsko in podiplomsko izobraževanje bi bilo treba vključiti čim več mladine in odraslih že zaposlenih delavcev. Ljudi bi morali spodbujati in jim omogočiti, da čim bolj razvijajo svoje sposobnosti.

Spodbujati bi jih morali tako, da bi izobrazbi spet dali ustrezno vlogo v družbi. Izobrazba bi morala biti nujen, čeprav ne tudi zadosten pogoj za zasedbo posameznih mest v delovnem, upravljalnem in političnem sistemu kakor tudi za napredovanje. Ljudi, ki se izobražujejo, bi morali materialno in moralno spodbujati, da bi jim olajšali pridobivanje znanja.

Omogočiti izobraževanje pomeni predvsem povečati zmogljivost šol (materialne in kadrovske), saj bi sedanje zmogljivosti komaj zadostovale za dvig izobrazbe na raven, ki jo kažejo navedene napovedi, na srednji stopnji pa niti za to ne (Mrmak, 1985). Povečati bi morali obseg štipendiranja in z ustreznimi materialnimi in organizacijskimi ukrepi spodbuditi delavce, da se bodo vključevali v raznovrstne oblike izobraževanja.

Izobraževanje bi lahko posebej pospešili z razvijanjem neformalnih oblik in z njihovim povezovanjem s formalnim sistemom izobraževanja.

Potrebujemo tudi kakovostno izobrazbo, ki jo je med drugim treba presojati prav po usposobljenosti delavcev za sprejemanje in razvijanje novih tehnologij. To pa ni le ozko tehnično znanje, temveč tudi znanje o družbi in o organizaciji ter znanje o upravljanju.

Dileme, kako izobraziti ravno pravšnje število ustrezno izobraženih kadrov, ni mogoče rešiti s podrobnim načrtovanjem kadrov, saj je izobraževanje preveč dolgotrajen proces, dinamika spreminjanja tehnologije, proizvodnih programov in ekonomije pa prevelika, da bi bilo mogoče oboje vnaprej in dolgoročno uskladiti. Treba jo je rešiti predvsem z ustrezno organizacijo izobraževanja.

Na eni strani potrebujemo stabilen sistem rednega izobraževanja, s pomočjo katerega si bodo udeleženci izobraževanja pridobili temeljna znanja, ki jim bodo omogočala usposobitev za najrazličnejša delovna področja, in to v času, ko bodo zapuščali srednje šole ali univerze. Na drugi strani pa potrebujemo visoko fleksibilen sistem izobraževanja za delo, ki bo nadaljeval tam, kjer bo končal sistem rednega izobraževanja. Ta sistem bi moral zagotavljati profiliranje diplomantov, ki prihajajo iz šol, za opravljanje konkretnih delovnih nalog v določenem trenutku. Prav tako pa bi se vanj vključevali zaposleni delavci, da bi se prekvalificirali

oziroma specializirali za nova delovna področja. To seveda ne pomeni, da se zaposleni delavci ne bi vračali tudi v redno izobraževanje, da bi si pridobili dodatna temeljna znanja.

Sistem izobraževanja za delo bi moral biti organizacijsko ločen od sistema rednega izobraževanja, hkrati pa tesno povezan s proizvodnimi organizacijami. Veliki izobraževalni centri bi morali biti organizirani na ravni SOZD ali panožnih združenj. Skrajni čas je, da opustimo iluzijo, da lahko redno izobraževanje usposablja diplomante za opravljanje konkretnih delovnih nalog in da lahko reši proizvodne organizacije vseh skrbi za izobraževanje s tem, ko so bili njihovi izobraževalni centri vključeni v sistem rednega izobraževanja. Od 1978. do 1984. leta je bistveno upadlo število delavcev, ki se v OZD ukvarjajo z izobraževanjem in prav tako število izobraževalnih centrov in služb (Mrmak 1985). Te napake bo treba popraviti, če hočemo, da se bodo naši kadri lahko spoprijemali z novimi tehnologijami.

Kakovost izobraževanja bo mogoče dvigniti le s pospešenim vlaganjem v opremo izobraževalnih organizacij in znanje učiteljev. Največjih sprememb pa bi morala biti deležna tehnologija poučevanja. Še vedno prevladuje izobraževalni proces, ki je po svojem ustroju prirejen industrijski organizaciji dela. Koncentracija učencev in študentov v velikih skupinah, njihovo pasivno sprejemanje predavanj in nalog, učiteljevo presojanje njihovega znanja in obnašanja niso slučajni. Izobraževanje ni zgolj prenašanje znanja, ampak je socializacija. Je sprejemanje vrednot, norm in načinov vedenja. Nove tehnologije bodo zahtevale iniciativne in fleksibilne strokovnjake, ki bodo znali delati v majhnih skupinah in ki se bodo znali tudi sami izobraževati. Temu ustrezno pa bi morali spremeniti tudi izobraževalni proces.

Več kakovostnejše izobrazbe ne bo kaj dosti pripomoglo k tehnološkemu razvoju, če bo novo znanje ostalo neizkoriščeno, to je, če same proizvodne organizacije ne bodo čutile potrebe po visoko usposobljenih kadrih oziroma če tem kadrom ne bo omogočena uporaba njihovega znanja.

Prvi pogoj za to sta zmanjšanje ekonomske varnosti OZD in možnost prenosa dohodka od učinkovitih k neučinkovitim. Proizvodne organizacije ne morejo biti socialne ustanove, zato morajo propasti, če so neučinkovite.

Z ekonomskimi in drugimi ukrepi je mogoče začasno podpirati samo tiste organizacije, ki prodirajo na nova področja. Realizacija takega koncepta bi sama po sebi silila organizacije k iskanju vseh notranjih virov in še posebej znanja. Organizacije, ki ne bi bile sposobne pritegniti svojega in novega kadrovskega potenciala in se takoj vključiti v tehnološki razvoj, bi bile obsojene na propad. To pa pomeni vzvod za spremembo stila vodenja, ko morajo vodilni uporabljati moč znanja in ne moč položajev in ko podrejene motivirajo z delom in avtonomijo, ne pa le z denarjem in nadzorom; vzvod za ozdravitev sistemov napredovanja, v katerih dobijo

namesto delovnega staža, protekcij in konformnosti ključno mesto znanje in pri delu izkazane sposobnosti; vzvod za propad korumpiranih koalicij v organizacijah ter vzvod za oblikovanje razvojnih strategij, ki bodo dale ustrezno vlogo tehnološkemu razvoju, ki bo slonel tudi na lastnem znanju in inovacijah. Te spremembe pa je mogoče pospešiti z različnimi delnimi ukrepi, kot je na primer omejevanje napredovanja brez izobraževanja in napredovanja neuspešnih vodilnih ljudi.

Drugi pogoj je olajšati ustanavljanje novih proizvodnih enot. Z zmanjševanjem ekonomske varnosti bi dosegli hitrejšo propadanje neuspešnih organizacij, zato bi bilo treba spodbujati tudi nastajanje novih. Deloma zato, da bi omogočili zaposlitev delavcev iz propadlih organizacij, predvsem pa iz dveh drugih razlogov. Prvi je povezan s problemom zaposlovanja mladih strokovnjakov, ki ob zapiranju obstoječih organizacij vedno težje najdejo pot vanje. Drugi pa je povezan s položajem prodornih strokovnjakov, ki pogosto v lastnih organizacijah nimajo možnosti, da bi uresničili svoje ideje. Prvi in drugi bi bili lahko nosilci novih tehnologij. Če bi jim omogočili, da ustanovijo nove organizacije, bi tako dobili številna nova razvojna jedra. To pa bi tudi prispevalo k zmanjševanju inertnosti obstoječih organizacij.

Zmanjševanje ekonomske varnosti OZD in spodbujanje ustanavljanja novih proizvodnih enot bi nedvomno zaostri vprašanje varnosti zaposlitve. Že danes se zastavlja vprašanje ob razpravah o likvidaciji izgubarjev. Toda socialne varnosti in varnosti zaposlitve posameznikov ne bi smeli vezati na posamezno OZD, temveč na širši sistem proizvodnih in drugih družbenih institucij. Potrebujemo sistem, ki bo olajšal in pospešil medorganizacijsko mobilnost kadrov. Poleg fluktuacije, ki zagotavlja normalen pritok kadrov med organizacijami, so zlasti za izredne primere, kot so likvidacije organizacij, potrebni posebni izobraževalni in začasni delovni programi, v katere bi se vključili odvečni delavci, dokler ne bi našli zanje dela v drugih organizacijah. Take izobraževalne programe bi izvajali v že omenjenem sistemu izobraževanja za delo. Delovne programe pa bi lahko organizirali na tistih področjih, na katerih je največje pomanjkanje dobrin in storitev oziroma največje pomanjkanje delovne sile.

Lahko sklenemo z ugotovitvijo, da je nujno treba spremeniti razvojno strategijo tudi na kadrovskem področju. Njene osnovne značilnosti pa so: usposobljenost kadrov nad ravni, ki je potrebna za obvladovanje instalirane tehnologije, sistem izobraževanja, ki je sestavljen iz dveh organizacijsko ločenih, a komplementarnih delov, to je iz splošnega izobraževanja za pridobitev izobrazbe in iz izobraževanja za delo, izobraževalna tehnologija, ki ustreza sodobni poindustrijski proizvodni tehnologiji, hitrejšo propadanje neučinkovitih organizacij in ustanavljanje novih, večja medorganizacijska mobilnost kadrov, zagotavljanje varnosti zaposlitve ter ekonomske in socialne varnosti, ki ni omejeno na organizacijo, v kateri je posameznik trenutno zaposlen, motivacija kadrov z delovno in profesionalno kariero, ki temelji na znanju in njegovi uspešni uporabi.



# Inoviranje kot socialistično samoupravljanje

(Od pravila Eni mislijo, drugi delajo, k pravilu Vsi mislimo, vsi delamo)

## 0. Izbor problema in vidika obravnavanja

Zanimivi avtorji, vredni upoštevanja, postopno vse bolj ugotavljajo, kako rase soodvisnost *demokracija – socialistično samoupravljanje – razvita raven organizacije dela in tehnologije – produktivnost – ustvarjalnost – inovatorstvo* (Potrč, 1952, Majer – glej Šiftar, 1985, Bogdanov 1985, Slivnik 1985, Hribar 1985, Produktivnost 1985, Tofler 1985). Tukaj bom kratko povzel, kar smo obsežneje zapisali v več drugih tekstih o tem, *kako* doseči to nujno povezavo in s tem postaviti nujen, četudi ne zadosten del pogojev za uveljavitev znanstveno tehnološke revolucije s socialistično samoupravnim bistvom pri nas (Mulej 1979, Mulej in soavtorji 1982, 1983, 1984, 1985, 1986, Mulej in soavtorji 1983, 1984, 1985, Mulej in soavtorji 1985 a, b, Devetak in Mulej 1985, Mulej in Kajzer 1985, Mulej 1985, Mulej in Rebernik 1985 itd.).

## 1. Zakon entropije kot splošna naravna težnja k propadu in vir nenehne potrebe po ustvarjalnosti (kot lastnosti in dejavnosti)

Zakon entropije je privedel od nastajanja civilizacije na najbolj rodovitnih območjih do širjenja človeštva na območja, ki za njegov obstoj zahtevajo od njega sodobnejše pojmovanje ustvarjalnosti. Pomanjkanje (neobnavljanih) gozdov kot vira energije je pripeljalo do potrebe po kopanju premoga in s tem do industrijske revolucije, specializacije sodobnega tipa in tržno usmerjene proizvodnje, ki jo v individualni ekonomski psihologiji kot vrednota odseva profitni motiv. Njegova težnja po monopolu, da si poenostavi obstoj, vodi družbo od prvotne akumulacije preko liberalistične decentralizacije do integracije vse do sodobnih monopolov in oligopolov, ki manjšajo svojo entropijo (pojmovano zelo ozko) na račun okolja, naravnega in družbenega. Povsem logično je, da so dandanes na vrhu svetovne učinkovitosti tiste organizacije, družbe in države, v katerih ima ustvarjalnost prednost pred monopolizmom (NASA 1985, Peters and Waterman 1983, Kantor 1983, Stanič 1985, Gorz 1985).

Enako velja za odnose znotraj organizacij: manj predindustrijskega in taylorističnega »znanstveno organizacijskega« monopolizma in več upoštevanja spoznanja, ki je šele po letu 1970 začelo prodirati iz Japonske v svet, da je dandanes bolj potrebna proti entropiji ustvarjalnost kot natan-

čen formalno pravni red (organiziranost mora manj biti pojmovana kot podrejenost, bolj kot ustvarjalno sodelovalno upravljanje, obvladovanje celotnega procesa), deluje protientropično, omogoča obstoj in razvoj. Človek, ne le (seveda še vedno nujne) investicije, njegova volja in sposobnost za ustvarjalnost, pa tudi njegova možnost za (sodelovalno!) ustvarjanje – to je tisti osrednji element protientropičnih odnosov, ki razlikuje uspešne od manj uspešnih (NYSE 1982, Zeist 1985, Innsbruck 1985 poleg že omenjenih in v njih navedenih virov).

Skratka, kapacitete ljudi in opreme se aktivirajo toliko bolje, kolikor manj velja pravilo taylorizma (izpred 70–80 let), da *eni mislijo, drugi delajo* in se uveljavlja pravilo *vsi mislimo, vsi delamo*, ki je dosti sodobnejše in omogoča uresničiti soodvisnost, omenjeno na začetku točke 0 tega teksta. Teoretično pojasnilo: brez ustvarjalnega sodelovanja mnogih drugih *upravljanje ni celovito, ampak enostransko*, saj je vsakdo dandanes nujno *specialist*, zato pomemben, neogiben in hkrati nezadosten; potreben je torej *dialektičen sistem vseh bistvenih vidikov*, ki ga omogoča široka in čim bolj neposredna demokracija mnogo bolj kot etatizem ali katerikoli drugi monopolizem (tudi monopolizem enostransko razmišljajočih delavcev, bodisi bolj ali manj strokovnih, ni nič boljši, četudi se – neupravičeno – imenuje samoupravljanje).

## 2. Posodobitev samoupravljanja s samoupravljanjem (tudi) vsakdanjega dela v obliki inovacijskega ustvarjalnega sodelovanja – pot od samoupravnih procedur k samoupravnemu mišljenju in ravnanju v našem boju zoper entropijo

Upoštevajmo izkušnjo, da se človek, ki ga sprašujemo o vprašanih, ki so sicer zelo pomembna, vendar pa zunaj njegove specializacije, ne počuti samoupraven, ampak manipuliran! Prav zato ljudje skorajda zasmehujejo ožanje samoupravljanja na (na videz) samoupravno proceduro tudi v mednarodnih intervjujih (Dobbs 1985). Upoštevajmo obenem izkušnjo, da je v boju zoper entropijo vsakdo voljan največ prispevati, ko se ne počuti manipuliran, in sposoben največ prispevati, ko lahko da (in je usmerjeno in zaresno in organizirano pozvan, da naj da) kakšno drobnejšo inovacijo glede postopka svojega lastnega dela (Haustein 1981, izkušnje pri uvajanju ustvarjalnega sodelovanja po metodah USOMID in KIP)!

Naš prvi sklep mora torej biti, da moramo pri nadaljnjem razvoju samoupravljanja upoštevati, da je sicer silno pomembno, da samoupravljanje zajema odločanje o globalnih vprašanih družbe in organizacije, da pa to ni vse, kar se v njej dogaja, ampak je izpuščeno tisto, o čemer bi ljudje najlaže povedali kaj pametnega (Savezni svet, 1985, tega ni opazil). Skratka, samoupravljanju glede celotne družbe in celotne organizacije moramo dodati kot nov podsistem še samoupravljanje vsakdanjega dela. Da bi to bilo smiselno, seveda ne sme iti za tako izrazito delitveno

usmeritev samoupravljanja, kot je običajna dandanes, ampak mnogo bolj za ustvarjanje, in to v ustvarjalnem sodelovanju skupin delavcev (Kavčič in soavtorji, 1981, je to vključil v vsebino delovanja delovnih skupin).

V nadaljevanju se zato moramo vprašati, v kako velikih skupinah se posameznik lahko počuti in tudi dejansko je ustvarjalen soavtor. So to res lahko zbori delavcev, ki so po Zakonu o združenem delu, ker se distancira od samoupravnih delovnih skupin (Travnik, 1985), praktično najmanjša skupina za samoupravljalno neposredno odločanje delavcev, običajno pa je v njih več deset ali celo več sto delavcev? Očitno ne, ampak moramo uporabiti logiko malih skupin, kar večinoma žal niso niti samoupravne skupine v dandanašnji praksi. Zato si lahko pomagamo tako, da znotraj samoupravnih delovnih skupin nastajajo investicijsko-inovacijske skupine, imenovane v svetovni praksi »investicijski krožki«, sestavljene pa so iz običajno 5–12 neposrednih sodelavcev (v modelu po USOMID smo uvedli tudi razširjeni krožek, ki ga sestavljajo poleg rednih članov tudi povabljeni strokovnjaki, ki s tem prevzamejo tudi vse pravice in dolžnosti članov krožka, vključno s pravico do avtorskega priznanja in nagrade za morebitno inovacijo).

Nato se moramo vprašati, kakšna politika družbe in OZD bo napravila prostor, da se uvedeta omenjeni dve novosti. Dokler ne gre za družbeno politiko inovacijskega gibanja (CK ZKS 1984) in opiranja na lastne sile (CK ZKS 1985), ampak za družbeno politiko brez inoviranja (Osnutek resolucije, 1984) in z življenjem od daril (po poti inflacije, skladov za podružbljanja izgub, uvoza akumulacije z dolgovi, to so le tehnične razlike), dotlej prostora ni. Prav tako ni prostora za znanstveno raziskovalno in razvojno raziskovalno dejavnost niti za ustvarjalno sodelovanje mnogih, dokler planiranje razvoja ne temelji na marketinških raziskavah, poslovni in osebni obstoj na tržni selekciji s pritiskom v korist ustvarjalnega dela družbe, hkrati pa tudi razvojno raziskovalna in marketinška usmerjenost poslovanja nista tesno povezani, tako da gre za prehod od »RR« na »RRM«. Vse to se mora in da rešiti z (dovolj inovacijsko) politiko OZD na podlagi (dovolj inovacijske) politike družbe, izražene ne le v neobveznih resolucijah in stališčih ZK, SZDL, sindikata in skupščine, ampak v konkretnih gospodarskih spodbudah (ki trenutno za posamične inovatorje delno obstajajo, za inovativno ravnanje OZD pa praktično ne), ki dajejo prednosti in ugodnosti ustvarjalnim, inovativnim OZD in spravljajo v težave rutinerske, od daril živeče organizacije (ki zato sploh niso OZD v ustavnem smislu pojma).

Nadalje se moramo še vprašati, kako bomo premagovali odpore ljudi, ki jim take novosti iz osebnih razlogov ne ustrezajo, saj zahtevajo od njih spremembe namesto ustaljenosti, nenehno novo znanje namesto rutinskega zapiranja v staro, vlogo vira informacij namesto vloge poštarja za povelja od zgoraj. Ta problem ni naša posebnost, pojavlja se po vsem svetu, in to zlasti s srednjimi vodstvenimi delavci. Pokazalo se je, da je za reševanje tega problema možno napraviti še največ, če močneje od

dosedanje prakse uporabimo metode delovnih ciljev (o tem glej zlasti tekste S. Možina in Š. Ivanka), tako da vanje vključimo tudi inoviranje, delno po sistemu predlogov posameznikov (doslej napak kar izenačevanim z MID kot dejavnostjo, četudi gre za le eno od možnih metodoloških podlag), predvsem pa po kolektivnih metodah, ki temeljijo na ustvarjalnem sodelovanju, kot sta pri nas znani dve: Krožki za izboljševanje proizvodnje (KIP, 1985) in USOMID.

Nato se vprašamo še, kakšno znanje in organizacijska delovanja so potrebna, da bi vsa taka socialistično samoupravna invencijsko-inovacijska dejavnost z ustvarjalnim sodelovanjem mnogih lahko tekla. Tudi na to smo pripravili odgovor, ki ga v shemi v sliki 1 povzema zapis na levi strani (družbeno hierarhijsko strukturno organizacijske) piramide.

Kako si v takšnem modelu predstavljamo povezavo vseh treh ravni združevanja občanov kot delavcev in organizacijsko pot do nje, pa kaže shema v sliki 2.

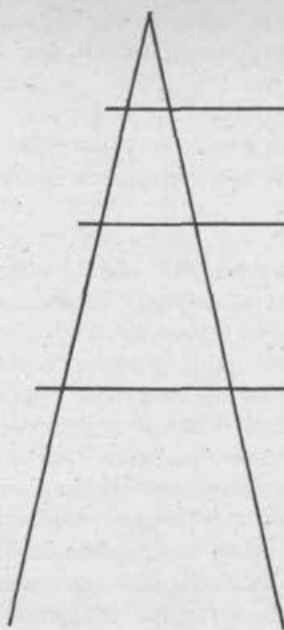
Obe sliki sta v praksi seveda dokaj neposredno združljivi. Ko se tega lotevamo, moramo upoštevati le še razlike v značilnosti konkretnih okolij, kot opozarja V. Rus (1985).

Opomba k slikama 1 in 2: zelo verjetno je izvedljivo analogno aktivirati tudi ljudi kot občane v krajevni skupnosti. Podlaga bi bil proces skupnega življenja, teme za krožke problemi v njih, mesto samoupravnih delovnih skupin pa bi lahko morda prevzele soseske, višji ravni pa krajevna skupnost, občani itd.

V takem smislu, kot ga kažeta zgoščeno sliki 1 in 2, bi kazalo dopolniti zakon o združenem delu. V njem je namreč sicer precej prostora za invencijsko-inovacijsko dejavnost, a ni povezana s samoupravljanjem, kaj šele šteta za obliko in temelj socialističnega samoupravljanja glede vsakdanjega dela in zato tudi glede širnih ravni. Tako doslej tudi ni moglo biti, saj je bila invencijsko-inovacijska dejavnost omejena na zgolj eno, individualno metodo, šele po letu 1981 smo začeli uvajati sodelovanje in s tem samoupravljanju bližje metodološke podlage invencijsko-inovacijske dejavnosti.

Drugo zakonodajo pa bi na takšni podlagi in zato, da bi družba postala vse bolj inovacijsko usmerjena, morali spremeniti predvsem v tako smer, da bi okrepili selekcijsko delovanje trga in ekonomske spodbude za inovacijsko delujoče OZD. Svetovna praksa jasno kaže tako nujno, na politični ravni se je vse bolj zavedamo tudi pri nas (glej 13. in 16. sejo CK ZKS), aktivnosti na oblastno izvršni ravni pa se šele začenjajo (Mejak, Gerbec, Vojnovič, Kobe, Japelj in drugi, 1985). Le tržno selekcijska grožnja za obstoj uveljavlja objektivno potrebo po nenehnem inoviranju, kakovosti, konkurenčnosti, na osnovi produktivnosti in ekonomičnosti, to je znano. In če ob tem govori gradivo za javno razpravo pred 13. kongresom ZKJ (Osnutek, 1985) o dvojni podlagi za osebne dohodke (za tekoče delo in za investiranje), potem bi napravil najbrž bolje, ko bi

(Interdisciplinarno) znanje o obravnavanih problemih  
 +  
 Znanje o metodah ustvarjalnega dela in sodelovanja  
 +  
 Znanje o motiviranju za ustvarjalno delo in sodelovanje  
 +  
 Znanje o organiziranju ustvarjalnega dela in sodelovanja  
 +  
 Organizacijske in informacijske povezave invencijsko-inovacijskih procesov v celotnem procesu poslovanja in organizacijski strukturi



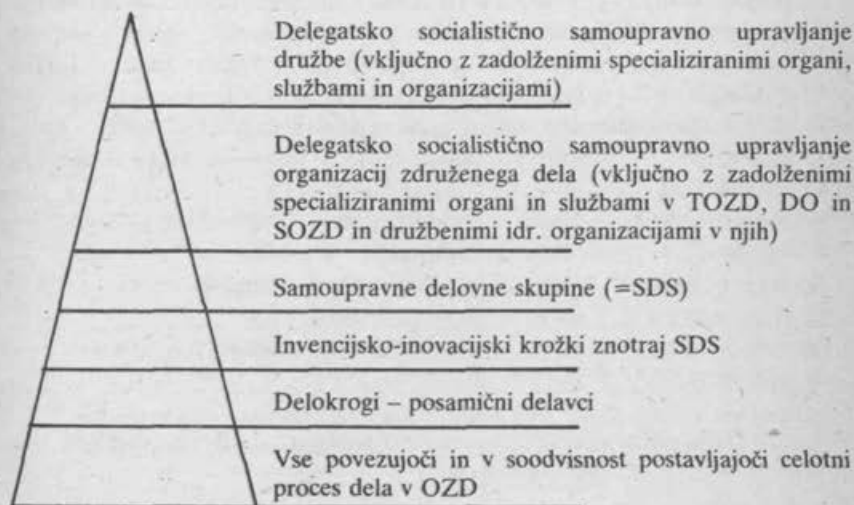
(Inovacijsko usmerjene) družbene smernice in pogoji poslovanja

(Inovacijsko usmerjena politika in strategija poslovanja OZD)

Aktiviranje vodilnih in vodstvenih delavcev z delovnimi cilji, ki vključujejo invencijsko-inovacijsko dejavnost mnogih

Aktiviranje množic preostalih delavcev z invencijsko-inovacijskimi krožki (po KIP in USOMID) pri vseh samoupravnih delovnih skupinah, pa tudi po sistemu predlogov posameznikov

Slika 1: Inovacijska politika in praksa poslovanja in pogoji zanju glede znanja in organizacije



Delegatsko socialistično samoupravno upravljanje družbe (vključno z zadolženimi specializiranimi organi, službami in organizacijami)

Delegatsko socialistično samoupravno upravljanje organizacij združenega dela (vključno z zadolženimi specializiranimi organi in službami v TOZD, DO in SOZD in družbenimi idr. organizacijami v njih)

Samoupravne delovne skupine (=SDS)

Invencijsko-inovacijski krožki znotraj SDS

Delokrogi – posamični delavci

Vse povezujoči in v soodvisnost postavljajoči celotni proces dela v OZD

Slika 2: Soodvisnost treh ravni združevanja ljudi kot delavcev (družba – organizacija – vsakdanji delovni proces) in povezanost njihovega upravljanja z invencijsko-inovacijskim delovanjem kot ustvarjalno sodelovalnim samoupravljanjem vsakdanjega dela (= samoorganizacijo)

osebne dohodke bolj povezoval z inovativnostjo in konkurenčnostjo in zanjo potrebno kakovostjo, doslednostjo in domiselnostjo pri delu.

### 3. Vpliv modela iz slik 1 in 2 na (socialistično) samoupravnost in posledice (nadaljnje) uveljavljanja njegovih alternativ za učinkovitost in razvoj sodobnih odnosov

Dejstvo, da smo uvedli v FLRJ – SFRJ samoupravljanje pravzaprav skupno z decentralizacijo upravljanja družbe, je utrdilo in podaljšalo veljavnost opredelitve pojma samoupravljanja, da je to pravzaprav neodvisnost lokalnih enot (občin ipd. in podjetij) od centralne oblasti. To je v bistvu že iz srednjega veka podedovana definicija samoupravljanja, ki je živa tudi v zahtevi kragujevških delavcev po samoupravi iz leta 1886 in v razpravah o družbenopolitični ureditvi Kraljevine Jugoslavije (Zečević, 1985). To ni socialistično samoupravljanje, saj ne zajema celovitosti odločanja, ne zajema skrbi za družbeno celoto poleg skrbi za ožja vprašanja in neodvisnost od (po izkustvu verjetno izkoriščevalskega) hegemonu. Družbeno eksistenčni smisel socialističnega samoupravljanja pa vendarle nujno izhaja iz dejstva, da entropija rase, ker se rešujejo njeni pritiski enostransko v vseh doslej obstoječih družbenoekonomskih odnosih (v predindustrijski družbi, kapitalski, avtarkični, realsocialistični), torej je njegovo bistvo v uveljavljanju celovitosti namesto enostranosti (kot si je svet kot celoto zastavila že v Temeljni listini OZN pred štiridesetimi leti).

Vprašajmo se, kaj je bolj socialistično samoupravna značilnost ravnanja in odnosov – levi ali desni stolpec iz slike 3:

(1) zanesljivost	ali	špekulativnost,
(2) moč argumenta	ali	argument moči,
(3) celovitost	ali	enostranost,
(4) soodvisnost	ali	(ne)odvisnost
(5) sodelovanje	ali	spodgrizovanje,
(6) vpogled	ali	skrivnosti,
(7) ustvarjalnost	ali	brezbrižnost, rutinerstvo,
(8) odgovornost	ali	neodgovornost,
(9) vpliv vseh	ali	privilegiji elite, elitizem,
(10) aktivnost	ali	pasivnost

Slika 3: Primerjalni prikaz socialistično samoupravnih in doslej (a razvojno vse manj) veljavnih odnosov

Očitno je leva skupina značilnosti dosti bolj socialistično samoupravna, desna pa še pretežno naša praksa, medtem ko hkrati z »desnimi« značilnostmi ni več uspeha na resnem (mednarodnem, morda delno tudi domačem našem) trgu, ampak se na njem vse bolj uveljavlja »levi«

stolpec. Tržna selekcija najbolj vodi k taki preobrazbi, posodobitvi, v internih odnosih pa enako vplivata (zato uveljavljeni!) poudarek na inovativnost in ustvarjalno sodelovanje zaradi njene krepitve ter jasna korist vseh udeležencev od nje (tudi v obliki delavskih delnic brez dostopa kogarkoli razen članov kolektiva do njih in s pravicami do odločanja na osnovi sodelovanja v kolektivu, ne lastništva več ali manj delnic – Ellerman, glej kratko: Mulej, 1984).

Tako se torej uveljavlja prehajanje od Taylorjevega pravila »eni mislijo, drugi delajo« izpred davnih desetletij okoli 1910 k mnogo sodobnejšemu pravilu »vsi mislimo, vsi delamo« (po informaciji iz prej omenjenega nedavnega posvetovanja o produktivnosti in inovacijah daje vsaj delavec v Toyoti povprečno mesečno tri predloge! Možgani torej nenehno delajo, ne zgolj roke; ne gre za pridnejše, ampak za pametnejše delo!).

Po spoznanjih psihologov in sociologov, kaj motivira ljudi, ko inovirajo in predlaganje še ni tako zelo normalno in utečena praksa kot v Toyoti, je zelo pomembna razlika med obrtniki in tovarniškim delavcem vidna, če razčlenimo proces poslovanja organizacije na zgolj tri najosnovnejše zaporedne faze (Scott, Myers, 1980):

določanje ciljev – izvajanje nalog za uresničitev

določanje ciljev – spemljanje rezultatov dela

Obrtnik se izkaže mnogo bolj zainteresiran, ker obvladuje in opravlja vse tri faze, tovarniški delavec pa je omejen zgolj na fazo opravljanja nalog brez celovitega vpogleda in brez vpliva na cilje lastnega dela (kakšno razliko je prinesel prehod na več celovitosti v naših preskusih, glej: Kovačič, 1984). Omejenost na izvajanje delnih nalog brez vpogleda v celoto in brez sodelovalnega vpliva na opredelitev ciljev lastnega dela omejuje človeka na »znanje, kako« brez »znanje, zakaj in kaj«.

Posledice se dajo najkrajše prikazati shematično, glej sliko 4. Človek je namreč s tem zožen na v. d., stroj na povelje.

omejitev človeka na uresničevanje nalog na ukaz in brez (so)vpliva na določanje (pametnih!) ciljev, t.j. brez sodelovanja v (samo)upravljanju (vsaj) vsakdanjega dela

človek kot ubogljiv stroj, sredstvo

odtujenost, brezbriznost, neodgovornost, rutinerstvo, nezainteresiranost, neustvarjalnost

pravica podrejenih (in nenadziranega vrha) do neodgovornosti – vključena v normalne odnose

ni poti do učinkovitosti in konkurenčnosti

ni svobode niti celovitega vpliva na lastno življenje, ampak je življenje brez demokracije in zato birokracija, tehnokracija kot pravica in dolžnost vrha, da po lastnih (enostranskih?!) izhodiščih določa cilje, torej je oblast, ki se iz elite pretvarja v (zelo škodljivi) elitizem

#### Slika 4: Pomen pozornosti do faz pred opredelitvijo ciljev

Osrednja vsebina upravljanja, zato pa tudi (socialističnega) samoupravljanja je zagotovo določanje ciljev, saj iz njih izhaja vse nadaljnje delo z vsemi posledicami. Tudi delitvene odločitve, tako zelo poudarjanje v naši praksi, so v bistvu odločitve o ciljnih (na osnovi opredelitve izbora prednostnih potreb in njim ustreznih možnosti). Če to splošno spoznanje povežemo s tem, o čemer razmišljamo tukaj, potem gre za to, da:

- človek še najlaže in najbolj učinkovito, zato pa tudi še najbolj zainteresirano sodeluje pri določanju ciljev lastnega dela,
- torej moramo začeti samoupravljamati pri ciljnih lastnega dela, vendar ne izdvojenega iz celote, kar rešuje postopek iz slike 2 ob podpori iz slike
- na tak način lahko (četudi ne zlahka) dosežemo prehod iz desnega v levi stolpec značilnosti iz slike 3, s tem pa se tudi rešimo (dandanes prakticiranega, četudi protiuustavnega) začaranega kroga iz slike 4.

#### 4. Sklepi

Če naj uveljavimo znanstveno tehnološko revolucijo s socialističnim samoupravnim bistvom pri nas, potem moramo upoštevati, da potrebujemo raziskovanje v celotni inovacijski verigi, razumevanje zanj in pripravljenost, da ga financirajo, pa bodo dosti laže pokazali delavci, ki so inovatorji, ne pa rutinerji. Spremeniti moramo torej svoja izhodišča, tako da v njih vključimo pravilo *vsi mislimo, vsi delamo* namesto donedavno edinega veljavnega pravila, da eni mislijo, drugi delajo. Metode za ta prehod so znane in preizkušene, problem ni več zgolj objektivni.

Ekonomska politika mora za tak smoter uveljaviti več tržnega pritiska, več organizacijskih možnosti za aktiviranje doslej neizrabljenega znanja in manj uravnilovke, ki prav fevdalno (četudi vse bolj revno) ščiti nedelovnega v škodo delovnega in s tem v škodo celotnega delavskega razreda in samoupravnega socializma. V sodobnem življenju pač ni mogoče, da standard temelji na dodeljevanju daril (ki zanje ni virov), ampak na ustvarjanju. S tem in s procesnim pojmovanjem organiziranosti se odpira pot stran od entropije, ki temelji na splošni pravici do neodgovornosti, ki je celo povezana s pravico do (bolj ali manj enostranskega) »samouprav-



nega« odločanja. Številne doslej dosežene izkušnje so pokazale, da je prehod v sodobnejše odnose dosegljiv (Rebernik 1983, Šauperl 1985, Kokol 1984, aplikacije USOMID v OZD s sodelovanjem skupine za USOMID na Ekonomskem centru Maribor itd.)

Omenjeni viri:

1. Vanek Šiftar, Jože Potrč, vodja delegacije v Mednarodni organizaciji dela, *Dialogi* (Maribor) XXI, 1985, 7-8.
2. Dusan Bogdanov-Senka, Uvodni referat na seji CK ZKJ 30. 10. 85 o zaposlovanju in socialni politiki, *Delo* (Ljubljana), 31. 10. 85.
3. Danilo Slivnik, SZ: ekonomske zamisli v luči izračunov, *Delo* (Ljubljana), 31. 10. 1985.
4. Tine Hribar, Ob izidu knjige *Moč znanosti*, predavanje v Marksističnem centru VEKŠ Maribor, 5. 11. 1985.
5. Posvetovanje Produktivnosti in inovacije 6. 11. 85 v Mariboru, Savez inženjera i tehničara Jugoslavije.
6. Alvin Toffler, *Tretji val*.
7. M. Mulej, *Ustvarjalno delo in diaketična teorija sistemov*, Razvojni center Celje, 1979.
8. M. Mulej, urednik in soavtor, zborniki posvetovanj ob Dnevu inovatorjev v Mariboru, objavljeni v reviji *Nase gospodarstvo* (Maribor), 28, 1982, 3; 29, 1983; 30, 1984, 2-3; 1985, 2; 32, 1986, 2 (v tisku).
9. M. Mulej in soavtorji, *Uposabljanje za ustvarjalnost, USOMID*, kratki prikaz, Ekonomski center Maribor, 1983, popravljena izdaja 1984, dopolnjena in spremenjena izdaja skupno z Delavsko univerzo Veljko Vlahović Subotica z naslovom *Osposabljanje za stvaralaštvo*, 1985.
10. M. Mulej in soavtorji, *Vgrajevanje inventive v politiko OZD*, Ekonomski center Maribor, *Projekti Maribor 2000*, 1985.
11. G. Devetak in M. Mulej, *Ustvarjalno sodelovanje od zasnove do uspešne prodaje izdelka*, *Gospodarski vestnik*, Ljubljana, 1985.
12. Štefan Kajzer in M. Mulej, (Navidežno neekonomski) *problemi samoupravljanja*, *Nase gospodarstvo* (Maribor), v tisku.
13. M. Mulej, *Samoupravljanje vsakdanjega dela z inoviranjem v ustvarjalnem sodelovanju znotraj samoupravnih delovnih skupin - dopolnitev in podlaga za uresničevanje modela socialističnega samoupravljanja*, *Teorija in praksa*, (Ljubljana), v tisku.
14. M. Mulej, *Samo upoštevani ljudje soustvarjajo. Odpravimo pravico do neodgovornosti ter povežimo inventivno-inovativno dejavnost in socialistično samoupravljanje v ustvarjalno svobodo!*, *Naši razgledi*, Ljubljana XXXIV (1985), 21 (812), 8. 11. 1985.
15. Miroslav Rebernik in M. Mulej, *Dopolnitev modela samoupravljanja s celotnim ustvarjalnim samoupravljanjem vsakdanjega dela kot eden od pogojev za uresničljivost dolgoročnega plana razvoja SRS*, referat na posvetovanju Zveze ekonomistov Slovenije *O planu dolgoročnega razvoja Slovenije*, Velenje 4.-5. 4. 1985.
16. NASA special Report, *Do Japanese Motivate Americans More than Americans do?* revija *Government Executive* (Washington, D. C., USA), September 1985: ugotavlja tako težnjo celo v odnosu ZDA: Japonska.
17. T. J. Peters and R. H. Waterman Jr., *In Search of Excellence, Lessons from America's Best-Run Companies*, ponatis v *Werner Books*, 1984.
18. Rosabeth Kanter, *Change Masters, counterpoint*, London, Unwin Paperbacks, 1985.
19. W. Goldsmith D. Clutterbuck, *The Weaning Streak*, *Penguin Books*, 1985.
20. *People and Productivity, A Challenge to Corporate America, A Study from the N. Y. Stock Exchange Office of Economic Research*, New York, N. Y., USA, 1982.
21. *Mednarodno posvetovanje Beyond Social Technology, Identifying Trends and Learning from Intercultural Differences*, Fifth World Congress of Organizational Development, Slot Zeist, Netherlands, June 18-21, 1985, Org. Dev. Institute.
22. *4th International Conference on Product Innovation Management*, August 26-28, 1985, Innsbruck/Igls, Austria, International Society for Product Innovation Management.
23. V. Rus, S. Možina in L. Sočan, *Japonska od posnemanja do izvirnosti*, *Gospodarski vestnik*, Ljubljana, 1982.
24. Heinz-Dieter Hanstein, *Innovation and Industrial Technology Working Paper*, WP 81-65, 1981, International Institute for Applied Systems Research, Laxenburg, Austria.
25. Michael Dobbs, *Workers' Experiment Falters in Yugoslavia*, *The Washington Post*, September 17, 1985, Washington D. C., USA.
26. *Savezni društveni svet za pitanja društvenog uređenja*, Neka osnovna pitanja samoupravnog odlučivanja radnika u organizacijama udruženog rada, Beograd, marta 1985.
27. Gorazd Tratnik, *Sociološki aspekti masovnog stvaralaštva*, Jugoslovensko pronalazaštvo, Beograd 26 (1985) I.
28. *Na poti v inovacijsko družbo*, *Komunist Ljubljana*, 1984.
29. *Naloga Zveze komunistov Slovenije pri uresničevanju politike opiranja na lastne moči v organizacijah združenega dela*, 16. seja CK ZKS, 19. 9. 1985.
30. *Osnutek resolucije o razvoju in napredku znanstveno raziskovalne dejavnosti v SFRJ*, Skupščina SFRJ, Beograd, november 1984.

31. Veljko Rus, Tipologija podpornih okolij za množično inovativno dejavnost, Naše gospodarstvo Maribor, 31 (1985) 2.
32. Miran Mejak, Vloga in pomen tehničnega razvoja za gospodarski razvoj države, zlasti Jugoslavije dandanes; in drugi referati na 6. posvetovanju ob Dnevu inovatorjev v Mariboru, 26. 9. 1985, MG Zbornica za Podravje in drugi prireditelji.
33. CK ZKJ, Izhodišča za pripravo 13. kongresa Zveze komunistov Jugoslavije, Komunist, Ljubljana 1985.
34. Momčilo Zečević, Na zgodovinski prelomnici, Slovenski narod v jugoslovanski državi 1918–1929, Večer (Maribor), v nadlajevnijah jeseni 1985.
35. M. Mulej, Samoupravljanje po ameriško in nekateri njegovi možni pouki za emancipacijo, Zbornik posvetovanja Ziherlovi dnevi 1984.
36. Pavle Kovačić, Racionalizacija poslovanja brez investicij na primeru skladišča Jeklotehne na Bohovi, Naše gospodarstvo Maribor, 30 (1984) 2–3, ali njegovo magistrsko delo o tej tematiki, VEKŠ Maribor, 1984.
37. Scott Myers, tekst v zborniku Allana Mogensena (red.), Executive Conference on Work Simplification. Sea, Island Georgia, USA, 1981.
38. Miroslav Rebernik, Metodološki vidik samoupravnega sporazumevanja o združevanju dela in sredstev kot sodobne oblike samoupravne integracije združenega dela (z uporabo DTS in z aplikacijo na elektrogospodarskem sistemu SRS), magistrsko delo, VEKŠ Maribor, 1983.
39. Vlado Šauperl, Svobodna menjava dela kot pot do dohodkovnih odnosov med TOZD in združbami skupnega pomena v delovni organizaciji (z uporabo DTS), magistrsko delo, VEKŠ Maribor, 1985.
40. Alojz Kokol, Integracijski procesi usmerjenega izobraževanja v družbeno združeno delo (z uporabo dialektične teorije sistema), magistrsko delo, VEKŠ Maribor, 1984.
41. R. Reich, Razmišljanja o inovaciji, Pregled Beograd, Ambasada SAD, november 1984.
42. Bojan Možina, Krožki za izboljševanje proizvodnje, Gospodarski vestnik Ljubljana, 1985.
43. Janez Stanič, Bele pege socializma, CZ 1985.
44. Andre Gorz, On liberation from work: Paths to Paradise, Pluto Press, London 1985.

## Znanstveno-tehnološka revolucija, delavski razred in zveza komunistov

Zveza komunistov kot delujoča institucija je dejanska avantgardna sila socializma kot procesa samo, ako učinkuje kot sila revolucije ki teče, ako zagovarja dolgoročne interese nosilcev najbolj naprednega sedanjega produkcijskega načina, če je akcijski avantgardist sredi samoupravno organiziranih in mobilnih delovnih množic kot njihov sestavni del, če združuje in organizira prostovoljce komunistične aktivnosti, realizatorje načela nagrajevanja po delovnih rezultatih, čuvarje naravnega okolja, skratka, nosilce aktivnosti postopnega uresničevanja brezrazredne družbe.

Če pa zveza komunistov ali njeni posamezni bistveni deli ne delujejo tako, če stagnirajo, če zagovarjajo nosilce in interese preživelega produkcijskega načina ali celo postanejo privesek sodobnega birokratsko-tehnokratskega monopolizma ali pa če zagovarjajo interese partikularističnega kolektivizma, tedaj zveza komunistov ne deluje kot sila socializma, pač pa dejansko olajšujejo uveljavljanje protisocialističnih teženj.

Ker je ZK oformljena institucija, učinkuje negativno na procese spontanega samoorganiziranja proletariata v pravo avantgardno partijo. Prav zato je odgovornost zveze komunistov za lastno, sprotno zgodovinsko samopotrjevanje in permanentno obnavljanje resnične avantgardnosti izredno poudarjena.

V dolgotrajnem predvojnem, medvojnem in povojnem obdobju deluje zveza komunistov kot realni uspešni avantgardist socialističnih družbenih razvojnih procesov v naši družbi. Učinkuje kot ključni idejnopolitični protagonist razrednega boja v razmerah razvoja in uveljavljanja socializma, v katerem se izraža protislovje novorazvitih proizvodjalnih sil, zlasti novorazvitega delavskega razreda in pa z zaostalimi produkcijskimi odnosi, ko si zlasti sile birokratsko-tehnokratskega monopolizma prizadevajo zadržati oblast v svojih rokah.

Toda v zadnjih petnajstih letih Zveza komunistov Jugoslavije ni bila sposobna, da bi dovolj učinkovito obvladovala omenjeno osrednje protislovje in zakonitost družbenega razvoja, zlasti ob soočenju slovenske in jugoslovanske družbe s sodobno znanstvenotehnološko revolucijo. V tem obdobju bistveno preveč popušča težnjam in potrebam po ekstenzivnem razvoju, s tem pa podpovprečnim proizvajalcem in celo zgubarjem. Dopuščala je ekstenzivni razvoj, ki je temeljil predvsem na uvozu tujega znanja, tehnologije in na bistvenem zanemarjanju domačih ustvarjalnih sil, domačega znanja in naravnih virov. Zveza komunistov izrazito popušča nenadzorovanem pretakanju dohodka od dobrih k slabim gospodarjem. V svoji kadrovske politiki ni vodila računa o tem, da morajo najodgovornejša mesta v družbi, in to na vseh ravneh družbenega in

političnega odločanja ter gospodarskega vodenja, prevzemati zavestni nosilci najbolj naprednega produkcijskega načina, torej tistega, ki je povezan s predorom informatične revolucije.

V skladu z marksistično teorijo partije mora le-ta zagovarjati dolgoročne oziroma zgodovinske interese proletariata. Torej, danes mora nastopati kot zagovornica tiste politike, ki zastopa dolgoročne pa tudi neposrednejše interese tistih slojev sodobnega delavskega razreda oz. združenih delavcev, in tudi tistih organizacij združenega dela, ki so dandanes nosilke najbolj naprednega produkcijskega načina, ki ustvarjajo visok dohodek, ki žive dejansko od rezultatov svojega dela, ki se uveljavljajo na zahtevnem svetovnem trgu, in to predvsem na osnovi opiranja na lastne sile in domače surovinsko energetske vire. Gre za tiste delavce in asociacije združenega dela, ki povezujejo sodobno kibernetično in informatično revolucijo s socialističnim samoupravnim demokratizmom in humanizmom. Dandanes dejansko te sile edine zagotavljajo razredno in nacionalno svobodo, s tem da se vključujejo v mednarodno delitev dela kot enakopravni ali celo vrhunski svetovni proizvajalci.

Nosilci takega naprednega produkcijskega načina so objektivno, glede na to, da je Jugoslavija samo srednje razvita dežela, v vseh pokrajinah in republikah v manjšini. Če želi zveza komunistov zagovarjati zgodovinske interese vsega delavskega razreda in vseh narodov in narodnosti, mora dandanes zagovarjati predvsem interese tega najbolj naprednega dela združenega dela Slovenije in Jugoslavije. Zveza komunistov lahko le kot protagonist teh ožjih – dejansko pa občih družbenih interesov, deluje kot organizirana sila diktature proletariata oz. vladavine dela nad nedelom ter živega nad minulim delom oz. kot protagonist znanstveno-tehnološkega ter kulturnega napredka.

V danem zgodovinskem obdobju je samo eno vprašanje bistveno in od njegovega razreševanja je odvisno razpletanje vseh drugih družbenih problemov in procesov. Ugotavljam, da je dandanes vprašanje mobilnosti množic in zlasti vseh strokovnjakov v procesu prestrukturiranja jugoslovanske družbe v smislu opiranja na lastne sile, v razmerah kibernetško-informatične revolucije tisto konkretno ključno vprašanje. Naravnost nevzdržno je, da v vsem povojnem obdobju vodilni organi Zveze komunistov Jugoslavije ne posvečajo skoraj nobene pozornosti idejnopolitičnim razsežnostim razvoja produkcijskih sil. Dandanes se vse delavske stranke v razvitih deželah ogromno ukvarjajo z družbenimi razsežnostmi kibernetško-informatične revolucije. Predlagam, naj bi bila prav akcija opiranja na lastne sile s pomočjo kibernetško-informatične tehnologije osrednja tema bližajočega se 10. kongresa ZKS in 13. kongresa ZKJ.

Resnici na ljubo so se izredno redke osnovne organizacije zveze komunistov v javni razpravi o predlogu sklepov 13. seje CK ZKJ sploh ukvarjale s problematiko znanstveno-tehnološke revolucije.

Značilno za osnovne organizacije in vodstva je, da se ukvarjajo predvsem s preživetjem od danes na jutri. Pragmatizem je izredno močan

v celotni dejavnosti zveze komunistov. Izredno malo je v osnovnih organizacijah pa tudi v vodstvih strateškega razmišljanja o teh osrednjih problemih sodobne svetovne in tudi naše krize. V zvezi komunistov pa ni mogoče doseči enotnosti, če se ne bo ukvarjala z osrednjimi temami zgodovinskega trenutka. In ni mogoče doseči enotnosti, če se ob ključnih vprašanih zveza komunistov ne pojavi na čelu mobilnih delovnih množic v pravi ljudskofrontni aktivnosti za osvoboditev izpod sedanjega tehnološkega imperialnega jarma. Dejansko se bistveno premalo ljudi zaveda, kako težka so dejansko soočenja v svetovnem tehnološkem vojskovanju. Ne glede na to, da nam standard nenehno upada, kar seveda delovne ljudi opozarja na resnost situacije, pa vendarle prevladuje psihoza čakanja, pragmatično odlaganje bistvenih problemov na jutri. Pri širokih množicah dejansko ni razvita zavest o najglobljem bistvu našega zaostajanja, še manj pa praktična zavest, kaj šele akcija o tem, kako iziti iz sedanjega stanja. Dejansko pa smo okupirani brez okupacije, saj moramo plačevati vsak drugi dolar tujcem za obresti za posojila, in prav tako gre vsak drugi dinar ustvarjene akumulacije za odplačevanje obresti za dolgove, ki smo jih ustvarili sami znotraj jugoslovanske družbe. Toda ta najbolj preprosta dejstva so nekako dosti široko znana. Na določeni ravni smo tudi obveščeni o našem tehnološkem zaostajanju. Toda dejansko le ožji krog znanstvenih in vodilnih delavcev spremlja realna dogajanja v razvitih deželah, silovito znanstveno in tehnološko napredovanje razvitega sveta in tako rekoč z grozo ugotavlja, kako dejansko navzlic določenim pozitivnim premikom stagniramo oz. v relativnem smislu izredno nazadujemo, in to zlasti v zadnjih letih v primerjavi s tistim, kar se dogaja v najbolj razvitih deželah sveta.

Zategadelj je dandanes ena ključnih nalog zveze komunistov, da osvesti samo sebe, vodstva in svoje članstvo in slehernega delavca in občana o realnem stanju stvari, o našem realnem znanstveno-tehnološkem zaostajanju. Samo na osnovi take najbolj realne, točne, pa naj bo še tako neprijetne presoje stanja je mogoče in je treba pokreniti delovne množice, zlasti mladino in vse strokovnjake v pravo široko ljudsko samoupravno gibanje za pridobivanje najbolj potrebnih novih znanj in za posodabljanje vsega našega gospodarstva in negospodarstva s ciljem, da se dolgoročno opremo na lastne sile, da se torej osvobodimo sedanje tehnološke podrejenosti in sedanjega finančnega imperializma, ki nas izredno izčrpavata in izkoriščata.

V vseh omenjenih procesih, tako stvarnega delovnega procesa opiranja na lastne sile kakor tudi v procesih osveščanja družbe o realnem stanju stvari, postaja odgovornost naravoslovno-tehnične inteligence, tistih vodilnih krogov, ki so nosilci novih znanj, izredno velika. Brez družbenega angažiranja tistega dela znanstvene in tehniške ter kulturne inteligence, ki je dandanes protagonist novega produkcijskega načina, ne zveza komunistov ne družba v celoti ne moreta razviti in v praksi voditi globalne politične strategije tehnološko družbene renesanse. Gre za to, da se

aktivnosti dohitevanja razvitih dežel podredijo vsi družbenoekonomski in pravopolitični odnosi, institucije in procesi, gre za to, da si zlasti vsi vodilni pridobijo potrebno novo znanje, in to na sistematičen, organiziran in temeljit način, ter da se začne prava široka ljudskofrontna aktivnost za tako usposabljanje vseh strokovnih delavcev pa tudi slehernega delavca v združenem delu.

Ne glede na naša subjektivna mnenja in poglede o svoji lastni aktivnosti smo vsi tisti, ki nismo pridobili ustreznih znanj, objektivno cokla razvoja. Dandanes moramo poudariti izrazito civilizacijsko razsežnost razrednega boja. Bistvo razrednega boja je vendarle to, da se nosilci novega, naprednejšega produkcijskega načina soočajo z nosilci zaostalega, dandanes obrtniško-industrijskega produkcijskega načina v naši družbi. Problem je, da ti zaostalejši nosilci prevladujejo in da so protagonisti naprednega produkcijskega načina v manjšini. Večina jih relativno uspešno zatira. Navzlic temu pa se seveda novo prebija oziroma se mora prebiti, če hočemo sploh obstati kot svobodna družba v mednarodni skupnosti. Če hočemo uspešno in humanistično razreševati omenjeno protislovje, je edina prava rešitev v tem, da omogočamo vsem delavcem v združenem delu, da s stalnim posodabljanjem, zlasti svojega znanja, z uvajanjem najnovejše opreme in tehnologije dosega to, da so stalno lahko, osebno kot delavci in kot delovni kolektivi, uspešni nosilci naprednega produkcijskega načina. Če delamo tako, potem v vsem svojem delovnem veku nikoli ne postanemo cokla razvoja, protagonisti produkcijskega konservativizma in s tem tudi objektivno politična baza za delovanje vseh vrst reakcionarnih sil, kot so razni nacionalizmi, etatizmi, tehnokratizmi in podobno.

Seveda pa bo morala zveza komunistov začeti tudi aktivnost na področju družbene kadrovske politike v tem smislu, da najbolj odgovorne družbene dolžnosti v vsej pravopolitični nadstavbi in vodenju gospodarstva prevzamejo tisti, ki so dandanes najboljše usposobljeni in ki imajo najboljša priporočila za vodenje družbe v sodobnih razmerah.

Modernizacija je dandanes mogoča samo, če bodo delavci, ki pripravljajo predvsem bodoče proizvodne programe, in teh si moramo izmisliti izredno veliko, kajti s sedanjimi dosega zelo nizke ocene na svetovnem trgu, uspešni pri strateškem načrtovanju novih in izboljšanih proizvodnih programov. Zategadelj je treba hitreje uvajati sodobne dosežke na področjih teleinformatike, novih materialov, biotehnologije z genetskim inženiringom, mikroprocesorjev, računalništva, kibernetike z robotiko, dinamične samoorganizacije dela itd. Prav od uspešnosti delovanja predvsem vodilnih in strokovnih delavcev je usodno odvisen izhod iz sedanje krize. Zlasti mlade generacije se tu lahko zgodovinsko potrjujejo kot nosilci gibanja za modernizacijo gospodarstva in negospodarstva.

Zveza komunistov mora osvojiti oceno, da so dejanski nosilci novega produkcijskega načina, torej delavci, ki so povezani dohodkovno z delavci tekoče proizvodnje na končnih rezultatih inovacijskega procesa, dandanes

realno vodilni slog delavskega razreda oz. združenih delavcev, ki je predvsem odgovoren za usodo celotnega združenega dela. Toda te delavce moramo postaviti v tak obči družbeni položaj, da bodo resnično odvisni od končnega uspeha svojega dela, to je od ustvarjenega inovacijskega dohodka. Dandanes številni pripadniki sloja izobražencev niso stimulirani za boljše delovne rezultate. Med njimi velja uravnilovka pa tudi življenje v režiji.

Samo če bodo delavci tekoče proizvodnje odvisni od dohodka, ustvarjenega na trgu, in od smiselnega usmerjanja in gospodarjenja z akumulacijo – delavci pa, ki pripravljajo bodočo proizvodnjo, pa predvsem od inovacijskega dohodka, se bo dejansko bistveno presegel stalni odnos med normo in režijo in s tem ta temeljna osnova obnavljanja razrednih odnosov, pa tudi konfliktov in štrajkov med združenimi delavci.

Dandanes je ključno prizadevanje zveze komunistov na vseh ravneh, od osnovnih organizacij pa do vodstev, da pridejo na odgovorna vodilna mesta delavci, ki so nosilci stalnega znanstvenotehnološkega razvoja, ki so sposobni združevati funkcije raziskovanja, strokovnega usposabljanja in razvoja bodočih proizvodnih programov v enotno krmiljene procese. Samo taki delavci so danes lahko organizatorji celotnega družbenega inovacijskega procesa. Zveza komunistov mora torej postaviti pod vprašaj tiste kadre na vodilnih mestih, ki delujejo na ravni mojstrske ali pa tako imenovane inženirske mentalitete, in to zlasti tedaj, ko gre za take delovne organizacije, ki bi morale biti razvojnno intenzivne.

Ker znanost toliko bolj ustreza dejanskim interesom in težnjam delavskega razreda, kolikor bolj pogumno išče in odkriva resnico v prizadevanju za osvoboditev človeka, v odkrivanju naravnih in družbenih zakonitosti, se je treba na vseh področjih zavzemati za uveljavitev načela svobode znanstvene ustvarjalnosti in za svobodo kritike dosežkov znanosti.

Sedanji negativni pojavi, zlasti ob naložbah, nas zelo resno opozarjajo, da nismo uspeli zagotoviti zadostne svobode znanstvene ustvarjalnosti in da tudi nismo razvili objektivne kritike dosežkov znanosti in stroke. Prevelika materialna odvisnost znanstvenih ustanov ali pa visokošolskih učiteljev od posameznih partikularnih družbenih interesov in monopolov vpliva tudi na to, da se pojavljajo nekritične recenzije, da se srečujemo s koruptnostjo pri recenzentskem in strokovnem presojanju posameznih investicijskih in drugih elaboratov. Pogosto se enostavno skrivajo razvojni programi in investicijski elaborati pred tistimi strokovnjaki, ki vedno javno in odločno povedo svoje strokovno utemeljeno mnenje. V tem pogledu bi bilo treba razviti take modele financiranja in delovanja znanstvenih delavcev, zlasti bi to lahko veljalo za visokošolske učitelje, da bi morali v okviru normalnih delovnih dolžnosti opravljati tudi funkcijo zaščite občin, razrednih, nacionalnih ter vsejugoslovanskih interesov. Zlasti komunisti, pa tudi vsi drugi znanstveni delavci so dolžni z javno kritiko opozoriti na koruptno obnašanje strokovnjakov in znanstvenih delavcev.

S pomočjo vsestranskega razvijanja znanstvene kritike je treba onemogočiti akademski elitizem, cehovsko zaprtost posameznih znanstvenih institucij ali strok in organizirano nastopati zoper monopoliziranje znanja in informacij, to pa tako, da se doseže javna interdisciplinarna obravnava vseh ključnih družbenih razvojnih programov ali investicijskih elaboratov.

Za lik komunista znanstvenega delavca velja, da ravna pravilno samo tedaj, če sprotno, sistematično, znanstveno poglobljeno, empirično in teoretično reziskuje, če si prizadeva iskati prave tehnološke, socialistične in humane odgovore na odprta vprašanja sodobnega časa na osnovi brezkompromisne javne besede ter seveda predvsem na osnovi trdega znanstvenega dela. Samo na tak način lahko komunisti, marksisti-znanstveni delavci dobivajo bitko s tehnološko zaostalostjo, z golim pozitivizmom, funkcionalizmom in z drugimi za marksizem in socializem nesprejemljivimi teorijami in pogledi.

Glavna lastnost komunista-znanstvenega delavca naj bosta torej trdo znanstveno utemeljeno delo ter razvita marksistična kritika tistih teorij in teženj, ki ožijo prostor za vsestransko razvijanje človeške osebnosti ter za čuvanje oz. kultiviranje človeškega okolja. Teoretska indolenca, beg v privatnost, stran od odgovornosti, ko gre za strokovno in znanstveno nesprejemljive pojave, so nezdržljivi s članstvom v zvezi komunistov. Umikanje v ozko strokovnost, v tako imenovano akademsko odmaknjenost od znanstvene, obče in družbene revolucionarne prakse nikakor ne more biti lastno znanstvenemu delavcu, članu ZK.

Zlasti pa v ZK nikakor ne moremo trpeti tistih članov, strokovnih, vodstvenih in znanstvenih delavcev, ki samoupravljalcem prikrivajo pomembne informacije ter tako vplivajo na napačno samoupravno ali politično odločanje. Zlasti pa bi morala zveza komunistov odstraniti iz svojih vrst tiste znanstvene in strokovne delavce, ki so z raznimi nepoštenimi motivi storili dejanja podkupljivosti in ki so s tem osramotili lik znanstvenega delavca, s tem pa tudi lik člana zveze komunistov.

Slovenski komunisti se moramo zavzemati za to, da se kar se da hitro organiziramo v okviru Jugoslavije na samoupravnih dohodkovnih osnovah tako, da bomo po enotno krmiljenih raziskovalnih programih pokrili vsa bazična raziskovalna znanstvena področja, tistim pa, ki so za nas predraga ali prezahtevna, pa naj bi sledili tako, da bi se vključili v mednarodne raziskovalne projekte in tam sodelovali s svojimi kadri.

Prva politična ofenziva integriranja, zlasti za hitro uvajanje vseh visokih tehnologij, predstavlja dandanes pravo delavsko razredno in nacionalno aktivnost slovenskih komunistov v ZK Jugoslavije in Jugoslaviji kot družbeni skupnosti delavskega razreda, narodov in narodnosti. Samo na ta način je mogoče preseči sedanjo pasivnost, čakanje, zlasti pa pozicijsko bojevanje občinskih, republiških, pokrajinskih in zveznega etatizma, ki dejansko družbe ne vodi nikamor, razen v obnavljanje mednacionalnih sporov in tehnološko zaostajanje.



# Mesto ustvarjalnega dela v združenem delu

## 1. Odkod in zakaj zastoj pri ustvarjalnem in inovacijskem delovanju?

V kapitalističnem gospodarjenju, ko pri blagovni proizvodnji nastopa lastnik proizvodnih sredstev – delodajalec – ločeno od delavca – delojemalca – nova vrednost/večvrednost nastaja po računih podjetnika kot rezultat njegovega vlaganja kapitala, njegovega znanja in njegove spretnosti pri prodaji izdelkov. Delavec je pri tem udeležen le pasivno, saj je za svoje delo, zopet po prepričanju podjetnika, dobil z mezdo ali plačo pravično plačilo in pri kakšni obravnavi rezultatov proizvodnje nima kaj opraviti. Vlogi obeh partnerjev – podjetnikov in delavcev – sta jasni: to sta dva razreda, ki lahko tudi sodelujeta in se o delitvi plač kot deleža delodajalcev pri proizvodnji sporazumeta mirno ali pa v mezdnih in političnih bojih.

Z nastankom socialističnih držav podjetnikov ni več. V prvi fazi je tudi pri nas podjetnika zamenjala država s svojim aparatom, ki je urejala potek proizvodnje ter seveda tudi delitev proizvodnje. Z nadaljnjim družbenim razvojem se je začelo formiranje samoupravne družbe, ko naj bi – vsaj v domeni proizvodnje in razdeljevanja dobrin – država kot podjetnik postala odveč. V samoupravni proizvodnji je ostal en sam razred – delavec, ki je v sedanji vlogi hkrati delavec in podjetnik, seveda v smislu naše ureditve, torej samoupravljalac.

Gre za vprašanje, odkod in kako naj ta samoupravljalac formira novo vrednost/večvrednost, da bo lahko trajno zadovoljeval svoje osebne, skupne in splošne potrebe ter si prilaščal svoj delež osebnega dohodka. Dokler je v proizvodnji udeležen podjetnik, v skrbi za svoj kapital in dobiček on skrbi, poleg rednega vodenja tekoče proizvodnje, tudi za njen neprestan razvoj ter izpopolnjevanje. Zato podjetnik naravnost hlasta po novotarijah, ki naj mu poleg ekstra dobička zajamčijo prednost na trgu, torej konkurenčnost. Če podjetnik to plat zanemari, kmalu propade, njegovi delavci pa si morajo delo iskati drugje. Trajna usmeritev podjetništva, torej kapitalističnega sistema, na sprejemanje inovacij daje med drugim trdoživost temu sistemu kljub političnim ali socialnim negativnostim, ki so v raznih obdobjih in področjih sveta tako tragično opazne.

Dokler je pri nas država za urejanje in vodenje proizvodnje, torej je »nadomeščala podjetnike«, je tudi vodila razvoj. Spomnimo se, da so hkrati z uredbo o podeljevanju naziva udarnik za večje proizvodne storitve podeljevati tudi nazive: novator za uspešne inovacije. V merilu republike so delovale uprave za napredek proizvodnje, ki so obdelovale vse pomembnejše primere, jih obračunale in izdajale o tem uradne odločbe s pomembnimi nagradami, ki so jih izplačali novatorjem v tisti tovarni, v

kateri se je ta inovacija uporabljala. Razen tega so novatorji prejeli živilske karte enako kot delavci pri težkih delih. Tudi pisec tega sestavka je tri leta prejemal take karte za niz realiziranih inovacij.

Pri prehodu na samoupravni sistem gospodarjenja so tvorci sistema pričakovali, da bodo delavci-samoupravljalci kot neposredni interesenti kar pograbili ponujeno možnost in brez posebnih predpisov ali navodil usmerili svoje delovanje poleg vodenja tekoče proizvodnje tudi v njen neprestani razvoj. Potek in razvoj samoupravnega gospodarjenja se je dobro utrdil in prinesel mnogo novega v tehničnem razvoju, z inovacijami pa so bili rezultati v glavnem nezadostni ali pa so celo izostali. Zaradi takratne zaostalosti je bila pot uporabe tujega znanja bližja in enostavnejša.

Ko je sredi sedemdesetih let dozorelo spoznanje, da zbrane izkušnje dopuščajo prehod od posameznih zakonov in predpisov o delavskih svetih na sistemsko zakonodajo o samoupravnem gospodarskem sistemu, so pričeli na osnovi ustavnih dopolnitev po letu 1974 pripravljati zakon o združenem delu. Prvi ponujeni osnutki tega zakona so to plat – torej razvoj in ustvarjalno delo – prikazali nepopolno. Vendar je javna razprava pokazala, da so tvorci te zakonodaje željno pričakovali predloge za to. Kot predstavnik Zveze izumiteljev sem v razpravi k tem osnutkom dal šestkrat predloge o vključitvi ustvarjalnega dela v novi zakon o združenem delu, ki so jih snovalci ne samo sprejeli, ampak celo dopolnili in razširili, saj so imeli pred očmi popolnejšo vizijo samoupravne družbe od nas.

Tako lahko prav na kratko prikažemo jasno skico, kakšno je mesto ustvarjalnega dela v združenem delu, kot to odreja zakon o združenem delu (gl. skico str. 141). Celotna vsebina Zakona o združenem delu je odločno usmerjena k nenehnemu zagotavljanju ustvarjalnosti in razvoja vsake in vseh enot združenega dela, izrecno pa je tako ravnanje predpisano v 46 členih<sup>1</sup>. Pri združevanju dela, sestavljeno je iz minulega in živega dela, je treba posebej poudariti, da živo delo pomeni proizvodno ali tekoče delo, iz katerega delavec služi (redni) osebni dohodek, in iz ustvarjalnega dela, s katerim delavec prispeva k izboljšanju dela, k večji produktivnosti in večjim dohodkom svoje organizacije. V deležu proizvodnega ali tekočega dela je vnaprej planiran in vkalkuliran tudi del več vrednosti ali akumulacije, vendar le pogojno. Ta akumulacija je trajna le ob konjunkturi, vendar prav lahko izgine, če se pogoji na tržišču ali v sami proizvodnji poslabšajo. Nujna nihanja na trgu in negativne spremembe načrtovanih pogojev se morajo izravnati z neprestanim organiziranim izboljševanjem proizvodnje, ki je bistven in zanesljiv izvor akumulacije ter uspešnosti združenega dela. Pri združevanju sredstev (stvari + denarna sredstva + materialne pravice) se ne morejo oblikovati materialne pravice kot bistven izvor rasti družbenih sredstev, če ni organiziranega ustvarjalnega dela in njegovih rezultatov – inovacij v proizvodnji.

<sup>1</sup> V členih 1, 2, 10, 19, 20, 22, 23, 31, 46, 47, 51, 52, 59, 64, 66, 68, 80, 106, 110, 114, 116, 118, 119, 120, 124, 126, 129, 130, 140, 141, 157, 183, 188, 227, 228, 265, 255, 267, 269, 271, 274, 333, 388, 403, 440, 648.

Toda kaj se je pri rabi Zakona o združenem delu dejansko zgodilo? Tržni in proizvodni pogoji se slabšajo v svetovnem merilu in pri nas že 10 let. V samoupravni in »državni« praksi pa obravnavamo proizvodno ali tekoče delo kot edini vir dohodkov, vse delo se skuša predpisati, da se je razvila kar nekakšna bolezen »normativizma« na vseh ravneh, ki teče brez konca in kraja ter dostikrat vzame več časa, kot pa je kak dohodek sploh vreden. Posledice opuščanja organiziranega ustvarjalnega dela v delovnih okoljih so kaj hude.

Zaostaja in upada produktivnost dela v velikem delu kolektivov in v celoti. Ob tem je močno padel življenjski standard zaposlenih delavcev in upokojenecv, ki dobivajo dohodke iz minulega dela. Treba bo priznati, da se s povečevanjem delovnega tempa le nekaj časa in v omejenem obsegu more doseči kaj trajnejših uspehov. Velike rezultate pa daje boljše organiziranje in inoviranje delovnih procesov. Delovanje takega organizatorja ali inovatorja namreč skoraj vedno obsega niz delovnih mest, na katerih se zaradi izboljšanih razmer poveča učinkovitost dela. Če je v inovacijski dejavnosti aktivnih le 5% zaposlenih, se tako poveča produktivnost dela pri polovici zaposlenih tega kolektiva.

Nadaljnja težka posledica je upadanje kakovosti izdelkov, ki je zajelo velik obseg, v gospodarski zbornici so ugotovili, da kar eno tretjino proizvodnje. Neposredna posledica poslabšane kakovosti so najmanj 20% nižje cene pri izvozu. Seveda upadata istočasno delovni elan in tehnološka oziroma delovna disciplina, kar dodatno otežuje krizno situacijo.

Med težke posledice zaradi izpadlega in slabo organiziranega ustvarjalnega dela je treba šteti tudi številne slabe in zgrešene naložbe, ki so pojedle velik del domače akumulacije in tujih posojil.

Prikazana napačna obravnava živega dela in utvare, da se akumulacija more ustvarjati predvsem ali samo iz tekočega dela ter brez neprestanega inoviranja proizvodnje zelo pospešuje inflacijo, saj namišljene dohodke formirajo na vseh ravneh, od številnih TOZD-ov do organov federacije, da z njimi pokrivajo svoje (dejanske) potrebe, s tem pa raste poraba, ki ni (dejansko) pokrita z resničnimi dohodki, ampak z novimi emisijami denarja in novimi posojili.

Ob vseh prikazanih in številnih drugih težavah raste število kritikov, ki za nastalo krizno situacijo krivijo samoupravni sistem gospodarjenja, čeprav težave izvirajo predvsem iz deformacij proklamiranega in zakonsko definirane samoupravljanja, deloma pa se k nam prenašajo posledice kriznih situacij na svetovnih tržiščih, ki otežujejo ali celo onemogočajo odplačilo zunanjih dolgov, nastalih pred nekaj leti.

Moč organiziranega ustvarjalnega dela pa se vedno bolj dokazuje v tistih delovnih kolektivih, ki te sile aktivirajo in jih vpregajo v svoje gospodarjenje. Lastne ustvarjalne sile so torej znane in se imenitno vključujejo v samoupravni sistem, saj lahko znova potrdimo, da je izboljševanje in inoviranje proizvodnje najjasnejša oblika neposrednega samoupravljanja, ki ne more potekati drugače kot ob polni odgovornosti

nosilcev ustvarjalnega dela. Tako kaže ugotoviti, da je dosednji razvoj gospodarstva poleg številnih prednosti pokazal tudi nemoč samoupravljanja, ki skuša delovati brez inovacijskega sistema, v sedanji krizni situaciji, ki se razvija že vrsto let. Kljub temu samoupravljanje ostaja pravi okvir za prehod družbe na višjo stopnjo samoupravnega sistema, ki je lahko inovacijska družba, kot je to razglasila Zveza komunistov Slovenije<sup>2</sup>.

Med prvimi koraki za realizacijo take ekonomske politike pa je vsekakor formiranje inovacijskega sistema, ki temelji na določenih Zakona o združenem delu, ki bo odprlo širšo pot množičnemu inovacijskemu gibanju v gospodarstvu.

Široko inovacijsko gibanje, ki bo omogočilo mnogo hitrejšo rast produktivnosti dela in realnih dohodkov, kot to predvidevamo ob sedanjih metodah gospodarjenja, bo tudi osnova za hitrejšo rast izvoza in nam približala rešitev izpod jarma zunanjih dolgov.

## *2. Kako v sedanjih razmerah pričeti s formiranjem inovacijskega sistema?*

Pozitivni rezultati, tako ekonomski kot politični, ki jih izkazuje inovacijsko gibanje v tekočem letu, potrjujejo prejšnje ocene in napovedi o pomembnosti tega gibanja za boljše uspehe gospodarjenja v delovnih organizacijah, pa tudi za uspeh družbene akcije za stabilizacijo gospodarstva nasploh.

V sedanjih razmerah, ko vse to poteka pretežno kot aktivistična in sindikalna aktivnost, se dejanske ustvarjalne sile le težko razvijajo v okvirih proizvodnih organizacij. Še večje ovire so prisotne pri aktiviranju ustvarjalnosti v razvojno-raziskovalnih in znanstvenih organizacijah, saj jih sedanji pogoji in predpisi potiskajo v družbeno režijo, ki ne ustvarja lastne proizvodnje v obliki novih družbenih sredstev na področju materialnih pravic.

Kljub vsemu lahko zelo na kratko označimo, kaj dosega organizacije, ki so pristopile k oblikovanju in organiziranju inovacijskih dejavnosti; predvidevamo, da je v Sloveniji takih organizacij več kot 200 in da njihovo število narašča.

V prvi fazi razvoja inovacijske dejavnosti, ki se razvija predvsem spontano (delavci sami izbirajo naloge in dajejo izboljševalne predloge), je čutiti pozitiven vpliv inovatorjev na stanje DO, v večjem dohodku pa se to izraža dokaj skromno, kvečjemu do 2%.

V drugi fazi, ko DO organizira strokovno službo in tudi inovatorji formirajo svoje društvo, se ekonomski vpliv že pokaže v povečanih dohodkih od uporabljenih inovacij, ki presežejo 2% skupnega dohoka.

Naslednja faza pomeni programirano inovacijsko delovanje, ko posamezne enote DO izbirajo svoje pereče probleme in zanje iščejo rešitve. Pri

<sup>2</sup> Dokumenti ZKS: Pot v inovacijsko družbo, založbe »Komunist« 1985.

tem se morajo v delo vključevati vsi strokovnjaki, pa tudi poslovodni organi. Pri reševanju in izboljševanju proizvodnje ne sodelujejo samo lastni sodelavci, ampak po potrebi pri teh nalogah sodelujejo tudi zunanji strokovnjaki ali razvojno-raziskovalne organizacije. Zato so rezultati inovacijskega delovanja mnogo večji, saj dosegajo v sedanjih razmerah že do 8% skupnega dohodka.

Ob vsem tem se vedno potrjuje izkušnja, da en milijon din, vložen v inovacijsko dejavnost, daje vsaj šest milijonov novega dohodka.

Posebno ugodne rezultate daje kompleksno racionaliziranje in posodabljanje proizvodnih procesov, ki ga vodijo specializirani strokovnjaki. Pri tem ugotavljamo, da se z istimi delovnimi sredstvi, ki se pri ugotovljenih grlih morda nekolikanj izpopolnijo, ter ob istih delavcih dohodek povečuje za najmanj 20%, običajno pa za mnogo več. Isto velja za zvečanje proizvodnje (če so dani tržni pogoji), za rast produktivnosti in za prihranke pri energiji.

Koristi, ki jih prinaša inovacijsko gibanje, so tako očitne in nedvoumne, da je škoda izgubljeni čas z odlaganjem ukrepov, ki naj pripeljejo do formiranja inovacijskega sistema ter naj široko odprejo vrata ustvarjalnim silam v združenem delu. Če so v družbi obširne razprave o mnogih problemih gospodarjenja, politike na znotraj ali navzven, delitvi dohodkov in podobnem, prav gotovo za nikogar od različnih dejavnikov ni vprašljiva koristnost, upravičenost in nujnost, da se po tej poti povečajo dohodki in čim hitreje izboljša gospodarjenje pri nas.

V bistvu gre pravzaprav za razmeroma enostavno proceduro, za katero najbrž nista potrebna tako široko sporazumevanje in dogovarjanje, kot ga odpira reševanje drugih odprtih vprašanj v jugoslovanski družbi.

Čeprav so bile te naloge omenjene že večkrat, jih navajamo znova:

2.1 – *Inovacijski sistem* – ki mora biti del poslovnega sistema in poslovanja vseh OZD – se vzpostavlja predvsem z uveljavitvijo in uvedbo v uporabo tistih določil Zakona o združenem delu, ki zadevajo ustvarjalno delo, inovacije in formiranje materialnih pravic (gl. navedbe pod 1.)

2.2 – *V federaciji mora:*

2.2.1. – ZIS predpisati dodatne kazalnike za inovacijsko dejavnost na osnovi 143. člena ZZD, in sicer za: število uporabljenih inovacij (izumi, tehnične izboljšave, modeli), vrednost-delež dohodka oziroma čistega dohodka v skupnem dohodku OZD, formiranje materialnih pravic na podlagi uporabljenih inovacij s trajnejšimi efekci;

2.2.2 – ZIS ali njegove strokovne službe (SDK) s tolmačenji Zakona o delitvi dohodkov in čistih dohodkov ter predpisov o kontnem planu usmerjati vse OZD v pravilno poslovno obravnavo vseh inovacijskih primerov v združenem delu;

2.2.3. – Na Kongresih Zveze sindikatov Jugoslavije in ZKJ ter Skupščina SFRJ morajo temeljito razpravljati o inovacijskem gibanju kot eni glavnih poti za uspeh družbene akcije ekonomske stabilizacije;

2.2.4. – Na osnovi dosedanjih izkušenj je treba pripraviti dopolnitev

in novelizacijo Zakona o varstvu izumov, tehničnih izboljšav in znakov razlikovanja.

2.3. – *V republiki mora še posebno:*

2.3.1. Skupščina SRS temeljito razpravljati o dosedanjih rezultatih inovacijskega gibanja v SR Sloveniji in vzpostaviti na osnovah novelizacije družbenega dogovora o inovacijah boljše pogoje za njegovo omasovljenje v vseh OZD in ukiniti stanje, ki motivira v OZD in TOZD neproduktivnost in inertnost ter ovira vse faze tehnoloških rešitev v proizvodnjo;

2.3.2. – Z zmanjšanim obdavčenjem na delež dohodka OZD in TOZD, ki izvira od uporabljenih inovacij, je treba spodbujati DO k uporabi inovacij pri posodabljanju tekoče proizvodnje ter pripravah na novo, zahtevnejšo proizvodnjo;

2.3.3. – V planih OZD, občin in republik morajo dobiti mesto in prednost inovacijske rešitve za uspešnejšo proizvodnjo. S tem je treba povezati načelo, da na družbena sredstva za svoje programe lahko računajo le DO, ki v svojih zaključnih računih izkazujejo inovacijske dohodke in materialne pravice;

2.3.4. – V srednjeročnih planih je treba izoblikovati v Sloveniji večje proizvodne razvojne enote, ki bodo lahko zagotovile večji rentabilen izvoz, višje dohodke in večjo proizvodnjo na bazi večjega deleža tehnološkega znanja, in to predvsem na osnovah obstoječih sredstev in kadrov. Pri tem je treba preložiti načrte in programe, ki tega ne zagotavljajo, na poznejši čas;

2.3.5. – Uvesti neposredno vključevanje in spodbujanje visoko strokovnih, vodstvenih in poslovodnih delavcev pri formiranju programirane inventivno-inovacijske dejavnosti v DO ter njihovo sodelovanje pri prenosih boljših tehničnih rešitev v proizvodnjo;

2.3.6. – Poleg davčnih spodbud za dohodke inovatorjev, ki so v Sloveniji uveljavljene od leta 1972 dalje in so bile dejanska osnova za dosedanje rezultate na tem področju, naj se uvedejo še druge oblike spodbud po vzoru mnogih drugih držav. Ravno tako naj se razširi soudeležba pri doseženem inovacijskem dohodku na druge delavce v TOZD oziroma OZD, da se s tem očitneje dokazuje uspešnost inovacijske dejavnosti.

2.4. – *V združenem delu* bo uveljavitev navedenih predlogov odprla široko in splošno aktivnost samoupravljalcev in strokovnjakov na vseh ravneh v omasovljenju inovacijskih dejavnosti. To dokazujejo že dosednji rezultati, ko so inovacijski procesi bolj improvizacija in sindikalno amaterska dejavnost.

Zato je povsem realna ocena, da se bo v tako organizirano inovacijsko dejavnost dejansko vključevalo nekajkrat več ustvarjalcev kot doslej (najmanj 5% namesto dosedanjih 1.5%).



# Prenos znanja kot dejavnik lastnega razvoja

## Uvod

Izhodišče naše obravnave prenosa znanja kot dejavnika za lastni razvoj je znani podatek, da nastaja 95% in več celotnega svetovnega znanja v peščici industrijsko razvitih držav (na tako imenovanem svetovnem severu), v katerih živi sicer le kakšna tretjina svetovnega prebivalstva. Ta podatek torej pomeni, da je znanje s svojimi viri osredotočeno le v enem delu sveta. Zato je razumljivo, da se znanje pretaka iz dežel, kjer je nastalo, v druge dežele, ki ga potrebujejo za svoje gospodarstvo.

Znanje se lahko prenaša različno. Prenša se lahko neposredno med ljudmi ali fizičnimi osebami, npr. s spremljanjem znanstvenih in strokovnih publikacij in patentov, s predavanji, z udeležbami na znanstvenih kongresih itd., lahko pa se prenaša tudi med podjetji (tudi pri tem sodelujejo ljudje, toda v interesu podjetja in ne v osebnem interesu). V teh primerih gre predvsem za prenos industrijskega, gospodarsko uporabljivega znanja. Naša razmišljanja bomo namenili samo prenosu takšnega »podjetniškega« znanja. Klasična in najbolj razširjena pravna oblika prenosa takšnega znanja je *licenčna pogodba*.

## Vloga znanja v razvojni politiki

Znano je, da je Jugoslavija v težavnem gospodarskem položaju, ki se kaže med drugim tudi v visoki zunanji zadolženosti. Obenem moramo za kolikor toliko nemoten potek proizvodnje uvažati energijo (nafto) in različne surovine. Za oboje, torej za odplačilo dolgov in uvoz nafte in drugih surovin, potrebujemo devize. Te pa je mogoče dobiti le z izvozom naših izdelkov, predvsem na konvertibilne trge, ker so plačila dolgov, nafte in surovin v konvertibilnih valutah. To pa pomeni, da moramo izvažati v tiste države, za katere smo v uvodu ugotovili, da so glavni »proizvajalci« v svetovni proizvodnji. To se kaže tudi v ponudbi na njihovih trgih, kjer je ostra konkurenca z nenehno posodabljanimi izdelki, narejenimi s čedalje produktivnejšimi tehnologijami. Kdor takšnih izdelkov nima, lahko tekmuje le z izredno nizko ceno.

Ob zahtevi, da moramo v naših gospodarskih razmerah izvažati, se torej izkaže, da je to mogoče storiti le med dvema skrajnostma:

- da sami izdelujemo izdelke, ki vsebujejo toliko znanja, da so konkurenčni pri (približno) enakih cenah kot izdelki konkurentov;
- da imamo izdelke z majhnim deležem znanja, ki so zato lahko konkurenčni le tako, da so skrajno poceni.



Ni treba posebej poudarjati, da smo, žal, v resnici bližje tej drugi skrajnosti, zato smo marsikdaj prisiljeni v izvozu prodajati izdelke pod lastno ceno, se pravi, da izvažamo z izdelki tudi substanco ali »gmotno podlago« *proizvodnje.*

Izhod iz takšnega položaja je, vsaj na papirju, preprost: *izdelovati moramo izdelke z večjim deležem znanja, in to s tehnologijo, ki je tudi zato ker temelji na znanju, dovolj produktivna za donosen izvoz ob konkurenčnih cenah.*

Skratka, potrebujemo industrijsko znanje. Znanje pa lahko pridobimo na dva načina.

Prvi način je, poenostavljeno povedano, ustvarjanje »lastne pameti«.

Lastno pamet ustvarjajo raziskovalci in strokovnjaki, ki so lahko učinkoviti, če so primerno organizirani in opremljeni ter imajo dostop do svetovne znanstvene in strokovne literature. Znano je, da nam zelo primanjkuje raziskovalcev, pa še ti, ki jih imamo, nimajo ustreznih možnosti za delo. Ta nič kaj razveseljiva ugotovitev potrjuje večletno krčenje uvoza tuje znanstvene in strokovne literature, katerega obseg je že pod kritično mejo. Tudi raziskovalne opreme, ki pretežno zastarela, je mnogo premalo.

Drugi način je prenos in uporaba tujega znanja. Ker imamo premalo svojih raziskovalnih zmogljivosti, je očitno, da bo prenos znanja še nadalje ne samo potreben, temveč da bo v marsikateri panogi celo prevladujoč način posodabljanja izdelkov in tehnologij. To je razvidno tudi iz podatka, navedenega v uvodu, namreč da je 95% vsega svetovnega znanja osredotočenega na svetovnem severu. Ob tem je treba dodati, da bi Jugoslavija kot majhna država celo ob nadpovprečnem številu raziskovalcev lahko prispevala le neznamenit delež v svetovno zakladnico znanja. Torej bi se tudi v takšnem stanju, ki pa je zelo daleč od resničnosti, morali opreti na prenos tujega znanja. To je pravilo, ki ne velja samo za Jugoslavijo, temveč za vse dežele sveta. Celotno največje razvite države si ne morejo privoščiti tehnološke avtarkije. Tako je razumljiv podatek, da skoraj 90% svetovnega licenčnega prometa odpade na pretok znanja med razvitimi državami samimi, le desetina pa na prenos znanja iz razvitih dežel v manj razvite. Ta podatek pove dvojice: prvič, prenos znanja je očitno lahko koristen, sicer ga razvite dežele ne bi tako zelo uporabljale. Drugič: čim bolj je dežela razvita, tem več znanja potrebuje za svoj razvoj, pa zato ob naraščajočem ustvarjanju lastnega znanja narašča tudi potreba po njegovi menjavi.

### *Gospodarsko okolje kot pogoj za uspešno uporabo prenesenega znanja*

Ugotovili smo torej, da gospodarski razvoj ni mogoč brez prenosa tujega znanja. Pri tem pa je bistveno, kdaj in kako preneseno znanje pripomore k lastnemu razvoju.

Na to vprašanje je težko odgovoriti. O tem nas neposredno prepričujejo mnoge kritike na račun pridobljenih licenc: da zavirajo domačo ustvarjalnost, da so zastarele, da jih je preveč, da so predrage, da onemogočajo izvoz, da nas vežejo na uvoz določenih surovin, da so pogodbe neugodne za organizacije združenega dela itd. Naša ugotovitev o tem, da je prenos znanja nujen, je torej v navzkrižju s kritičnimi ocenami učinkov tega prenosa. Nerazumljivo je, da kritiziramo nekaj, kar je sicer potrebno. Po drugi strani pa je res, da je bilo sklenjenih precej licenčnih pogodb, ki očitno niso dale zaželenega razvojnega učinka, kajti sicer ne bi smeli imeti toliko in takšnih gospodarskih težav, kakršne imamo. Že malo globlja analiza pokaže, da je to nasprotje med potrebnostjo tujega znanja in kritično oceno njegove (ne)učinkovitosti samo navidezno.

Izkaže se namreč, da učinkovitost ali koristnost licenc ni odvisna neposredno od njih samih, temveč od gospodarskega okolja, s katerim so opredeljeni pogoji gospodarjenja s tujim znanjem. Od splošnih ekonomskih možnosti in okoliščin v družbi je odvisno, ali prenos znanja pripomore k razvoju družbe ali pa te vloge ne opravlja ali jo celo zavira.

### *Ocena dozdajšnjega gospodarskega okolja v Jugoslaviji*

Ker prav gospodarsko okolje odločilno vpliva na to, ali je prenos znanja koristen ali ne, bomo skušali z oceno dozdajšnjega gospodarskega okolja pri nas ugotoviti, ali so kritike na račun licenc upravičene.

Že bežen pregled nekaterih značilnosti gospodarskega okolja v zadnjih desetih ali petnajstih letih nam pokaže naslednjo sliko: domači proizvajalci s carino in celotnim uvoznim režimom so čezmerno zaščiteni pred mednarodno konkurenco, v kateri je mogoče uspeti le z nenehnim inoviranjem. Zaradi negativne obrestne mere, ki je dosegal kvečjemu tretjino inflacijske stopnje, so organizacije združenega dela lahko bolj preprosto ustvarjale dohodek z zadolževanjem, ne pa s tehničnim napredkom. Iz istega razloga pa je pri nas obenem prevladovala konjunktura povpraševanja, saj takšna obrestna mera ni spodbujala varčevanja, temveč porabo.

Posledica tega je bila, da je bilo mogoče prodati na domačem trgu tako rekoč vsakršen izdelek in za vsakršno ceno. Ob tem se je seveda lahko na takšnem trgu pri nas bolje odrezala tista organizacija združenega dela, ki je v svoji ponudbi posnemala oziroma oponašala mednarodno konkurenco. To je storila tako, da se je pojavila sicer kot domača proizvajalka (zaradi carinskih in drugih ugodnosti), vendar z izdelki tujega porekla. Za uresničitev takšne strategije pa je prav licenčna pogodba izredno prikladen, če ne celo najprikladnejši način. Licenca namreč pomeni pravico do izdelave določenega izdelka. Organizacija združenega dela, ki ima licenco, je torej domača proizvajalka, obenem pa ji je z licenco omogočena uporaba tuje blagovne znamke. To je pri domačih kupcih zbudilo vtis, da gre za tuje, torej »boljše« blago.

Izdelke iz takšnih licenc lahko vidimo in kupimo na vsakem koraku: juhe (knorr, maggi), celo gorčica in majoneza (thomy) pa cigarete itd. Prav naštetu lepo kaže, da so bile licence pridobljene skorajda samo zato, da bi pridobili pravico do uporabe tuje (renomirane) znamke v Jugoslaviji, ne pa zaradi tega, da bi si pridobili tehnično-tehnološko znanje, ki bi omogočilo uspešno proizvodnjo lastnih sodobnih izdelkov.

Drugačne razlage ni. Če še enkrat pogledamo naštete primere, nam je hitro jasno, da izdelava majoneze, ki jo sicer mimogrede pripravi vsaka gospodinja, najbrž ne zahteva kakšnega zapletenega »know-how«. Tudi domačih cigaret imamo veliko. Cigarete znamo torej sami izdelovati; torej najbrž ne potrebujemo tujega znanja.

Toda, naj še enkrat ponovim misel: vzrok za takšne izkrivljene licence so napačni pogoji gospodarjenja, ki so pač omogočali ozdom uspešnost in dohodek za tuje znamke, namesto z znanjem, utelešenim v sodobnih lastnih izdelkih.

Iz tega izhaja izredno pomembna ugotovitev:

Gospodarsko okolje bi moralo delovati na gospodarske subjekte tako, da bi jih spodbujalo k uporabi znanja kot produkcijskega dejavnika. Pri tem je vseeno, ali gre za domače ali preneseno znanje. Pomembno je, da se na račun znanja pridobivata prihodek in dohodek. Takšno okolje bi potem samodejno vplivalo tudi na to, da se z licenčnimi pogodbami pridobiva znanje (kot pogoj za gospodarsko uspešnost), ne pa komercialni privilegij na domačem, za inovacijsko konkurenco dozdej zaprtem trgu.

Ne nameravamo razčlenjevati vseh dejavnikov »pravega« gospodarskega okolja. Zgolj za ponazoritev omenimo, da že zdajšnje zahteve po izvozu kot eksistenčni nuji pozitivno vplivajo na preusmerjanje ozdov od nekoristnih licenc h koristnim. Po drugi strani pa številne in nedvomno upravičene kritike dozdejšnje prakse vodijo k preveč poenostavljenemu sklepanju, da je treba zavreti sklepanje licenčnih pogodb. To pa bi bilo lahko usodno za nadaljnji razvoj. Tehnološke avtarkije si, kot smo že povedali, danes ne more več privoščiti nobena država na svetu. Zato je pomembno, da ne zavremo pridobivanje licenc, ki pa morajo prispevati k večji učinkovitosti gospodarstva. Licence morajo torej biti uporabljene koristno.

### *Načini koristne uporabe tujega znanja*

Na voljo so različni prijemi, ki zagotavljajo koristno izrabo prenesenega znanja. Pri vseh gre v bistvu za rešitev temeljnega problema: *kako tuje znanje spremeniti v lastni izdelek?* Kakršnakoli pravilna rešitev navedenega vprašanja namreč zagotavlja, da preneseno znanje (torej tuje) pripomore k našemu razvoju.

Teorija in praksa sta razvili tri osnovne ter medsebojno prepletajoče in dopolnjujoče se modele, ki rešujejo navedeno vprašanje.

1. Prvi model se nanaša na ustvarjanje razlik med »izvirnim« izdelkom dajalca in med izdelkom, ki ga izdeluje jemalec licence. Gre za to, da jemalec licence licenčni izdelek v svoji proizvodnji tolikanj spremeni, da je videti v očeh povprečnega porabnika drugačen kot izvirni izdelek. To pomeni, da bi porabnik ob morebitni primerjavi izvirnega izdelka z licenčnim imel ta dva izdelka za medsebojno konkurenčna.

Kako in koliko mora biti izdelek v licenčni proizvodnji spremenjen, je odvisno od izdelka samega. Gotovo pa je, da mora jemalec licence ta izdelek zmaraj prodajati pod svojo firmo in svojimi blagovnimi znamkami. Včasih zadošča že samo taka sprememba izdelka, pogosto pa je treba popraviti tudi njegov videz (barvo, obliko, embalažo).

Za ponazoritev uspešnosti tega modela navajam precej »svež« primer iz Španije: Španija ima tovarno avtomobilov Seat, ki je doslej izdelovala avtomobile po licenci italijanskega Fiata. Ti »španski fiati« so bili namenjeni le za španski trg, v izvoz pa so šli le toliko, kolikor je to dovolil Fiat glede na svoje interese. Te odvisnosti so se pri Seatu očitno želeli znebiti. Zato so znani in uspešni avtomobili fiat ritmo nekoliko predelali (drugačni odbijači, maska, žarometi, sprememba v notranji opremi itd.). Predelano vozilo je dobilo nove ime seat ronda. V reklami zanj je posebej poudarjeno, da je to španski avtomobil. S tem je bila, vsaj v očeh povprečnega evropskega kupca, pretrgana vsakršna zveza med Seatom in Fiatom. S tem pa je bil Seatu omogočen izvoz »njegovega« avtomobila v Evropsko gospodarsko skupnost. Fiat je skušal to konkurenco (ki izvira tako rekoč iz njegove hiše, a se mu je izmuznila) ustaviti s pritožbo na sedežu Evropske gospodarske skupnosti. Pritožba je bila zavrnjena.

2. Drugi model je model prenos znanja na tehnološko sorodne, toda s tržnega in namembnostnega vidika različne izdelke. Gre za to, da se tehnološko znanje izrablja na čim več izdelkih. Tudi to je način, s katerim se zabriše povezava med dajalcem in jemalcem licence. Ta model pa zahteva večji prispevek lastnega znanja kot prvi.

Pozitiven primer opisanega načina smo lahko zasledili v Iskri, ki je leta 1970 vzela licenco za javne telefonske centrale tipa metaconta. Ob prevzemanju licenčne proizvodnje teh javnih central, ki so tudi v Iskri obdržale tuje ime metaconta, pa so strokovnjaki Iskre pridobljeno znanje in tehnologijo ustvarjalno s svojim raziskovalno-razvojnimi delom prenesli v proizvodnjo zasebnih telefonskih central, ki seveda niso bile predmet licenčne pogodbe. Zasebne centrale so zgolj izdelek Iskre – po njej se tudi imenujejo – ter jih Iskra lahko samostojno izvaža kamorkoli (česar seveda ni smela delati z metaconto). Razumljivo je, da gre po tehnično-tehnološki strani za zelo podobne izdelke, toda razlika je tako v namembnosti (javni telefonski promet je nekaj drugega kot zasebni) kakor tudi v tržišču. Kupci javnih central so večinoma poštne uprave, kupci zasebnih central pa neposredni uporabniki (hoteli, podjetja idr.).

Opisani model je mogoče uporabiti tudi v kombinaciji s prvim, kar bi bila najboljša možna rešitev. Vendar pa to pogosto ni mogoče zaradi

zahtev dajalcev licence, kadar ti vztrajajo, da morajo biti licenčni izdelki označeni tako kot njihov izdelek. V takšnih primerih pač ostaja na voljo le drugi model.

3. Tretji model, ki mu tudi v literaturi namenjajo precej pozornosti, je model razstavitve (razpakiranja) tehnološkega znanja. V bistvu gre za to, da se ob odločitvi za uvajanje licenčnega izdelka celotni proces proizvodnje v širšem pomenu (torej tudi prodaja, nabava itd.) razčleni na posamezne sestavine. Tej razčlenitvi ali »razpakiranju« celotnega proizvodnega procesa sledi ugotavljanje, katere dele obvladujemo z lastnim znanjem, katerih pa v resnici ni mogoče obvladati drugače kot z licenco. Sledi sklenitev licenčne pogodbe z ustreznim partnerjem, toda samo za tisti del proizvodnje, ki ga ne obvladujemo s svojim znanjem. Tako se licenca ne nanaša na celotni izdelek, temveč le na enega ali več njegovih delov. Poleg tega da je takšna licenca v resnici cenejša kot ves licenčni »paket«, je (ponovno) bistveno prednost v tem, da izdelovalec razpolaga z lastnim izdelkom in torej ni odvisen od dajalca licence. Zato izdelovalec takšnega izdelka ni omejen pri trženju izdelka doma in v tujini idr.

Tudi ta model je skladen s prejšnjima modeloma, čeprav je na nek način le posebna oblika prvega modela. Vendar pa terja ta model sorazmerno največ lastnega znanja.

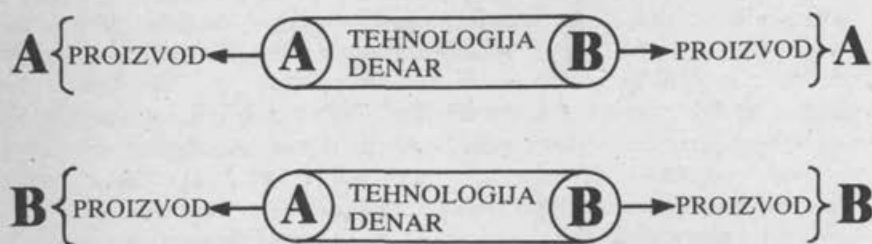
Tudi ta model lahko ponazorimo s konkretnim primerom z našega tržišča. Znatno je, da prodajajo v Jugoslaviji termoakumulacijske peči, ki jih po licenci AEG izdeluje OZD Magnochrom (Valjevo). Bistvene sestavine takšne peči so: električni grelnik (z ventilatorjem in elektromotorjem, ki poganja ventilator); termoakumulacijski vložki iz šamotne opeke ter kovinsko ohišje, v katerem je zložena opeka nad grelnikom. Gotovo za izdelavo ohišja in primerne opeke ni potrebna posebna tehnologija in vsaj za ti dve sestavini ne potrebujemo licence. Pogojno pa lahko dopustimo možnost, da je za izdelavo grelnika potrebno posebno znanje, ki ga Magnochrom ni mogel pridobiti drugače kot z licenco pri AEG. To pomeni, da Magnochromu ne bi bilo treba vzeti pri AEG licence za celotni izdelek, temveč le za en del. Toda očitno ni bilo tako, saj sicer na pečeh ne bi upadljivo pisalo »licenca AEG«. Bojim se, da imamo tudi pri teh pečeh opravka z eno takšnih »izkrivljenih« licenc, kakršne smo poprej opisali in ki so bile posledica napačno delujočih gospodarskih razmer na jugoslovanskem trgu. Napis »licenca AEG« namreč skoraj zanesljivo tudi pomeni, da Magnochromu ni dovoljen izvoz v vse tiste dežele, kjer je AEG uveljavil neposredno svojo proizvodnjo ali prodajo. Če pa bi Magnochrom navedeno licenco »razpakiral«, bi lahko izdeloval peč, ki bi sicer imela enak grelnik kot peč AEG, vendar bi bil to licenčno neodvisen izdelek, s katerim bi lahko ob primerni ceni in organizaciji prodaje – konkurirali AEG tudi neposredno na tujih tržiščih.

Najbrž ni treba posebej dokazovati, ampak samo še enkrat ponoviti, da je bila dosedanja jugoslovanska praksa pravo nasprotje teh modelov. Namesto pridobivanja licenčnega znanja in njegovega uveljavljanja pod

lastnimi znamkami smo jemali licence za uveljavljanje tujih znamk, pogosto celo na podlagi znanja, ki smo ga že imeli. Na osnovi logike uvozne substitucije so bili ti izdelki namenjeni zgolj domačemu trgu.

Na koncu tega prikaza o možnih načinih koristne izrabe licenc pa je treba opozoriti na pomembno skupno lastnost vseh teh modelov, namreč, da je treba tujemu prenesenemu znanju zmeraj dodati določen del lastnega znanja, ki pa še zdaleč niti po obsegu niti po vsebini ni tolikšno kot preneseno znanje. Gotovo potrebujemo manj znanja za lepотно predelavo avtomobila kot pa za obvladovanje celotne avtomobilske proizvodnje. Manj znanja je treba za uporabo tehnologije javnih telefonskih central pri izdelavi zasebnih central, kot pa za celotni razvoj telekomunikacijske tehnologije itd. Skratka, treba je samo toliko znanja, da skupaj s prenesenim znanjem napravimo svoj izdelek. Pogosto zadostuje celo samo poslovna spretnost. To velja zlasti za prvi model. Če pa imamo več znanja, stopata v ospredje drugi in tretji model. Slednji zahteva sorazmerno največ domačega znanja glede na obseg prenesenega.

S to ugotovitvijo pa smo potrdili prav to, kar smo iskali kot odgovor na izhodiščno vprašanje: kako kompenzirati (v danem času) lastni deficit inovacijske sposobnosti. Iz prikazanih modelov se jasno vidi, da z njimi pokrivamo *samo ta deficit*, pri tem pa kljub temu izkoriščamo tisti del inovacijskih kapacitet, s katerimi pač dejansko razpolagamo. Gre torej za *šintezo* lastnega in tujega znanja, ne pa *substitucijo* lastnega (ne)znanja s tujo tehnologijo. Moramo reči, da te sinteze vsaj v jugoslovanskem prostoru dolgo časa nismo doumeli, ker smo mislili, da pomeni licenca zgolj znanje za uveljavitev proizvoda, namesto znanja za kompenzacijo pomanjkljive inovacijske sposobnosti. To napako lahko nazorno prikazemo na naslednji sliki:



V tej sliki lahko takoj opazimo pomembno razliko med obema shema. V prvi shemi, tipični za skupna vlaganja ali direktne investicije, tehnološko razvito podjetje A vlaga kapital in tehnologijo v podjetje B (to je npr. jugoslovansko podjetje), toda z jasnim namenom, da to podjetje uveljavi izdelke podjetja A na trgu. Tak način poslovanja je seveda že dolgo znan. IBM iz ZDA (torej podjetje A) ima npr.: svojo tovarno (podjetje B) velikih računalnikov v Montpelierju (Francija). Druga shema kaže prenos tehnologije med dvema tržno neodvisnima podjetjema, ki sta

lahko tudi konkurenta. Ker ima zopet podjetje B deficit inovacijske sposobnosti, pridobi npr.: z licenčno pogodbo od podjetja A manjkajočo tehnologijo, ki jo seveda plača (običajno v obliki royalty). To plačilo pa je smiselno le, če se podjetju B obrestuje z večjo mednarodno konkurenčnostjo *njegovih* proizvodov. Torej v tem primeru, ko tečeta denar in tehnologija v nasprotni smeri, se na trgu pojavi izdelek B, ki je na račun pridobljene tehnologije boljši oz. pravočasno uveljavljen na trgu kot bi sicer bil brez tega tehnološkega prenosa.

Lahko se pokaže, da smo v Jugoslaviji marsikdaj napravili napako, da smo plačali tujcem tehnologijo, ki pa ni bila baza za razvoj lastnih izdelkov, temveč smo potem proizvajali tudi tuje izdelke. Tako smo tujcem plačevali royalty za poslovne operacije, pri katerih bi pravzaprav morali oni plačevati provizijo našim podjetjem za proizvodnjo in prodajo njihovih proizvodov v Jugoslaviji.

### Sklep

Iz celotne razprave lahko povzamemo, da v bistvu ne gre za vprašanje, ali bomo »domačo raziskovalno dejavnost«, torej »lastno pamet«, nadomestili s tujimi licencami ali nasprotno. Obojega potrebujemo čimveč, sicer ni mogoče slediti silovitemu ritmu svetovnega razvoja tehnike. Kdor pa ne sledi temu ritmu, zaostane v razvoju.

Zato tudi ne bi bilo smotno administrativno omejevati pridobivanje licenc, temveč je treba spremeniti gospodarsko okolje tako, da bo priznalo znanje kot produkcijski dejavnik. Sestavni del okolja pa je tudi gospodarsko spodbujanje združenega dela k uveljavljanju takšnih modelov gospodarjenja s tujim znanjem, kakršne smo prikazali v tej razpravi.

Seveda pa je obenem nujno potrebno povečevati lastno inovacijsko sposobnost v organizacijah združenega dela. V OZD je treba bistveno povečati vlaganja v raziskovalno dejavnost, pri čemer se morajo rezultati vlaganj izkazovati predvsem v usposabljanju (novih) raziskovalcev, ki so nosilci novih idej, pa tudi soodgovorni za njihovo realizacijo v obliki inovacij. Le na ta način bo naša lastna inovacijska sposobnost sposobna črpati in ustvarjalno uporabljati celotno svetovno zakladnico znanja, ki nam je na razpolago.

## Vzgoja in pretok inovacijskih kadrov v gospodarstvo

Eden pglavitnih ciljev v srednjeročnem programu raziskovalne dejavnosti je – ob intenziviranju raziskovalne dejavnosti, vzpostavitvi znanstveno tehnološkega informacijskega sistema, obnovi raziskovalne opreme – vzgoja inovacijskih kadrov. V naslednjih petih letih naj bi obnovili inovacijski sistem z 2000 novimi raziskovalci.

Cilj glede usposobitve zelo veliko novih raziskovalcev je zelo smelo zastavljen. Če pustimo ob strani vse dvome o njegovi uresničljivosti, potem je spodbudna že sama »udarnost« predloga, ki tudi preko kvantitativne opredelitve (2000 novih kadrov) poziva k temeljitemu zasuku pri zaposlovanju pripravnikov na raziskovalnem področju. V zadnjih letih so bili že kar alarmantni glasovi o vedno bolj neustrezni starostni strukturi raziskovalcev pri nas. Zaustavljen dotok stažistov-raziskovalcev je ponekod ogrožal tudi enostavno kadrovsko reprodukcijo. Pogosto so bili neustrezni zaposlitveni tokovi posledica najbolj nesmiselnih birokratskih ukrepov o prepovedi zaposlovanja pripravnikov, ki so v skladu z obstoječim ideološkim diskurzom (znanost kot družbena poraba) in birokratsko pametjo enako omejevali nastavljanje administrativnih in raziskovalnih delavcev.

Medtem ko je bilo odločanje o kadrovski obnovi v znanosti, celo tistih vej, ki najbolj neposredno opredeljujejo razvojno dinamiko,<sup>1</sup> v rokah lokalnih političnih struktur, so se te, ko smo se (in se) že nekaj časa vrteli v začaranem krogu družbenoekonomske stagnacije, še vedno nezadržno širile po svojem obsegu. Poročilo SAZU iz leta 1984 o stanju znanosti na Slovenskem med drugim ugotavlja, da v istem času, ko pravzaprav sploh niso zaposlovali mladih raziskovalcev in ko so bile investicije v raziskovalno delo praktično prepovedane, je zaposlovanje v razne organe družbenopolitičnih organizacij (v obdobju 1976–82) doseglo stopnjo 23% letno.

Načrtovano rast raziskovalcev moramo seveda presoјati po osnovnem namenu pobudnikov nove usmeritve raziskovalno-razvojne politike: vzgoja in pretok inovacijskih kadrov v razvojne projekte gospodarstva. Analiza nekaterih družbenoekonomskih okoliščin na mikro in makro ravni pokaže, da bo ravno ta cilj najtežje uresničiti.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Indikativna je razprava akademika Pekenika na posvetovanju Vloga znanosti pri oblikovanju strategije razvoja SR Slovenije v začetku osemdesetih let. Opozoril je na nesmiselnost administrativnih ukrepov: na strojni fakulteti so z neskončnimi naporji dosegli, da jim je odgovorni občinski organ priznal, da podiplomec ni delavec v takšnem smislu kot administrativec in da se zato ne šteje v kvoto dovoljene rasti zaposlovanja.

<sup>2</sup> Pričujoča analiza izhaja iz podatkov, pridobljenih na osnovi anketnih vprašalnikov za delovne organizacije gospodarstva (vodstvene strukture), raziskovalne organizacije in strokovne službe občinskih organov v SR Sloveniji. Strokovne službe RSS, RKZDT, GZS in CPZ pri RI FSPN so konec leta 1984 obsežno anketirale vse tri sektorje. Hkrati se analiza opira na rezultate večletnih raziskovanj Centra za proučevanja znanosti. Pri svojih raziskovalnih nalogah je prišel do vrste zanimivih ugotovitev o položaju slovenskih znanstvenikov.



Dokaj ugodni so rezultati splošnega zavedanja delovnih organizacij (vodstvenih struktur) o potrebnosti tehnoloških in organizacijskih sprememb. To načelno strinjanje vodilnih v gospodarstvu s spremembami in inovativnimi posegi pa nima velikega pomena, kolikor je bolj posledica neke splošne informiranosti kot pa lastnih izkušenj delovnega okolja. Pozitivni odnos do sprememb se namreč lahko zelo hitro sprevrže v svoje nasprotje, če sta posameznik ali družbena skupina soočena s spremembo, ki korenito posega v njen socialni status, položaj v profesionalni in odločevalski hierarhiji.

Ne moremo prezreti, da je pripravljenost za sodelovanje z raziskovalci tem manjša, čim bolj bi ti s svojim delovanjem neposredno posegali v okolje delovne organizacije. Neprimerno večji interes je za takšne oblike sodelovanja, kjer bi bili raziskovalci pogodbeno vezani na čisto določena opravila in ne bi nosili tveganja končnega ekonomskega izteka projektov, kot pa takšne oblike sodelovanja, kjer bi raziskovalci vezali svojo osebno kariero na izid projekta in v posameznih primerih postali vodje novo utečene proizvodnje.

Interes gospodarstva za sodelovanje z raziskovalnim sektorjem sicer narašča (v zadnjih letih zlasti samostojne raziskovalne organizacije ponekod črpajo že tri četrtine prihodka iz razvojno-raziskovalnega dela za neposredne naročnike), vendar je prikrojen nerazviti proizvodno-upravljaljski strukturi. Raziskovalne organizacije so potisnjene v vlogo reševalca tekočih rutinskih proizvodnih zadev, ne da bi mogle na temelju dolgoročnega raziskovalnega dela spreminjati neustrezno proizvodno-upravljaljsko strukturo gospodarstva.

Kampanjsko obračanje gospodarstva (ne gre seveda za splošno pravilo, saj imamo številne primere dolgoročno utemeljenega sodelovanja) k raziskovalnim organizacijam nima velikih učinkov ne za ene ne za druge. Pogosto se spremeni v ohranjanje monopolnega položaja nesposobnih vodstvenih delavcev v delovnih organizacijah. Raziskovalci, ki opravljajo naloge za neposredne naročnike, so omenjali, da so predvsem manjše delovne organizacije nagnjene h kampanjskemu in kratkoročnemu sodelovanju. Pri tem najbrž ni treba ponavljati že dobro znanega, da so v razvitem svetu ravno manjša podjetja tista, kjer je inovacijska dinamika še posebno uveljavljena. Takšna podjetja postanejo celo nosilci posameznih tehnoloških prebojev. Pri tem igrajo pomembno vlogo makroekonomski pogoji, ki spodbujajo inovacijsko usmerjenost malih podjetij.<sup>3</sup>

Spoznanje, da je pripravljenost za sodelovanje z raziskovalci tem manjša, čim bolj neposredno naj bi ti posegli s svojim delovanjem v okolje delovne organizacije, moramo presojati tudi glede na podatek, da je manj

<sup>3</sup> B. Merrifield pravi, da je »the economic recovery tax act« iz leta 1981, torej regulativen mehanizem makroekonomske politike pomagal stimulirati oblikovanje 16 milijard \$ različnega kapitala (venture capital), kar je šele dalo spodbudo za pravo podjetniško revolucijo malih podjetij v ZDA. Merrifield meni, da so te spodbude primer makroekonomskih političnih mehanizmov, ki so razpoložljive za vsakogar z dobro idejo. (Freeing Constraints on Innovation, An Interview with D. Bruce Merrifield, Assistant Secretary for Productivity, Technology and Innovation; Economic Impact 1985/3).

kot polovica respondentov iz gospodarstva odgovorila, da razpolagajo z ustreznim strokovnim potencialom za oblikovanje razvojnih projektov. Obstaja naslednje neravnovesje: na eni strani imamo veliko delovnih organizacij, ki ugotavljajo razvojno-raziskovalno neusposobljenost lastnega kadrovskega potenciala, na drugi strani pa malo delovnih organizacij, ki bi bile pripravljene na kakovostnejše oblike sodelovanja z znanostjo.

Zlasti tam, kjer bi morali biti inventivnost in inovativnost najbolj uveljavljeni, imajo največjo družbeno moč neustvarjalni, za novo znanstveno tehnološko revolucijo neusposobljeni delavci. Samo nekaj podatkov iz že opravljenih raziskovanj. Od skupnega števila vseh zaposlenih v družbenem sektorju v Sloveniji se skoraj četrtina ukvarja s profesionalnimi funkcijami v upravljalnem procesu. Manj kot deset odstotkov je organiziranih na način, ki bi omogočal učinkovitejše ustvarjalno delo. Neugodna je izobrazbena struktura.<sup>4</sup> Neustvarjalne družbene skupine, ki imajo po vrsti pokazateljev v upravljalnem procesu daleč največjo moč, ohranjajo svoj položaj brez delovnega napa, brez uvajanja novih metod dela, itd. Pri tem hkrati uvajajo uravnilovko pri delitvi osebnega dohodka in zavračajo zlasti tiste elemente pri nagrajevanju po delu, ki bi se nanašali na ugotavljanje inovacijskega prispevka. So nosilci »intelektualne uravnilovke«,<sup>5</sup> ki izenačuje človekove sposobnosti in ki ji gre za filozofijo poenostavljanja, za omejevanje človekovih sposobnosti na povprečnost.

V razvitih gospodarstvih, kjer imajo koncentracijo raziskovalnega potenciala v industriji, je pravilo, da se ta oblikuje v samostojnih in njihovi naravi čim bolj ustrezno strukturiranih organizacijskih enotah. Znan je primer Siemens, ki je zgradil razvojne centre s 27.000 delavci, ki so lokacijsko ločeni od proizvodnih obratov, da so delavci v njih čim manj moteni z vsakodnevnimi problemi proizvodnje, ali pa primer Volva, ki je konstrukcijske biroje sedmih ločenih podjetij združil v en razvojni center.<sup>6</sup>

Rezultati naše analize so pokazali, da imajo delovne organizacije vsaj do neke mere oblikovane razvojne službe, bolj redko raziskovalno-razvojne enote, prava izjema pa so raziskovalno-razvojni tozdi. Čim večja je organizacijska »enota« (predhodna klasifikacija na tri osnovne kategorije izhaja iz institucionalno sprejete delitve), tem manjše je število delovnih organizacij, ki jo imajo. V našem razdrobljenem gospodarstvu, na kar v številnih delih opozarja J. Jerovšek, nas ti podatki ne morejo presenetiti. Skrb vzbuja podatek, da namerava samo 15% delovnih organizacij ustanoviti razvojni sektor, 6% raziskovalno-razvojni enoto, 1% raziskovalno-

<sup>4</sup> V zvezi z vprašanjem neustrezne izobrazbene strukture se nakazuje še naslednji problem: v svetu je bilo znanstveno že večkrat potrjeno, da obstaja močna pozitivna korelacija med učinkovitostjo dela podjetja in kadrovske strukture. Raziskave industrijskih sociologov pri nas teh pozitivnih zvez niso mogle ugotoviti. J. Županov pravi, da ima pri nas edino osnovnošolsko izobraževanje pozitivno korelacijo z ekonomsko rastjo. To dokazuje, da pri nas obstaja popolna neizraba človeških virov. J. Jerovšek meni, da je organizacijsko paradoksalno, da je ustvarjalno delo pri nas produktivno, kolikor je povsem individualno, ko pa ga vstavimo v organizacijske okvire, učinkovitost upade.

<sup>5</sup> J. Županov: Mobilizacija in deblokade, NR, 26. oktober, 1984.

<sup>6</sup> J. Hlebanja: Resnica o slovenski strojogradnji, NR, 9. september, 1983.

razvojni tozd. Če v gospodarstvu ne bodo oblikovane takšne organizacijske enote, ki bodo omogočale večjo koncentracijo raziskovalnega potenciala, potem ni pričakovati množičnega in kontinuiranega pretoka raziskovalcev v proizvodne organizacije.

Tudi načrtovana projekcija rasti kadrov v gospodarstvu ne obeta bistvenih sprememb sedanje neustrezne kadrovske strukture. Pri načrtovani kadrovski politiki moramo upoštevati, da neglede na celotni splet makro in mikro družbenih okoliščin, ki so nas pripeljale v sedanjo katastrofalno družbenoekonomsko situacijo, ravno to izpričuje, da v samih proizvodnih organizacijah, torej v mikrodimenzijah, prevladuje moč tistih družbenih skupin, ki želijo ohranjati obstoječo kadrovsko strukturo. Vprašanje določanja bodočih kadrovskih potreb, še zlasti razvojno-raziskovalnih kadrov, je v prvi vrsti domena podjetij, ne pa širšega okolja.

Zanimala nas je ocena o razvojno-raziskovalno usposobljenih delavcih, ki jih delovne organizacije v naslednjih petih letih potrebujejo za izvajanje razvojnih projektov. Glede na izobrazbeno strukturo vseh razvojnoraziskovalnih delavcev, ki jih namerava gospodarstvo v prihodnjih letih nanovo zaposliti, jih samo 6% odpade na skupino z akademsko stopnjo izobrazbe, 47% na skupino z visokošolsko izobrazbo, 16% na skupino z višješolsko izobrazbo in kar 17% na skupino s srednješolsko izobrazbo. Takšne rezultete smo dobili na osnovi odgovorov delovnih organizacij na eksplicitno zastavljeno vprašanje o njihovih planih zaposlovanja raziskovalno-razvojno usposobljenih delavcev.

Številni pokazatelji torej pričajo, da je v delovnih organizacijah največja moč skoncentrirana v rokah neustvarjalnih skupin. Te bodo skušale še naprej ohranjati svoj privilegiran položaj z obstoječimi neinovativnimi družbenimi odnosi. Brez upoštevanja celotnega družbenoekonomskega in političnega konteksta, ki bi šele omogočil vzpostavitev takšnih razmerij moči, ne moremo priti do popolnega odgovora o vzrokih za majhno inovativno sposobnost našega gospodarstva.

V razvitem svetu se uveljavljanju tržnih mehanizmov pripisuje najvažnejša vloga kot dejavniku spodbujanja inovacijske dejavnosti.<sup>7</sup> Pri nas je bila odsotnost tržišča prvi in najvažnejši vzrok, da se raziskovalna dejavnost ni tesneje povezovala z gospodarstvom. Šele obstoj tržnih mehanizmov bi silil proizvodne organizacije v takšno obnašanje, da bi svetovna produktivnost veljala kot premisa gospodarjenja. J. Jerovšek opozarja, da ima vsako podjetje glede na to, kako kombinira organizacijske lastnosti, določeno količino energije in virov.<sup>8</sup> Z aktivnostjo jih lahko večja sli

<sup>7</sup> Če v razvitih tržnih ekonomijah pripisujejo tržnim mehanizmom odločilno vlogo, to še ne pomeni, da z vladnimi ukrepi že vrsto let ne spodbujajo tehnološkega progressa. Vendarle so vladne institucije šele konec sedemdesetih let začele eksplicitno formulirati in implementirati inovacijsko politiko (R. Rothwell, W. Zegveld). Omenjena avtorja klasificirata osnovne mehanizme vladnih inovacijskih politik. Posebno zanimiva je njuna analiza kombinirane uporabe posameznih vladnih mehanizmov v inovacijskih politikah šestih razvitih držav: Kanade, Japonske, Nizozemske, Švedske, VB, ZDA. (Roy Rothwell, Walter Zegveld: An Assessment of Government Innovation Policies, Policy Studies Review, May, 1984/3-4).

<sup>8</sup> Jerovšek: Teoretične predpostavke integracije v gospodarstvu, RI FSPN, 1983.

manjša. Vendar so neke meje, ki jih postavlja okolje. Če določena organizacija izčrpa svojo energijo v stvareh, ki v tržnem gospodarstvu same po sebi tečejo, potem ji manjka energije in virov na drugih, pomembnejših področjih.

Iz te splošne premise lahko izpeljemo sklep, da delovnim organizacijam pri nas zmanjkuje energije ravno za tisto dejavnost, ki je v razvitem svetu neprimerno važnejša kot druge ravno tako pomembne sestavine uspešnega gospodarjenja; za inovacijsko dejavnost.

Več kot dve tretjini respondentov iz gospodarstva je v okviru naše analize odgovorilo, da je temeljna ovira za večje angažiranje njihovega strokovnega potenciala za razvojne projekte njegova obremenjenost s tekočim proizvodnim obratovanjem in administrativnimi posli. Dobljeni rezultati torej potrjujejo hipotezo, da je obremenjenost strokovnega potenciala v delovnih organizacijah, kakršenkoli že je, s tekočimi administrativnimi posli, ki so često posledica neustreznih regulativnih ukrepov na markoekonomski ravni, velika ovira za večjo preusmeritev v ukvarjanje z razvojno in inovacijsko dejavnostjo.

Brez večjega družbenega vrednotenja znanstvenega dela pri nas ne moremo pričakovati, da bo mentorski zbor raziskovalcev po svojih najboljših močeh skrbel za vzgojo inovacijskih kadrov.

Rezultati empiričnih raziskovanj so pokazali nizko samozavest slovenskih znanstvenikov glede družbenega oziroma poklicnega ugleda.<sup>9</sup> Izrazito negativna samoocena znanstvenikov ni iz trte zvita. Na ravni načelnega stališča imajo znanstveniki med Slovenci velik ugled, toda v dejanskem življenju so Slovenci kaj hitro pripravljene spodmakniti realno podlago tega ugleda. Prav zaradi tega je izrazit dvom raziskovalcev o njihovem ugledu nekaj realnega, medtem ko je ugled, ki jim ga pripisuje »družba«, predvsem imaginaren.

Neustrezno družbeno vrednotenje znanstvenega dela ima vrsto negativnih posledic za nemoteno delo tudi najbolj prodornih znanstvenikov. Obremenjenost z raznovrstnimi opravili, ki imajo malo skupnega z znanstvenim delom, je tako velika, da nevarno zmanjšuje njihovo znanstveno produktivnost. Reprezentativni vzorec slovenskih raziskovalcev smo povprašali, kolikšni del razpoložljivega časa za delo (v instituciji in zunaj nje) porabijo za čisto znanstveno delo. Neglede na vso nevarnost poenostavljanj v interpretaciji se zdi, da dajejo rezultati več kot neugodno sliko stanja: kar 40% vprašancev je odgovorilo, da porabi manj kot 30% razpoložljivega časa za čisto znanstveno delo.

Bolj nazorno, zato pa tudi bolj porazno, so učinkovali podatki o konkretnih opravilih, ki padejo na ramena raziskovalcev. Kar polovica jih je navajala, da morajo sami skrbeti za rutinska opravila, za katera bi sicer pričakovali, da jih bo opravljalo administrativno osebje (pretipkavanje

<sup>9</sup> T. Hribar, F. Mali: Razmerje med temeljnim, uporabnim in razvojnim raziskovanjem, RI FSPN, Ljubljana, 1983.

tekstov, razmnoževanje tekstov, itd.), več kot dve tretjini jih je trdilo, da sami opravljajo vsa strokovno-tehnična dela.

Morebitni ugovor, da s podrobnimi prikazovanji vsakodnevnih sestavin delovnega časa raziskovalca v kontekstu naše analize ne gre pretirati, se mi ne zdi upravičen. Takšni kazalniki se namreč zelo neposredno nanašajo na probleme, ki jih sicer označujemo kot »slabi materialni in infrastrukturni pogoji znanstveno raziskovalnega dela«.

Vprašanje, ki se nam zastavlja, je naslednje: kako bodo vrhunski znanstveniki opravljali svojo mentorsko funkcijo, če so že sedaj vse preveč obremenjeni z raznovrstnimi raziskovalnimi opravili. Ob tem najbrž ni nikakršnega dvoma, da se lahko mentorska vloga znanstvenika polno uveljavi samo v procesu raziskovalnega dela. Iz te predpostavke so izhajali tudi predlagatelji programa o množični vzgoji inovacijskega potenciala. V osnutek srednjeročnega načrta raziskovalne dejavnosti so zapisali, naj bi mentorsko usposobljeni raziskovalci ob temeljnem in dolgoročnem raziskovalnem delu usposabljali inovacijske kadre. So dejanske možnosti za uresničitev tega cilja?

Vedno znova se torej zastavi vprašanje možnosti za uresničitev zastavljenih ciljev raziskovalno-razvojne politike v naslednjem srednjeročnem obdobju. Družbene okoliščine niso ugodne za udejanjenje koncepta poudarjene inovacijske funkcije znanstvene dejavnosti (pri tem niti nismo omenili najbolj nesmiselnih birokratskih ukrepov zveznih organov, ki z raznimi interventnimi zakoni odtegujejo sredstva za znanstveno raziskovalno delo). Kljub temu se ne smemo že sedaj predajati pesimizmu. Treba pa je upoštevati vsa spoznanja o dejanskem stanju, da kasneje ob morebitni neuresničitvi zastavljenih ciljev ne bi bilo prevelikega razočaranja.

# Pripombe k tezam o znanstveno-tehnološkem razvoju

## 1. Modernizacija zastarele industrijske družbe

Teze zelo dobro orisujejo modernizacijo naše, zdaj že dokaj zastarele industrijske družbe. Stališča so morda preveč razdrobljena, vendar pa se stekajo v holistični koncept inovativne družbe.

V nadaljevanju bom poudaril tiste teze, ki so po mojem mnenju najpomembnejše za opredeljevanje inovativne socialistične družbe.

## 2. Današnja znanost je jutrišnja tehnologija

Pomembno je, da se tehnološki napredek nenehno povezuje z znanstvenim. Zmota nekaterih dežel Tretjega sveta je v tem, da povezujejo razvoj predvsem s tehnologijo in se s tem ne odrekajo samo znanstvenemu razvoju v prihodnje, ampak tudi tehnološkemu razvoju. V tem smislu je treba dosledno uveljavljati oboje pod geslom: *Današnja znanost je jutrišnja tehnologija*.

## 3. Reprodukcijska znanosti potrebuje semidiasporo

Za hitro revitalizacijo znanosti in tehnologijo je zelo pomembno povezovanje naših raziskovalnih centrov s centri v drugih republikah in tujini. Strokovno in organizacijsko bi morali integrirati v slovenski prostor tako imenovano *tretjo univerzo*, se pravi tistih 300 ali 400 slovenskih znanstvenikov, ki delajo na drugih univerzah. Problem je treba sistemsko rešiti, da bo prišlo do normalnega in *kontinuiranega kroženja* med domačimi raziskovalci in raziskovalci, ki delajo na tujem. Slovenskim znanstvenikom, ki delajo izven Slovenije, bi morali pošiljati mlade raziskovalce, hkrati pa bi morali zagotoviti, da se bodo lahko znanstveniki vračali nazaj na slovenske univerze. Pri tem jim je treba zagotoviti lastne katedre, če želijo.

Kroženje raziskovalcev, znanstvenikov in profesorjev znotraj in izven slovenskega prostora je osnutek nove organizacije slovenstva, ki sega prek meja nacionalne države. To je uveljavljanje načela *semidiaspore*, ki omogoča majhnemu narodu hkratno odprtost in notranjo trdnost.

#### 4. *Yogonent in Yugoeureka*

Eden od pglavitnih razlogov za nezadostno politično in ekonomsko integracijo Jugoslavije je odsotnost tehnološke integracije; ta ima tem bolj pomembno integrativno vlogo, čim bolj je razvita. »Tiha«, neadministrativna integracija standardizira pogoje poslovanja, ne da bi z zakonskimi ali drugimi normami omejevala iniciativo gospodarskih in negospodarskih subjektov. Poleg reintegracije stare infrastrukture (promet, pošta) moramo razvijati tudi enotno moderno infrastrukturo, ki je vezana predvsem na produkcijo in diseminacijo informacij. Pri tem bi morali bolj prevzemati tuje modele in jih hkrati tudi »nacionalizirati«. Euronent in Eureka naj bi bila spodbuda za ustvarjalno prevzemanje teh modelov. Zato ju imenujem »Yogonent« in »Yugoeureka«.

Poleg tega bi bilo treba na medrepubliški ravni izoblikovati tudi podiplomski študij: ta bi omogočil večjo integracijo predavateljev, večjo kakovost ter pravočasno interpersonalno povezovanje bodočih strokovnjakov na jugoslovanski ravni.

#### 5. *Podjetja, kontrapodjetja in nova podjetja*

Znanstveno-tehnološka infrastruktura, realizirana prek Yogonenta, Yogoeureka in prek integracije podiplomskega študija, dopušča večjo avtonomijo organizacij, ne da bi to povzročilo anarhoidno ravnanje. Višja avtonomija je nujen pogoj za večjo iniciativo in s tem za bolj inovativno vedenje. Pri tem ne gre samo za hitrejšo uveljavljanje razvojnih oddelkov v delovnih organizacijah, za hitrejšo uveljavljanje svetovalnih institutov na ravni regij in panog, ampak tudi za možnost ustanavljanja »kontratozdov« v DO in SOZD-ih in za možnosti ustanavljanja novih DO. Za Jugoslavijo je značilna izredna organizacijska ostarelost; stare organizacije ne odmirajo, nove ne nastajajo; kdor pričakuje, da se bo v ostarelih organizacijah uveljavljalo inovativno gibanje, dela račune brez krčmarja. V kontratozdih ali pa v novi DO bo inovativna dejavnost bistveno bolj napredovala, saj se ji ni treba izčrpavati v boju s starim. Delta je samo eden od redkih primerov. Stotine Delt, ki bi nastajale v jugoslovanskem prostoru, bi temeljito selekcionirale vodilne ekipe, ne da bi ogrozile zaposlenost delavcev. Vztrajanje pri inovativni družbi v okviru ostarelih organizacij je začaran krog, ki bi ga lahko imenovali avtoblokada.

#### 6. *Dolgoročna in selektivna zunanja politika*

Enotna vsejugoslovanska infrastruktura je samo eden od nujnih pogojev za ekonomsko, politično in societalno integracijo jugoslovanske družbe. Drugi bistveni pogoj je jasna dolgoročna zunanja politika. Po

vzoru Norvežanov bi morali v enem desetletju selekcionirati tiste države, s katerimi bi Jugoslavija lahko imela optimalne politične, gospodarske, znanstvene in kulturne stike. To bi stabiliziralo zunanjo politiko, jo napravilo učinkovitejšo in zmanjšalo strese, ki jih v pretirani meri sprejemamo iz okolja. Stabilna in selektivna zunanja politika bi omogočila spontano povezovanje akterjev znotraj našega družbenopolitičnega sistema. Ni mogoča ne dolgoročna ne učinkovita znanstveno tehnološka politika, niti kakršna koli druga politika znotraj države, če ne bomo izbrali nekaj držav, s katerimi bomo vsestransko dolgoročno sodelovali. Na dlani je, da so dežele EFTA prvi kandidati za takšno selekcijo (vsaj za Slovenijo).

## *7. Modernizacija družbenopolitičnega sistema in eksperiment*

Modernizacija javne uprave in družbenopolitičnih organizacij ne more biti posledica, ampak mora biti pogoj za modernizacijo gospodarstva. Uvajanje novih računalniških in avtomatskih tehnologij v javno upravo lahko poteka po tujih vzorih.

Javna uprava pa za svojo modernizacijo nima ustreznih vzgledov niti v zahodnih niti v vzhodnih družbah. Zato je eksperimentiranje neizogibno. Eksperimentalno uvajanje sprememb v javno upravo in družbenopolitični sistem mora biti eksperimentalno, če hoče biti odgovorno in racionalno. Nobena nerutinska sprememba našega sistema ne bi smela biti dovoljena brez predhodnega eksperimentalnega uvajanja teh sprememb.

## *8. Razredna ali populistična inteligenca?*

Teza, da je treba šteti inteligenco v delavski razred, ker in kolikor živi od rezultatov svojega dela, je dobra v toliko, ker s pripadnostjo delavskemu razredu legitimira njeno ključno družbeno vlogo in s tem vsaj implicitno zavrača doseданjo marginalno vlogo inteligence v politični praksi realsocialističnih dežel.

Slaba plat te teze pa je, da skuša uveljaviti centralni status inteligence v razviti industrijski družbi na anahronističen način, se pravi z uvrščanjem inteligence v delavski razred, torej z uvrščanjem v tisti socialni agregat, ki je igral ključno vlogo v zgodnjem industrializmu. Z razvitim industrializmom se delavski razred notranje diferencira in s tem tudi izginja kot razred. To ni nič slabega, saj je poglobitveni cilj socializma ukinitve razredov in s tem tudi delavskega razreda kot odtujenega produkta kapitalistične družbe.

Iz empiričnih podatkov vemo, da so socialne razlike med delavci in inteligenco v naši družbi bistveno manjše kot v drugih družbah. Če nič drugega, lahko na tej osnovi sklepamo, da se oblikuje pri nas populistična



in ne elitistična inteligenca. Zaradi svoje ključne vloge v družbeni in tehnični delitvi dela in zaradi svoje populistične vrednostne usmeritve se inteligenca kot sloj ali kot socialni agregat oblikuje v vodilni sloj moderne, socialistične družbe.

### 9. Neskladje med vlogo in položajem

Znanstveno-tehnološki razvoj je sociološko gledano povezan s statutom in vlogo nosilca tega razvoja, se pravi s statusom in vlogo inteligence: legitimizacija ključne vloge inteligence v družbeni delitvi dela (ki jo srečujemo na 8. strani »Tez«) odpira nov problem: kongruentnost oziroma inkongruentnost med vlogo in statusom inteligence. Če bo imela inteligenca hkrati s ključno vlogo marginalni status, bo to protislovje generiralo visoko entropijo in nizko učinkovitost njene aktivnosti. Ostali bomo pri tem, pri čemer smo zdaj: pri tem, da *nikakor ne moremo preiti od idej inovativne družbe k praksi inovativne družbe*. Nosilec tega procesa je namreč brez moči. Šele ko se bomo »sprijaznili« z dejstvom, da je modernizacija »delo same inteligence«, šele tedaj se bodo stvari premaknile.

Inteligenca torej potrebuje zadosti družbene moči, da bi lahko modernizirala našo družbo. Kako naj poteka znanstveno-tehnični razvoj pravzaprav ni skrb ZK, ampak same inteligence. Skrb ZK naj bi bila v tem, da se deblokira, legitimira in integrira latentna moč, ki jo inteligenca že posreduje.

### 10. Namesto sklepa

Družbena moč ni atribut posameznika, ampak skupine, še točneje: organizirane skupine. Inteligenca ima vrsto specifičnih organizacij, kot so na primer visoke šole, strokovna združenja, instituti, razvojni oddelki itd. Zaradi tako imenovane nevarnosti tehnokracije so vse te organizirane oblike združevanja zgubliale avtonomijo. Posledica tega sta nemoč inteligence in njena marginalizacija na vseh ravneh družbenega dogajanja. Odprava vseh zakonskih in drugih omejitev je prvi korak k uresničitvi ideje o inovativni družbi. Brez samostojnosti ni iniciative, brez moči ni odgovornosti.

## Smeri zavzemanja za izpeljavo tehnološkega prodora

1. Načenjanje vprašanj tehnološkega napredka naše družbe ob pripravi na 10. kongres ZK Slovenije kaže na zavzetost in prepričanost komunistov, da je prav od inovativnih rešitev v prid pospešenemu tehnološkemu posodabljanju v našem gospodarstvu in drugih dejavnostih ključno odvisen naš razvojni prehod v višjo kakovostno fazo družbenega razvoja. Na eni strani gre za to, da z vsemi ustvarjalnimi močmi naše družbe uveljavimo udarne smeri tehnološkega napredka ob upoštevanju silovitega razvoja v svetu in potrebe po povečanju konkurenčne moči našega gospodarstva v mednarodni menjavi. Na drugi strani je skladno z usmeritvami za pospešen tehnološki razvoj treba zagotoviti spodbudne družbenoekonomske, kadrovske in druge možnosti, da bi v inovativnih namerah uspeli. Pri tem bomo morali računati tudi z odpori in težavami, posebno še, da bi si zagotovili zadosti aktivno podporo v interesih združenega dela in drugih organiziranih socialističnih dejavnikov ob upoštevanju, da so potrebne pomembne spremembe razvojne in poslovne politike organizacij združenega dela in družbenorazvojnih usmeritev.

2. Že zdavnaj pa prihajajo iz različnih smeri tudi opozorila, da smo za načrtovani in potrebni tehnološki prodor prerevni, v prehudih gmotnih težavah, ob tem pa so zvečane potrebe vseh uporabnikov družbenih sredstev, vključujoč v to glavno potrebo, to je zvečanje reprodukcijske sposobnosti organizacij v gospodarstvu. Vendar pa je prav v zvečanju reprodukcijske moči gospodarstva tudi ključ, da najdemo izhod iz »začaranih krogov revščine«, ne da bi se vdajali iluzijam.

Večja reprodukcijska moč gospodarskih organizacij, ki je najtesneje prepletena tudi z njihovo večjo odgovornostjo za smotrno gospodarjenje, je lahko osnovni vzvod zvečanja vseh vlaganj v pospešeno gojitev inovacijskih sposobnosti. Danes je namreč pri nas zaradi pomanjkanja socioekonomskih potreb po inovacijski učinkovitosti znanje kot produkcijski tvorec podcenjeno. Gojitev lastnih tržnih prednosti, in sploh pridobivanje dohodka, je usmerjeno v večji meri na inovacijsko znanje predvsem v tistih delovnih organizacijah, ki so si prisiljene zagotoviti glavino prodaje na tržiščih razvitih držav, hkrati pa so vodilni v teh organizacijah sposobni usmerjati, usklajevati in organizirati inovacijske procese. Povsod, kjer pa so brez ustreznega vodstva in strokovnjakov, so v najboljšem primeru – za lastno preživetje – prevzeli najpreprostejše oblike dodelavnih poslov ali prodajajo globoko pod ceno ipd.

3. Želim poudariti, da so spremembe v gospodarskem sistemu in ekonomski politiki v prid inovacijske, razvojno-tehnološko intenzivne

usmerjenosti združenega dela ključni neobhodni pogoj, čeprav pa tudi nezadosten pogoj, saj je enakega pomena obenem voditi hkratno zavestno akcijo, da bi zagotovili druge pogoje, ki spodbujajo inovacijske namere in krepijo tovrstne sposobnosti, s tem pa razvojno-tehnološko prodornost organizacij združenega dela.

Posebej aktualno v tem času, ko pripravljamo nove razvojne dokumente v organizacijah združenega dela in družbenopolitičnih skupnostih, je za zvezo komunistov in druge organizirane socialistične sile aktivirati delovne ljudi, da vsa prizadevanja usmerijo na izhod iz gospodarske krize, ki jo doživljamo v zadnjih letih. S tem v zvezi je treba opozoriti, da priprave novih razvojnih dokumentov, še bolj pa razprave o tem, ki so dostopne javnosti, ne izražajo pričakovanih sprememb v razvojnih razmišljanjih, ampak so v žarišču vprašanja, kot so bila že v prejšnjih obdobjih. Čeprav je še manj kot v preteklosti sprejemljivo, da bi se razvijali na celotni fronti, pa razprave, npr. v slovenski skupščini, tečejo predvsem o novih objektih, ki jih je treba zgraditi tu in tam, skratka, predvsem o razdelitvi predvidenega dohodka, ne pa nasprotno.

Hkrati vplivata na planiranje močna inercija, v preteklosti sprejete prednostne potrebe, ni pa dovolj moči in volje za temeljitejše prelome, ki bi jih terjala dva strateška cilja: dvig razvojno-tehnoloških sposobnosti in s tem izvoznega učinka našega gospodarstva. Zato nima nobene prave teže sicer razglašena politika opiranja na znanje, ampak se vse bolj zmanjšuje realno predvidena podpora, namenjena spodbujanju razvojno-tehnološkega pospeševanja in novim programom v tem okviru, posebej pri izboljšanju možnosti, da pridobimo podlage za razvoj nekaterih vrhunskih tehnologij, ki bodo usodnega pomena za našo prihodnost.

Podpora novo nastajajočim programom in omilitev rizika zanje sta bili v naši razvojni politiki že doslej večkrat zamenjani s podporo, ki jo dajemo manj produktivnim, da bi se izklopali iz težav, zato prodornejše večkrat zaustavljamo in zaviramo, namesto da bi jih spodbujali k inovativnim rešitvam in z raznovrstnimi podporami usmerjali k trdnejšemu in širšemu povezovanju, k večjemu neto deviznemu prilivu ipd.

4. Izrazito se vplivi inercije kažejo tako na ravni OZD kot na globalni družbeni ravni vsaj še v naslednjem:

– v pasivnosti pri načrtovanju kadrovskega usposabljanja; čeprav je popolnoma jasno, kako deficitarni smo, v OZD kadrovske načrtujejo večji del le drobne popravke, potrebna pa bi bila resnično dobro pripravljena in široko organizirana aktivnost za funkcionalno strokovno dopolnilno usposabljanje hkrati z izboljšanjem kakovosti rednega izobraževanja, da bi čez nekaj let prav iz večje kadrovske sposobnosti lahko črpali impulze za hitrejši razvojno-tehnološki in obči kulturni napredek;

– v znanih težavah in tudi v precejšnjem nezaupanju v izpeljavo prednostnega razvijanja inovacijske moči lastne znanosti, njene vključenosti v svetovne raziskovalne tokove in trdnejše povezanosti s središči znanja v drugih delih Jugoslavije; v raziskovalnih programih se je uveljavila

usmeritev raziskovanj v dvig družbene, posebej tehnološke inovativne sposobnosti, manj uspešno pa se te smeri raziskovanj uveljavljajo v gospodarskih organizacijah, ki bi prav na ta način pridobile vrhunsko znanje in usposobljene raziskovalce – strokovnjake za okrepitev lastne razvojno-tehnološke prodornosti kot osnovnega pogoja za generiranje številnih novih programov proizvodnje in storitev ter s tem kakovostnega prestrukturiranja dejavnosti;

– v premagovanju razdrobljenosti programov v gospodarstvu, ki je še posebej občutno v pomanjkanju skupnih programov inovacijskega prodora gospodarskih, izobraževalnih in raziskovalnih organizacij v skupno sprejemanje sodobnih tehnologij, zasnovanih na kibernetiki, informatiki, biotehnologiji in drugih, ki so jedro znanstveno-tehnološke revolucije.

5. Treba je preseči tudi pojmovanja, da gre pri nas predvsem za dohodkovno nepovezanost. Ta je namreč v največji meri izraz proizvodno-tehnološke, razvojne in marketinške nepovezanosti, izraz prevlade teženj po medsebojni konkurenčnosti in poslovni zaprtosti, motivirani z ambicijami, katerih domet se ustavi v mejah Jugoslavije. Za izvozno prodornost pa je že dalj časa razvidna vsa kratkovidnost takšnega poslovanja, ki ne doseže večje koncentracije znanja v inovacijskih podsistemih oziroma infrastrukturnih sestavinah proizvodnje, zasnovane na vrhunskih tehnologijah.

V položaju, ko je razdrobljenost treba premagati, pa vendar moramo zavriniti tudi vse poskuse in težnje, da bi z administrativnimi, torej neekonomskimi sredstvi, dosegli večje združevanje in povezovanje. To je še posebej aktualno v poskusih, da se v ta namen uporabi zbornično združevanje kot paradržavni mehanizem. V tem primeru namreč ne moremo računati, da bi dobili kaj več kot rezultat povprečja interesov posameznih panog. Da ne bi zaustavili vse vertikale tehnološkega prodora, skupne vsem ali več panogam, bo treba doseči drugačno povezovanje in organiziranje, prav krog teh t.i. vertikal, ki so baza skupnega napredka z raziskovalnim, izobraževalnim, razvojnim in drugim strokovnim delom na izbranih področjih proizvodnje, uporabe in razvijanja vrhunskih tehnologij. V tem smislu se kažejo doslej prvi zametki samo pri robotiki, okrog katere se snuje ustrezna plansko-poslovna povezanost v Jugoslaviji.

6. Na kratko se bom dotaknil še vprašanja množične inovativnosti. Kot je brezizhodno pričakovanje, lastno prav deželam v razvoju, da je brez celovite oprtosti na napredovanje v znanosti in lastnem raziskovalno-razvojnemu delu mogoč hiter tehnološki napredek z nakupom moderne tehnologije, ki se večinoma omeji kar na strojno ipd. opremo, tako je nespametno, da bi pričakovali napredek le od neposrednih učinkov znanstvenega in raziskovalnega dela, pa naj bo še tako vrhunsko. Zdi se, da je med raziskovalci takšna miselnost še živa, čeprav je v nasprotju z naravo sodobne znanstveno-tehnološke revolucije, ki podružblja sile in učinke znanosti bistveno bolj kot vse prejšnje razvojne faze. Prav množična

delovna ustvarjalna zavzetost in inovativna učinkovitost številnih delavcev sta ena bistvenih predpostavk, da bi polno zaživele vse prednosti tehnološke revolucije v informatiki, biotehnologiji ipd. Zato ni fraza in kampanja, ko se v zvezi komunistov zavzemamo za množično bazo inovativnosti, za gibanje delovno ustvarjalnih delavcev, toliko manj, kolikor se prav z dosežki tehnološkega revolucioniranja v osnovi spreminja narava proizvodnega načina, s tem pa celotna narava (in obseg) proizvodnega dela, ki se intelektualizira. Že se javlja vse bolj integriran proces dela, ki v istem subjektu dela združuje vse več izvrševalnega z usmerjevalnim delom. Čeprav je še v zametkih, pa kaže vizijo, za katero se je vredno boriti tudi v naših razmerah, združeno z bojem za socialistični samoupravni razvoj naše skupnosti.

# Objektivnost in normativnost v družbenih vedah\*

## I

1. Problematika objektivnosti in normativnosti v družbenih vedah je izrazita internacionalna problematika, ki je najtesneje povezana tako s sodobnimi filozofijami znanosti kot z naravo posameznih družboslovnih disciplin.

2. Ta problematika se je zaostila zlasti v novejšem času, predvsem zaradi tehle razlogov:

a) zaradi sodobne ekonomske krize, ki sega preko meja družbenih sistemov in je pretrela tradicionalno zaverovanost v avtomatični progres, ki da bo sledil znanstvenemu in tehnološkemu napredku;

b) zaradi krize prevladujočih znanstvenih paradigem in filozofij znanosti, zlasti pozitivistično zasnovane »nevtralne« znanosti;

c) zaradi nove znanstveno-tehnološke revolucije, ki je zastavila teoriji in praksi popolnoma nova vprašanja glede kvalitete družbenega razvoja itd;

č) zaradi krize, v kateri se je znašel ne samo kapitalizem (ki sicer prednjači v razvoju tehnologije, a hkrati investira v oboroževalno tekmo – kar je sploh značilno za bloke – tolikšne vsote, da je iracionalnost tega sistema in sodobne svetovne ureditve sploh postala z vidika celotnega človeškega razvoja očitna); toda tudi zgodnji socializem mora ponovno opredeljevati svoj odnos do znanosti in tehnologije, do oblik upravljanja družbe, do države in političnega sistema, do problema znanstvene ustvarjalnosti in vrednostno-normativne programatike.

Tudi v naši družbi, kot je danes splošno znano (glej dokumente o gospodarski stabilizaciji, znanstvena srečanja, ugotovitve politikov in političnih forumov, samorefleksije posameznih družboslovnih disciplin itd.), se je problem objektivnost-normativnost družbene znanosti zaostril iz podobnih razlogov kot drugod, pa tudi iz nekaterih specifičnih vzrokov.

»Normativni optimizem«, ki je bil značilen za naš povojni razvoj, je sopovzročal podcenjevanje problema »objektivnosti« družboslovnih spoznanj. Na metodološki ravni se je to kazalo v podcenjevanju epistemološke problematike znanosti. Splošna spoznanja o dialektični naravi objektivnega in normativnega v družboslovju se niso pretakala v dovolj rigorozne analize same narave tega odnosa, posebej pa se ni v zadostni meri upoštevalo bogastvo mednarodnih diskusij o tej temi. To je imelo vrsto škodljivih posledic:

\* Iz raziskave: »Objektivnost in normativnost v družbenih vedah«, ki jo izvaja IR FSPN (Center za politološke raziskave). Sodelujejo: dr. Adolf Bibič (koordinator), dr. Albin Igličar, dr. Andrej Kirn, Andrej Lukšič, dr. Nada Sfiligoj, dr. Mirjana Ule in drugi.

a) na eni strani je olajševalo beg v tim. nevtralizacijo znanosti, v »konec ideologije«, v »čisto« objektivnost;

b) na drugi strani pa je ne dovolj stroga analiza razlik med političnim diskurzom in med znanstvenim pristopom vplivala negativno na zavest o potrebi temeljitih znanstvenih raziskav kot podlagi za vsako odločanje o bistvenih družbenih in političnih zakonih.

3. Ena izmed stranskih posledic takšnega stanja, ki jo začenjamo še posebej čutiti v novejšem času, so pojavi nihilističnega odnosa do revolucionarne družbene misli, kolikor se k njej ne pristopa s stališča zapletenih odnosov med političnimi in teoretičnimi sestavinami, marveč se jo formalistično izloča kot vir in element teoretičnih spoznanj (»dekardelizacija« in podobni »de«); podoben karakter imajo – na nasprotni strani – dogmatična vztrajanja pri črkah in konkretnih institucionalnih rešitvah kot o »teoretičnih« ali »sistemskih« prvinah rešitev, ki imajo konjunkturni značaj.

4. Podcenjevanje objektivnosti znanstvenih spoznanj (ne v pozitivističnem smislu) je imelo in ima tudi za posledico podcenjevanje kadrovske politike v znanosti in omejevanje splošnih pogojev za razvoj znanstvenoraziskovalne dejavnosti. Drastično potrdilo tega je tudi manjšanje deleža sredstev za znanstveno raziskovalno delo, omejevanje uvoza tuje literature, podcenjevanje pomena raziskovalne infrastrukture sploh itd.

5. Ena izmed političnih posledic takega odnosa do znanosti je padanje zaupanja dela intelektualnih delavcev v politiko Zveze komunistov, ki se ne more odreči splošni odgovornosti za globalno delitev narodnega dohodka, kolikor je to, kar se deklarira, t.j. vodilna in usmerjevalna sila družbe. Kolikor so zlasti v zadnjem času zaznavni nekateri pozitivni premiki na področju kadrovske politike, deloma povečanih sredstvih za raziskovalno dejavnost, jasna stališča glede pomena inovacij, itd., pa deklarirana stališča še vedno niso dosledno podprta z dejanji (npr. sredstva za nabavo tuje strokovne in znanstvene literature so tako neznatna, da je to v popolnem nesorazmerju z razglašeni načeli o pomenu znanosti, o dohitevanju sveta, o vključevanju v znanstvenotehnološko revolucijo, itd.).

## II

Raziskovanje objektivnega in normativnega v družbenih vedah ima večrazsežnostni pomen:

1. dognalo naj bi, kako se je ta problem pojavljal v preteklosti (pri nas in po svetu), kakšne so bile njegove družbene determinante, struktura in njegove funkcije;

2. pokazalo naj bi dialektično naravo tega odnosa (zoper enostranski ideologizem in ekonomizem), hkrati pa naj bi s poglobljeno analizo, upoštevajoč vrhunske mednarodne diskusije, razkrilo dimenzije pomena objektivnega (cilj je resnica) znanstvenega raziskovanja stvarnosti kot podlage družbenih in političnih odločitev;

3. ponovno naj bi razčlenilo, v čem je bistvo pojmovanja odnosa teorija-praksa, kar je zlasti pomembno za dialektično pojmovanje znanosti, in katera so tista optimalna pojmovanja razmerja med znanostjo in ideologijo, med faktičnim in normativnim, ki omogočajo skladno povezovanje kognitivnih spoznanj s praktičnim delovanjem;

4. prispevalo naj bi potemtakem k večji osveščenosti o pomenu družbene znanosti za družbeno prakso, kar lahko pomeni tudi enega izmed prispevkov k oblikovanju delavsko-razredne hegemonije v naši družbi, hkrati pa naj bi tudi okrepilo zavest nosilcev znanosti o družbenem pomenu znanosti in njeni družbeni odgovornosti;

5. prispevalo naj bi k metodološki artikulaciji temeljnih dilem sodobnega družboslovja, izostrilo epistemološko problematiko in smisel za relevantnost v znanstveno raziskovalnem procesu;

6. povečalo naj bi družbenokritični potencial družbene znanosti, tako nasproti ključnim problemom družbe in sodobnega sveta kot nasproti dogmatičnemu zaostajanju zavesti, pojavnim oblikam konservativizma in novi ofenzivi neokonservativizma;

7. izostrilo naj bi zavest o procesih internacionalizacije našega družboslovja, prispevalo k njegovemu kritičnemu odpiranju pridobitvam družbenih ved po svetu, hkrati pa tudi njegovi bolj osveščeni in organizirani prisotnosti v sodobnem svetu;

8. to raziskovanje naj bi tudi prispevalo k premagovanju defetizma, k povečanju zaupanja v lastne sile, k razvoju vzdušja tolerantnosti in kritičnega dialoga v znanosti;

9. spodbudilo naj bi razmišljanje in pripravljenost družboslovja za tesnejše interdisciplinarno sodelovanje tako znotraj družbenih ved kot med družboslovnimi, naravoslovnimi in drugimi znanstvenimi disciplinami.

### III

Že zaradi tako obsežnih nalog je seveda jasno, da ne moremo pričakovati, da bi jih lahko izpolnili v kratkem času. Gre dejansko za longitudinalno raziskovanje, ki se bo pojavljalo kot trajna potreba v letih, ki so pred nami.

Nekaj sklepov splošne narave, ki izvirajo iz doslej opravljenih raziskav oziroma virov, ki so omenjeni v bibliografiji, smo podali že zgoraj. Zato se bomo v nadaljevanju omejili le na nekaj bolj konkretnih ugotovitev, ki se nanašajo na tiste družbene vede, ki so v poročilih posebej obravnavane (ekonomija, politologija, pravo, psihologija), ali izvirajo iz literature, ki jo navajajo.

1. Prispevki pledirajo za to, da se posamezne discipline še bolj usmerijo v raziskovanje objektivnega sveta in da razvijajo spoznavne metode, ki omogočajo čim zanesljivejša znanstvena spoznanja; v večji ali manjši meri kritizirajo subjektivizem in normativizem kot oviro takšnega spoznanja.



2. Hkrati pa zavračajo naivne (in danes obsoletne) filozofije o vrednostno-nevtralni družbeni znanosti, kot se izražajo na njihovem področju.

3. Iz posameznih prispevkov in iz literature, na katero opozarjajo, sledi tudi spoznanje o krizi starih paradigem pozitivistično pojmovane znanosti in o prodoru mnogo širših koncepcij znanosti, ki se na nov način in z mnogo večjo odprtostjo lotevajo povezovanja objektivnega in normativnega v družbeni znanosti.

4. Iz tega tudi sledi, da bi bilo danes anahronistično, če bi obravnavali problem objektivnost-normativnosti v družbenih vedah zgolj v luči dunajskega kroga ali kasnejših behavioralnih ekstremov. Treba pa je bolj upoštevati vse pozitivne pridobitve teh in drugih šol in jih vključiti v dialektično koncepcijo objektivnega-normativnega.

5. Sodobna znanstveno-tehnološka revolucija in družbena kriza tudi uveljavljata novo filozofijo znanosti. Kajti behavioralna paradigma je bila prilagojena relativno stabilnim družbenim razmeram, ki še niso poznale »meja rasti«, ekološke krize, padanja stopnje ekonomske rasti, množične brezposelnosti, »krize demokracije«, krize »državne blaginje«, »preobremenitve sistemov«, itd. Sodobno družboslovje torej doživlja »post-post« behavioralno revolucijo, v kateri so še bolj očitne povezanosti med objektivnim in normativnim v družbenih vedah. Ekstremni primer te povezanosti je vloga družbenih ved kot faktorja, ki naj bistveno sodeluje pri preprečevanju nevarnosti nuklearnega holokausta. Vprašanje: »Social Science: For What?« (Družbena znanost- za kaj?) se ne postavlja več samo kot metodološki problem, marveč je eksistenčno vprašanje človeške vrste. Zato vse ključne družbene in družboslovne kategorije dobivajo nujno tudi vrednostno vsebino (življenje človeštva – najvišja vrednota), kot morajo temeljiti na rigoroznem empiričnem spoznavanju, ki bi bilo sposobno prispevati k postopni graditvi nove mednarodne gospodarske, politične in kulturne ureditve (o tem še veliki spori v teoriji in praksi).

6. Lahko trdimo, da iz predloženega gradiva tudi sledi, da smo začeli presegati prag zgodnjega socializma z njegovim normativističnim optimizmom, kar se kaže ravno v velikem pomenu, ki ga začenja dobivati nov odnos do znanosti v naši družbi. Odločilen korak pa bo napravljen takrat, ko bodo subjektivne sile dosledneje sledile deklariranemu ocenjevanju znanosti.

7. Iz razpravljanja o objektivnosti-normativnosti družbenih ved tudi sledi, da se odpirajo povsem novi horizonti glede potrebe po povezovanju družboslovnih, naravoslovnih in drugih znanstvenih področij. Tehnološki determinizem, ki bi verjel v avtomatične pozitivne posledice sodobnega znanstveno tehnološkega napredka, bi nujno vodil (mar že ne vodi?) v nove oblike tehnokratskega in birokratskega vladanja, kot bi družboslovje, ki bi živelo ločeno od novih znanstvenih spoznanj na področju naravoslovnih, tehniških in drugih disciplin, brez upoštevanja nove znanstvene tehnološke revolucije bilo predvsem zgodovinski okras.

8. Sodobna znanost tudi opozarja na škodljive težnje, da se podce-

njuje vloga družboslovja v večanju produktivnosti družbe, v njeni organiziranosti, v njeni moralno-etični trdnosti in samozaupanju.

Treba je zavreči iluzijo, da so s stališča znanstvenotehnološke revolucije in zahtev sodobnega družbenega razvoja pomembne izključno fizikalno-naravoslovne znanosti (čeprav imajo z določenih vidikov prednostno vlogo). »Povpraševanje po družbenih vedah prodira skozi pore produkcijskega sistema v vse smeri: v raziskovanje, v tisk in komunikacije, v sindikate, stranke, ministrstva, policijo, parlament. Informatizacija tudi tu opravlja funkcijo pospeševalca, ker povečuje potrebo po *soft* izdelkih, ki niso zgolj rezultat ustvarjalnosti razvitih subjektov, ampak tudi poglobljenih in integriranih spoznavnih sistemov. Tudi zato dobiva intelektualno delo v splošnem nov pomen, ki je v temelju radikalne kritike zarjavelih teorij o njegovi domnevni ekonomski neproduktivnosti.« (U. Cerroni, *TiP*, 1-2/1985, str. 140).

9. Razprave o objektivnosti – normativnosti tudi zahtevajo, da se posveti veliko večja pozornost specifičnim značilnostim družbene znanosti kot znanosti, da se sicer jasno zavedamo njenega družbenega izvora in njenih ideoloških funkcij, da pa nas to ne odvezuje, da preučujemo, ugotavljamo in razvijamo tiste značilnosti specifične znanstvene prakse, po katerih ta praksa je to, kar je, namreč znanstvena praksa, ne pa kakšen drugi diskurz.

10. Pravilno obravnavanje dialektike objektivnosti – normativnosti v družbenih vedah je torej pomembna predpostavka znanstvene politike, ki ustreza potrebam samoupravne družbe. To pa je danes spoznanje, ki se ga moramo vse bolj zavedati pri nas, vse bolj pa tudi postaja last svetovnega družboslovnega raziskovanja. Kitajci lepo pravijo, da je glavno načelo, ki se ga moramo držati: »Učimo se resnice iz dejstev«, in pri tem poudarjajo zdravi pomen pragmatizma, kolikor je poudarjal in poudarja pomen »dejstev«. S tem seveda ne pristajamo na »konec ideologije«, zavračamo pa hiperideologizem, ki je bil često tudi enostranski odgovor na enostranski »konec ideologije« in ki je ravno prezrl zapletenost odnosov med objektivnostjo in normativnostjo v družbenih vedah, podcenjujoč prvo.

11. Ni treba posebej poudarjati, da bo zveza komunistov toliko bolj krepila svojo verodostojnost, kolikor bolj se bo učila iz »dejstev«, kolikor bolj bo svojo politiko temeljila na poglobljenih znanstvenih (teoretično-empiričnih) analizah. Zato je pomembno, da se tudi v njej krepí zavest o vseh relevantnih komponentah dialektike objektivnega – normativnega v družbenih vedah in v praksi. Če se bo opirala na temeljito presojo tega razmerja, če bo spodbujala znanstveno raziskovanje, ki bo razkrivalo svet, kakršen (objektivno) je, ga bo tudi lahko spreminjala in v njem spreminjala sebe.

ERIK VRENKO

## Sposobnosti za razvoj novih tehnologij

Že tovariš Majer je poudaril, da je ena osrednjih nalog, s katero se moramo spopasti, pridobitev sposobnosti za sprejemanje in uvajanje nove tehnologije. Ta vidik družbene razvojne problematike bomo danes skušali osvetliti na razne načine. Moj prispevek skuša povezati vprašanja sprejemanja novih tehnologij, njihovega uvajanja in vloge družbenega planiranja pri tem. Izhajam iz tega, da je osnovni problem, ki ga moramo imeti neprestano pred očmi, razhajanje med družbenimi potrebami in dejanskimi proizvodnimi in izvoznimi možnostmi. Razreševanje tega protislovja zelo hitro pripelje do vprašanj sposobnosti pravočasnega sprejemanja novih tehnologij, njihovega uvajanja, kajti samo z novimi tehnologijami lahko premostimo problem, kako z vedno manj surovinami, vedno manj energije, ki jo lahko porabimo na prebivalca, ustvarimo več.

Ko skušajo subjekti upravljanja v družbi odločati o razvoju, je njihov manevrski prostor pri tem, ko izbirajo svojo politiko, bistveno omejen s tem, s kakšnimi tehnologijami razpolagajo. Zaradi tega pri planskih usmeritvah, ki jih v naših planskih dokumentih indikativno nakazujemo in s katerimi skušamo usmerjati razvoj blagovnih proizvajalcev, nimamo možnosti, da bi na zelo široki paleti razvijali stabilizacijske strategije, ker imamo v razpoložljivih tehnologijah določene omejitve. Po drugi strani pa so družbeni plani prav tisto mesto, kjer lahko te predpostavke za bodoče širše odločanje in večji manevrski prostor pripravljamo.

V tem prispevku sem skušal poudariti tiste zadeve iz teorije družbene reprodukcije, ki so bistvene za hitrejšo prestrukturiranje in ki so bistveni sestavni del naše družbene inovacijske sposobnosti. Tovariš Majer je omenil, da moramo iskati rešitve in izhode iz naše situacije po naših poteh, nam lastnih poteh, poteh, ki jih odpirajo možnosti našega političnega sistema in družbene lastnine. Pri tem pa se seveda srečujemo s problemom, da je gospodarski sistem, da je družba velik sistem. Regulacija velikih sistemov pa je poseben problem in danes, na današnji razvojni stopnji se soočamo še vedno z blagovno produkcijo, s samostojnimi blagovnimi producenti na trgu in s tem, da priznavamo tržno, hevristično metodo kot edini preskus tega, ali se subjekti upravljanja odločajo pravilno ali ne. Dobro je znano, da se ta tržna stohastika presega in jo je možno presegati z ex ante metodami. To so ekonomskoanalitične deterministične metode, ki skušajo ta velik sistem parcialno modelirati, ga detajlno spoznati in na osnovi takih analiz je možno samostojne blagovne proizvajalce, ki se na nek način spopadajo na trgu, usmeriti, izriniti iz njihovih medsebojnih odnosov to slučajnost. Ta proces integracije in dogovor, ki ga dosežejo na podlagi determinističnih informacij, imenujemo strategije. Ves svetovni trg, ves razvoj kaže, da določene družbene formacije ustvarjajo pogoje za oblikovanje strategij.

Pri tem ne smemo pozabiti nečesa – to tudi skušamo tu poudariti – da je svetovni trg ena od oblik spopada za surovine, ki so na svetu. Namreč, nobena družba danes, razen tiste, ki geopolitično pokriva izjemno velik teritorij, praktično ne razpolaga z vsemi surovinami, s katerimi bi lahko zadovoljevala svoje potrebe. Zaradi tega je svetovni trg v bistvu bojišče, kjer se z ognjem in mečem uveljavljajo pozicije in o mednarodni delitvi dela v resnici ni nobenega govora. Na to posebej opozarjamo, saj je orožje v tem spopadu seveda tehnološko znanje. Samo tisti, ki razpolaga s tehnologijami, ki so tudi drugemu potrebne, si v tem

svetovnem spopadu izbiri neko pozicijo in na njej ostane toliko časa, dokler je aktualen. Skratka, poudarjamo to oblikovanje strategij kot sredstvo preseganja tržne stohastike in vseh teh tržnih težav.

Zdaj preidem na tisti del, za katerega mislim, da bi komuniste ta hip moral posebej zanimati in bi ga morali teoretično posebej razjasniti, kjer je ključni vzvod za izhod iz gospodarske krize. Da bi lahko sicer samostojni blagovni proizvajalci pravočasno reagirali na svetovne tržne razmere – in samo te so interesantne in kritične za nas, morajo biti izpolnjene določene predpostavke, ki jih je možno zagotoviti samo z družbeno akcijo. To je predprilava inovacijskega potenciala, ki se izraža na poseben način. In to so tudi zadeve, ki smo jih v zvezi komunistov že obravnavali in tudi danes mislim, da jih je ponovno treba eksplicirati. Na kratko: znanost postaja družbena proizvodna sila takrat, kadar družba omogoči določenim ljudem, ki se pač ukvarjajo z razvojnimi vprašanji, da se ukvarjajo s posplošitvijo problematike, to se pravi, da opazujejo določene naravne, družbene, tehnične sisteme na neki specializiran način, da posplošijo znanja in so neprestano v pripravljenosti, da ko nastopi izziv na trgu pri oblikovanju strategij blagovnih proizvajalcev, lahko vskočijo s takrat najaktualnejšim temeljnim znanjem in skušajo praktično odgovoriti na problem, v akcijskem jeziku, po ekonomskih merilih. Če družba tega bazena ne pripravlja vnaprej, se ob iskanju strateške rešitve praviloma zamudi priložnost, ker če šele takrat začnemo usposabljanje ljudi, ki bodo to raziskali, smo uspeh zamudili, kajti inovativnost je relativna lastnost. To je lastnost boljšega nasproti drugim na svetovnem trgu. To ni absolutna značilnost nekega gospodarstva, zato imamo danes hočeš nočeš opravka z dejstvom, da naša konkurenca na svetovnem trgu te metode uporablja. Če jih ne bomo uporabljali, je enostavno stvar subjektivne volje, da bomo zaostali. Zato se zavzemamo za to, da je brezpogojno treba te predpostavke družbeno organizirano pripraviti. Pri tem naletimo na problem, do katerega se mora Zveza komunistov opredeliti; ne moremo kot komunisti razmišljati samo kakovostno. Če ne dojamemo kvantitativnih razsežnosti tega pojava, zgubimo naš vpliv kot subjektivnega dejavnika na terenu, kjer se je treba o tem odločiti. V plaskih dokumentih smo skušali te kvantifikacije pokazati.

Sestavni del te nadaljnje evolucije v smeri stabilizacije je tudi zadnja faza pri prestrukturiranju, o kateri zelo malo govorimo, namreč, če ne spremenimo delitve dela, če ne nastajajo novi blagovni proizvajalci in če nimamo mehanizmov normalnega reorganiziranja produkcijskih dejavnikov na zadnjem koncu tega procesa, kjer blagovni proizvajalci zahajajo v krizo, če teh virov ne integriramo v novo blagovno produkcijo, če ta mehanizem ni razvit, nimamo ključnega sredstva prestrukturiranja. Zaradi tega posebej obravnavam ta problem in skušam poudariti naslednje: nov blagovni proizvajalec lahko nastane samo okoli ekipe, ki natančno pozna tehnologijo, ki je v bistvu sposobna simulirati svojo konstitucijo kot blagovni proizvajalec in se preizkusiti na trgu.

Opozarjam še na neko zadevo, ki se je pravzaprav nočemo zavedati. Naša razvitejša konkurenca, ki nam greni življenje, pa to sposobnost prestrukturiranja že zelo hitro uvaja, ker planiranje, pa če je še tako idealno in če je še tako s konsenzom dosežena neka odločitev, še vedno ni zavarovanje pred napako. Namreč, spoznavna moč je moč človeka in ta vidi v skladu s svojimi možnostmi neki problem, dejstva so ponavadi drugačna, kot si jih je zamišljal, in to so v razvitih ekonomijah odkrili. Zaradi tega prav zadnjo fazo družbenega prestrukturiranja in preoblikovanja družbene delitve dela razvijajo in vanjo uvajajo zelo prefinjene oblike tržnega preizkusa novega programa, da svoj kapital čimmanj izpostavijo rizikom. Zato organizirajo množico podjetij, sestavljenih samo iz inovacijskega jedra, rekel bi, da organizirajo samo genski kod nove proizvodnje, jo konstituirajo kot navidezno podjetje, ki nastopi na trgu z vsemi insignijami podjetja, in šele ko je reakcija trga pozitivna, bliskovito združijo kapital in delo in ustvarijo pravo podjetje. Podatki kažejo, da je lansko leto v ZDA nastalo 600 tisoč takih podjetij z 12 milijoni novih delovnih mest. Če človek to pogleda od blizu, vidi, da je to pravzaprav množica takih podjetij z izredno močnim pretokom kadrov iz znanstvenoraziskovalnega bazena.

Kakšne posebnosti lahko imamo pri tem? Predvsem moramo slediti temu, kar je eden naših temeljnih ciljev in interesov ter je socialna varnost ljudi. Tako bi rekel: naše sestavljene organizacije združenega dela so dosti velike grupacije ljudi, ki bi že lahko imele kot strateški

cilj dolgoročno socialno varnost, ne samo blagovno produkcijo, in v tem primeru bi morali sozid razviti sposobnost, da generirajo in organizirajo taka nova podjetja; skratka, identiteta sozdov bi morala biti v njihovi genetični evolutivni sposobnosti, ne pa samo v ekonomiji velikih serij itn.

Ta okvir sem moral postaviti, ker izhajam iz tega, da so komunisti lahko subjektivni dejavniki, če te zadeve zelo dobro razumemo. In to je ena redkih priložnosti, da pravzaprav poudarim tiste zadeve razvojnega koncepta, na katere sicer nimamo priložnosti opozoriti in o njih tako govoriti.

Če presojam planske dokumente z vidika tega koncepta, bi rekel naslednje: v republiški plan smo skušali na nek način vključiti mehanizme; kvantificirali smo elemente inovacijskega podsistema, pri tem pa je seveda ključno to, ali trg deluje kot selektor ali ne, to je splošno sistemsko vprašanje, za katero vsi vemo, kako se odvija, je pa bistvena predpostavka. Republiški plan je skušal biti glede strategij usmerjevalen, identificirati, področja, kjer je možno strategije oblikovati, na ravni te inovacijske infrastrukture pa gre v plan, ker je to pač na družbeni ravni možno vzpostaviti. Za jugoslovanski plan je značilno predpostavljjanje, da je možno strategije vsiliti s tako imenovanimi velikimi skupnimi projekti. To pa ima po našem poznavanju veliko slabost; če gremo v take strategije z združenimi sredstvi, že spet postavljamo velike proizvodne sisteme, ki niso zavarovani pred tistim, kar sem že prej poudaril, pred napako pri oblikovanju strategije, čeprav je sprejeta s konsenzom v Jugoslaviji. Veliki grupni projekti morajo sami zrasti na podlagi notranje vitalnosti. Skratka, takšen je jugoslovanski plan in v bistvu imamo opravka z administrativnim vsiljevanjem strategije. S tem se odgovornost prenaša s subjektom na organe, ki zapovedujejo strategijo, in s tem preneha biti strategija, ne bo delovala itn.

Poudariti moram še eno ključno vprašanje. Preizkusni kamen za naše obnašanje je resolucija za prihodnje leto, s katero začenjamo prvo leto srednjeročnega obdobja. Pri tem bi opozoril na problem, ki je zlasti pomemben za partijo in se da premostiti samo s subjektivnim spoznanjem. Gre za problem del – celota, ko v planu, ki je še splošen dokument, govorimo o usmeritvah, še sprejemamo strategijo; ko pa bi se morali konkretni kolektivi blagovne produkcije odločiti, da bodo na določen način delili dohodek in ga usmerjali, se pa stvar neha. Točka, v kateri se to preizkuša, je razprava o resoluciji za naslednje leto v republiški skupščini, kjer pa predstavniki delov te celote dosledno ne sprejemajo obnašanja, ki bi dalo celoti kakovost strateškega obnašanja. Opozoril bi na to, da celo vrsto dejavnosti, ki so v bistvu gospodarske, financiramo po načelih svobodne menjave dela in skupne porabe, to je, vsa gospodarska infrastruktura. Zanje avtomatično sprejemamo pokrivanje stroškov, če začnem z železnico itn., skratka vseh tistih, ki porabijo v republikli okrog 10% čistega dohodka za pokrivanje stroškov, so pa tipične gospodarske organizacije. Tudi ne preverjamo ali s svojo dejavnostjo še prispevajo k povečevanju družbenega proizvoda. V primerjavi s tem pa za znanost in izobraževanje, ki sta dejansko najdlje od tržnih regulatorjev in ju praktično trg ne more urejati, pošiljamo v tako imenovano svobodno menjavo in pravimo: naj se preživita. Gospodarstvo prehaja na skupno porabo, znanost pa gre na trg, pravijo že številni ljudje, in ob resoluciji se ta usmeritev dejansko potrjuje in mislim, da je to dokaj zaskrbljujoče.

Skratka, če povzamem: za Zvezo komunistov je pomembno, da si zada nekaj ključnih ciljev, ki jih je treba uresničiti v vsaki točki, kjer pač delujemo, to je, da se moramo zavzemati za trg kot posledično preverjanje tega, ali smo se dobro odločali in gospodarili; brez tega se velik sistem danes, na današnji razvojni stopnji informatike ne da obvladovati. Drugič, razvijati moramo procese prestrukturiranja, zlasti pa podpreti mehanizme transformacije družbene delitve dela in razviti vlogo sozdov. Tretjič, na družbeni ravni moramo začeti kvantitativno razmišljati o inovacijskem podsistemu. Četrtič, pomembna zadeva je osveščenost poslovnih delavcev, ki so odgovorni za zagotavljanje strokovnih podlag in za spoznavno najoptimalnejše konfiguracije v odločanju, in petič, množičnost in tisto, kar je naša posebnost: sleherni delavec mora postati udeleženec upravljalkega procesa, s tem da se vključuje v spoznavanje problema in njegovo premagovanje. Skratka, zavzemati se je treba za množično udeležbo, pri čemer je treba vedno izhajati iz spoznavanja celovite problematike, ne zgolj problematike na njegovem delovnem mestu.

## Potrebujemo tuje in domače znanje

Če dovolite, bi se dotaknil problema, o katerem se pri nas dosti govori, to je o tako imenovanem mednarodnem komercialnem prenosu tehnologije v obliki licenc. Naj takoj povem, da sem zagovornik skorajda heretične teze v splošnem prepričanju naše javnosti, da kupujemo preveč licenc: *kupujemo vsaj desetkrat premalo licenc!* To moje mnenje je utemeljeno v referatu, ki je v celoti tukaj na razpolago in v njem tudi razlagam ter utemeljujem to stališče.

Vsi vemo, da je naš cilj pravzaprav ta, da znanje postane proizvodna sila. Namen tega cilja je, da premagamo krizo, da bolje živimo. Kako lahko ta cilj dosežemo? Tako, da začnemo delati mednarodno resnično konkurenčne izdelke, toda lastne izdelke, jugoslovanskega izvora. To pa seveda zahteva ustvarjalno uporabo vseh sodobnih tehnologij, o katerih smo danes že mnogo slišali, od genskega inženiringa do novih materialov itd. Kdo lahko te izdelke pri nas razvije? Ljudje, ki so sposobni te tuje tehnologije razumeti in ustvarjalno uporabiti tako, da pridemo do konkurenčnih izdelkov. Kot smo že prej slišali in na kar je tovariš Blinc posebej opozoril, pa to znajo samo tisti ljudje, ki so sami raziskovalci, kajti iz svetovne zakladnice znanosti zna črpati samo takšen človek, ki zna vanjo tudi kaj naložiti.

Spričo naše gospodarske krize nujno rabimo takoj boljše izdelke, s katerimi bomo v izvozu več zaslužili. Samo teh ljudi, ki bi pa te izdelke napravili, pa žal ni dovolj. Od tod jasno sledi pravilnost in smisel akcije vzgoje 2000 raziskovalcev in upajmo, da bomo vsaj teh 2000 novih raziskovalcev tudi dobili. Toda zastavi se vprašanje, kaj pa v vmesnem času, pa tudi kasneje, ko bomo te ljudi imeli? Izkaže se, da seveda dokler ljudi ni, moramo priti drugače do znanja, kako se napravi dober izdelek. Tu ni druge poti kot prenos tehnologije v obliki licenc – poleg vseh preostalih oblik. Torej, so druge poti, ampak do industrijskega znanja lahko pridemo samo na ta način. Toda pri tem ponovno opozarjam: ne smemo narediti te napake, ki smo jo iz ekonomskih razlogov delali doslej, da smo tuje licence kupovali zato, da smo prodajali tuje proizvode in da so podjetja živela na račun tujih blagovnih znamk, ne pa, da bi s tujimi licencami pridobivali tuje znanje, pa na tej osnovi delali lastne izdelke.

Naj za ponazoritev navedem naslednji primer: če bi Elan svoj položaj na svetovnem trgu, ki ga zdaj ima, dosegel tako, da bi smučič delal po Rossignolovi licenci, ne bi bilo čisto nič narobe. Narobe bi pa bilo, če bi Elan z vsem svojim ustvarjalnim potencialom prodajal Rossignolove smučič, kajti v tem primeru ne bi bil Elan tisti, ki bi se tržno uveljavljal, ampak Rossignol. In take napake je doslej napravila cela vrsta naših OZD.

Vendar pa nas ta napaka ne sme zavesti v napačno sklepanje, da moramo licence ustaviti, selekcionirati itd. To sklepanje sloni na napačnem izhodišču (ki je pri nas preveč prisotno), ki znanje deli na tuje in domače. Znanje je input proizvodnje, potrebujemo pa output v obliki boljših domačih izdelkov. Zato nujno rabimo in tuje in domače znanje. Mislim, da se je zato treba upreti – če grem na idejnopolično področje – delitvi znanja na tuje oziroma domače znanje. Tu potem hitro nasedemo nenatančnim in napačnim trditvam, da je tuje znanje v obliki licenc blokiral domačo znanstveno raziskovalno dejavnost, ker to sploh ni res (to napako stalno ponavljajo zvezni dokumenti o strategiji tehnološkega razvoja). Znanje je nedeljiva količina in se z uporabo ne troši. Zato znanja ne samo ni nikoli dovolj, ampak ga nikoli tudi ni preveč. Torej eno znanje ne more blokirati drugega. Izdelek s tujo blagovno znamko pa lahko uspešno izpodriva domačega, celo na domačem trgu, s tem pa posledično zmanjšuje paleta blaga, ki bi ga sicer z ustrežno ceno mogli izvoziti. Torej niso škodljive licence za tuje znanje, temveč licence za pravico proizvodnje tujih izdelkov.

## Inovacije in kadri

Ključna stvar, ki jo moramo – zelo radikalno – doseči v jugoslovanski in ne samo slovenski družbi, je to, da se opredelimo za politiko oplemenitenja obstoječih vrhunskih tehnoloških dosežkov z informatiko in biotehnologijo, novimi materiali in podobno. Morali se bomo odreči tradicionalnemu industrijskemu produkcijskemu načinu, ekstenzivnemu razvoju in tistim pritiskom konkretnih gospodarskih in drugih subjektov v Jugoslaviji, ki enostavno načrtujejo ekstrapolacijo obstoječega nezdravega razvoja. Za take odločitve je treba imeti hrabrost in nositi je treba politične posledice za take odločitve. Ta materija zanesljivo sodi v skupščine ob opredeljevanju srednjeročnega razvoja. O tem, kar se tu dogovarjamo, je treba nemudoma obvestiti delegate. Če je kje intervencionizem političnega subjektivnega faktorja potreben, potem mislim, da je to potrebno zoper obstoječo tradicionalno miselnost, zoper tonažno usmeritev, zoper relativno zelo primitivne razprave tudi v delegatskem sistemu.

Ob pripravah na kongrese je treba sprejeti dialog s sodobnim ljudizmom. Če ne bomo prepričali Jugoslavije, da je samo z informativnim produkcijskim načinom sploh mogoče obstati in premagati probleme nerazvitosti, potem je boj izgubljen. Moramo politično sprejeti oceno, da so lahko nosilci informatične revolucije delavci, ki pripravljajo bodočo proizvodnjo, in da je sodobni delavski razred tisti, ki to počne in živi od inovacijskega dohodka. To je temeljna politična ocena, na osnovi katere je treba voditi kadrovske politike. Če ne bomo šli v to, da bomo v Jugoslaviji spravili na ključne politične in vodstvene gospodarske funkcije ljudi, ki sodobno mislijo, potem ni mogoče potegniti celega voza naprej. Akcijsko bi morali pohiteti s tem, da bi visoke tehnologije organizirali samoupravno. Model, ki ga razvijamo v jugoslovanskem projektu za robotiko, kjer integriramo funkcijo raziskav, od bazičnih do razvojnih, šolanje kadrov, tržne ter poslovne funkcije, bi lahko uporabili v vseh ključnih projektih.

Brez interdisciplinarnosti in ciljne opredeljenosti takega projekta seveda ne moremo nikamor. Sredstva, ki so zdaj še nerazporejena za tehnološko posodobitev v programu RSS, naj bi namenili za ciljne projekte. Predlagam, da vsebino kongresov izrazito obogatimo z vsebinami, ki so danes v referatih tega posveta. Gradivo posveta je treba tako dopolniti, da bo koristen neposredno za masovno osveščanje. Ljudi je treba premakniti iz pasivnosti z znanjem.

IVAN KRISTAN

## O problemu »staranja« univerze

Spoštovane tovarišice in tovariši, današnja tema je sicer ena osrednjih tem našega družbenega razvoja v celoti, je pa postavljena v okvir predkongresnih priprav za naš republiški kongres, posredno pa tudi za zvezni partijski kongres. Ko sem poslušal današnje referente, se mi je postavil kot vprašanje ali pa kot problem, ki bo verjetno sam po sebi prišel do izraza tudi na kongresu oz. v ustrezni resoluciji, obstoj določenega neskladja med zavestjo, da je potrebno razvijati znanost kot produkcijski dejavnik, da je treba razvijati nove tehnologije in tako naprej . . . ter med dejanskim stanjem, med konkretnimi praktičnimi odločitvami na drugi strani. To neskladje je namreč očitno. V današnji razpravi prihaja nekako unisono do izraza potreba, da je treba storiti korak naprej. Gojko Stanič je dal

konkretne predloge za nekakšno mobilizacijo delegatov in tako naprej. Jaz mislim, da moramo priprave za kongres (Čeprav ne verjamem, da bomo prav vse, kar sedaj pričakujemo, tudi dosegli) izrabili za to, da bomo dosegli dejanske, materialne premike, da ne bo ostalo vse samo pri besedah.

Namreč, če gledamo položaj univerze, in sicer s stališča obeh komponent, to je vzgojnoizobraževalne in raziskovalne, je položaj zaskrbljujoč. Eno je vprašanje, kako s financiranjem univerze zagotoviti tesno povezanost vzgojnoizobraževalne in raziskovalne komponente. Veliko bolj zaskrbljujoče pa je drugo, namreč ugotovitev, da imamo že nekaj let opravka z očitnim trendom padanja deleža družbenega proizvoda za univerzo kot celoto – tako za vzgojnoizobraževalno delo, kot za raziskovalno delo. Zdi se, da srednjeročni planski dokumenti, ki so sedaj v pripravi, ta trend padanja podaljšujejo. Na univerzi smo sicer na začetku letošnjega šolskega leta upali, da nam bo uspelo padanje deleža družbenega proizvoda za univerzo zaustaviti, vendar se bojim, da planski dokumenti v sedanjih variantah tega upanja ne upravičujejo.

Zato se mi zdi, da je s stališča predkongresne razprave bistveno, da bomo nekaj konkretno storili v tem smislu, da bomo iz zavesti o potrebi po razvijanju znanosti kot produkcijskega dejavnika dosegli tudi premik v razdelitvi družbenega proizvoda.

kaj se nam kaže na univerzi kot problematično?

Zmanjševanje deleža družbenega proizvoda ima negativne posledice v več smereh. Ena je, npr. očitna na kadrovskem področju. Verjetno poznate problem, ki mu pravimo »problem staranja univerze«, namreč, da se struktura univerzitetnih učiteljev oz. raziskovalcev vedno bolj stara. Z drugega zornega kota se ta problem kaže v tem, da se vedno bolj slabša razmerje med učiteljskim kadrom in pa asistenti (sedaj je to razmerje med učitelji in asistenti že šlo prek dva proti ena in se vedno bolj slabša). To torej pomeni, da ni sredstev niti za enostavno reprodukcijo kadrov, kaj šele za razširjeno reprodukcijo. Danes pa je bilo v razpravi nekajkrat poudarjeno, da je treba uvesti amortizacijo znanja. To bi morala biti ena izmed temeljnih usmeritev dolgoročne strategije v razvoju znanosti kot produkcijskega dejavnika. Zdi se mi, da je že prof. Blinc poudaril izhodišče, ki se mi zdi bistveno, namreč, da so predvsem kadri tisti, na katerih bo temeljil naš razvoj in da je vprašanje licenc drugorazrednega pomena.

Nadalje se nam kažejo problemi v zvezi z opremo in literaturo, ki so posledica majhnega vlaganja na tem področju. Danes je nekdo govoril o tem, da je oprema že 70 ali 80 odstotno odpisana oz. zastarana. Težave imamo tudi pri financiranju nabavljanja literature. Kot verjetno veste, smo glede literature že precej ogroženi pri nadaljnjem razvoju.

S tega zornega kota je torej mogoče opozoriti na posledice padanja deleža družbenega proizvoda za univerzo.

Poleg tega je sedanji sistem financiranja univerze nekoliko problematičen. Gre namreč za to, da sedanji sistem financiranja univerze nekako spodbuja ekstenzivnost, količinske pokazatelje, ne pa kvaliteto. To se je zelo jasno pokazalo pri predlaganju vzgojnoizobraževalnih programov v letu 1985: programi so preveč razdrobljeni. Visokošolske organizacije so torej iskale pot iz te zagate pri financiranju s tem, da so predlagali nove programe, ker to pomeni večje število ur, večje število študentov itd. Morali bi doseči, da bo sistem financiranja univerze bolj stabilen in premaknjen na kvalitetne dejavnike. Težko je namreč pričakovati, da bi z vsakoletnim licitiranjem na dodatna sredstva dosegli kakršenkoli večji prodor. Vzgoja kadrov ni stvar, ki se jo da urejati iz enega leta v drugo, ampak je to investicija, ki se pokaže čez 10 ali 15 let.

Drugo, kar se kaže v zvezi s financiranjem na univerzi kot problem, je razlikovanje financiranja dodiplomskega in podiplomskega študija. Podiplomski študij ostaja glede financiranja nekako v zraku in neopredeljen. Če ne bomo za podiplomski študij zagotovili bolj organiziranega financiranja, se mi zdi, da še zlasti ne moremo pričakovati prodorov, o katerih danes govorimo. Če bi stvar postavili na skupni imenovalc, bi bilo treba reči, da je treba za podiplomski študij zagotoviti približno enak sistem, in to stabilen sistem financiranja, kot za dodiplomski študij. Zatorej ne ostajamo zgolj pri dodiplomskem študiju kot glavnemu problemu, ampak gremo na naslednjo stopnjo k podiplomskemu študiju, ki, kot se



mi zdi, glede na potrebo po znanstvenih prodorih, po prestrukturiranju gospodarstva postaja pravzaprav primaren problem.

To vprašanje se navezuje na celotni kompleks podiplomskega izobraževanja, na to, kar danes imenujemo proces permanentnega izobraževanja, ki je v svetu, v razvitih državah postalo v celoti že imperativ, pri nas pa šele delamo prve korake v tej smeri. S tega vidika se mi zdi problematika financiranja izredno pomembna.

Kot tretje vprašanje v zvezi s financiranjem univerze bi poudaril to, kar sem omenil že uvodoma, to je, da je potrebno v večji meri zagotoviti celovitost financiranja vzgojnoizobraževalnega dela po eni strani in raziskovalnega dela po drugi. Danes je žal to precej ločeno; financiranje raziskovalne komponente dela na univerzi je zastopano in sredstva, ki se dajejo za to financiranje, so premajhna.

Naj torej zaključim. Menim, da je eno ključnih spoznanj, ki izhaja iz današnjega srečanja, da je potrebno doseči skladnost med zavestjo o nujnosti prodora znanja in znanosti, upoštevanja znanosti kot produkcijskega dejavnika, in našimi konkretnimi odločitvami, pa naj bodo to odločitve na partijski ravni (npr. v kongresni resoluciji) ali pa odločitve, zajete v planskih dokumentih, ki bodo sedaj sprejeti in ki bodo določili materialne proporce v delitvi družbenega proizvoda. To bo za naš prihodnji razvoj odločilno. Hvala lepa.

FRANCI GERBEC

## Pozitivni in negativni vidiki normativizma

Razpravljaj bom o dveh problemih, ki sta za današnji dan mogoče bolj aktualna, o pozitivnih in negativnih problemih normativizma. Naj začnem s konkretnim primerom – problemom, ki ga ima Gospodarska zbornica Jugoslavije. Na dnevnem redu današnje seje njenega izvršilnega odbora je tudi sprejem pravilnika o postopku pridobivanja tujih tehnologij. Že dvakrat je bila obravnavana tega pravilnika preložena, danes ga ponovno sprejemajo ne glede na amandmaje, na proteste, na obrazložitev z zelo nejasnimi predstavami, kaj naj bi urejal. Gospodarska zbornica Jugoslavije je dolžna narediti pravilnik iz dveh osnov:

– na podlagi določil družbenega dogovora o osnovah strategije tehnološkega razvoja SFRJ, konkretno 11. člena, na osnovi katerega naj bi zbornica sprejela sistem informiranja o uvozu tuje tehnologije in interesno sporazumevanje za skupno uporabo uvoženih tehnologij, in pa

– drugega dela, ki izhaja iz tako imenovanih višjih oblik gospodarskega sodelovanja s tujino, predvsem iz zakona o dolgoročni proizvodni kooperaciji, kjer naj bi zbornica dala dve potrdili: potrdilo o boniteti tujega partnerja in pa svoje mnenje. Pri tem za mnenje Gospodarske zbornice Jugoslavije ni bilo z zakonom predvideno in opredeljeno, kaj naj bi bilo. In kot ponavadi se državna uprava o tem ne izjasni. Zaradi tega se lovi v kalnem. Da bi bil postopek predhodnega pridobivanja soglasja za uvoz tuje tehnologije še bolj zamotan, so pripravljavci tega dokumenta: mnenje, bonitete tujega partnerja, informacijsko delovanje, interesno sporazumevanje vse skupaj povezali in bodo izdajali za vse skupaj pozitivno ali negativno mnenje. S tem pa prevzemajo v interesni organiziranosti gospodarstva pravico do odločanja.

Govorim o tem zaradi tega, ker normativizem potrebujemo. Država se na normativnih področjih, kjer bi morala biti jasna, umika ali prelaga probleme na zbornični sistem. Tako ni samo z ekonomskimi odnosi s tujino, pri tehnologiji je to še bolj očitno, še posebej pri uvozu opreme: od režimskih soglasij brez kakršnihkoli pravil igre ali dogovorjenih postopkov, kaj naj zahtevki vsebujejo, kako naj bodo opredeljeni in obrazloženi. Brez teh pomembnih segmentov ni osnov za izpeljavo kakršnegakoli še tako pametnega zakona ali družbenega dogovora.

Ni vprašanje, ali je zakon pravilno sestavljen ali ne, pač pa to, ali se dogovorimo za enotno razumevanje zakonskih določil. Če tega ni, jih je treba opredeliti. Še danes, po dveh letih prizadevanj, ne vem, ali se mnenje Gospodarske zbornice Jugoslavije za uvoz tuje tehnologije nanaša na skladnost z družbenim razvojnim planom. Če je tako, bi bilo najbrž ustrežnejše, da potrdilo izda Zvezni komite za planiranje, ki je bolj strokovna ustanova. Kako bo gospodarska zbornica organizirala samoupravno sporazumevanje ali pa določila vsebino »mišljenja«, o tem ni govora. Opozarjamo na te zadeve, ker brez teh določil ni pametnega urejanja. To moramo povedati, ker so to tiste stvari, ki konkretno vplivajo na ravnanje gospodarskih organizacij.

Prav zaradi normativizma opozarjam, in to ne prvič, na vprašanje, zakaj se država umika s področij, kjer gospodarstvo potrebuje enotno in centralno ureditev. To centralno urejanje mora biti odprto v mednarodni prostor. Vprašanj standardizacije si ne more izmišljati vsaka organizacija po svoje niti si jih ne more Jugoslavija. Urediti jih moramo v državi. Prav tako ne moremo imeti metrologije po različnih merilih in brez mednarodnega sodelovanja. Ni mednarodne delitve dela, ni mednarodnega sodelovanja, ni sodelovanja, če nimamo enakih meril zase, kot jih uporablja svet. In to moramo centralno zagotoviti.

Ne bom govoril o industrijski lastnini, tehnološki informatiki in tako dalje, vse je enako pomembno. Menim, da bi morali ugotoviti, da ni prenosa znanja brez tehnoloških osnov in da moramo te zadeve urediti na državni ravni.

Drug problem, o katerem bi rad povedal nekaj besed, je tehnološko zapiranje. Ko razpravljamo o Eureka, se dostikrat zalotimo pri vprašanju, kako zagotoviti razvoj znanstvenega sodelovanja pri začetkih razvoja v svetu in tudi v Jugoslaviji. To sta dve povezani sestavini. Če v Jugoslaviji ne zagotavljam sodelovanja znanstvenih inštitucij pri skupnih projektih, da pridobimo kritično maso strokovnjakov in denarja, potem ne vem, kako naj se vključujemo v svet, kjer je to pogoj. Pri tem je treba upoštevati, da je veliko teh projektov samih po sebi zaprtih. Brž ko je zraven kakšna velika korporacija (in velike korporacije se interesno vključujejo), je že prisoten interes, da se tehnologija zapre. In v tistem trenutku, ko tehnologije zapro, v to tehnologijo naše gospodarstvo ne more več. Zdi se mi, da bi morali kohezivne elemente v jugoslovanski znanosti odpreti – podpreti prav zaradi tega, da bi na interesni osnovi, na interesnem združevanju, na interesnem produkcijskem odnosu zagotovili tudi sodelovanje navzven. Eureka postane lahko nevarna, ne zato ker ne bi bilo Jugoslavije zraven, ampak v tistem trenutku, ko se Inštitut Jožef Stefan ali pa neki drugi inštitut ne more več dogovarjati z enakim inštitutom ali pa je izločen iz dogovarjanja. Zato se mi zdi potrebno, da bi se o problemih zapiranja tehnologij (to se dogaja v ZDA, na Japonskem in drugod) morali v državi sporazumevati in tudi dogovoriti, kako bomo v meddržavnih komitejih za znanstveno in gospodarsko sodelovanje zagotovili, da bodo naše znanstvene organizacije še naprej lahko enakopravno sodelovale s tujimi znanstvenimi institucijami za skupno ustvarjanje znanja!

MILAN PINTAR

## O pogojih za znanstveno tehnološko revolucijo

Najprej moram ugotoviti, da sem danes slišal vrsto zanimivih ugotovitev in informacij o našem tehnološkem zaostanku za Zahodom. Z večino izrečenih ugotovitev in zahtev se lahko strinjam. Menim pa, da smo pozabili na nekatera vprašanja, ki so enako ali celo bolj pomembna kot ta, o katerih smo že razpravljali.

Prvič, rad bi opozoril na sestavo vseh tu prisotnih. Mislim, da se skoraj vsi poznamo med seboj – tu smo ljudje, ki se tako ali drugače že desetletje ali več ukvarjamo s to problematiko

– in ki o njej, nasplošno, tudi enako mislimo. Torej prepričujemo drug drugega o nečem, kar vemo že vsi. Ploskamo si in ustvarjamo lažen vtis družbenega priznanja. Zanimivo pa je, da na tej razpravi ni prisoten niti en sam družbeni planer – zanje naša razprava o razvoju, našem tehnološkem zaostanku itd. ni pomembna oz. nimajo časa zanjo.

*Drugič*, o problematiki razpravljamo zelo nasplošno. Točneje, govorimo o našem zaostanku – tako relativnem kot absolutnem, o potrebi po njegovem odpravljanju – ne pa o tem, *kako* ta zaostanek premagati. O *strategiji* razvoja praktično nismo govorili – prav to pa nam omogoča to veliko enotnost, ki se je izrazila v dosedanjih prispevkih. Trdim, da je to navidezna soglasnost. Če bi nam npr. CK – če bi bilo to v njegovi moči – dal na razpolago npr. 50 milijonov dolarjev in zahteval od nas program dohitevanja – mislim, da se ne bi mogli dogovoriti za tak program. Vsakdo bi videl najprej sebe in tiščal naprej svoje zahteve in pokazalo bi se, da ni nobenega sledu o enotnosti. Še več, pokazalo bi se, da zelo malo vemo o razvoju nasploh – o tem, kako ga zagotoviti, kakó ga zastaviti in izpeljati. Vemo, da zaostajamo – o tem, zakaj pa zaostajamo, pa imamo različna mnenja. In nekatera od njih so taka, da jih javno ne izrekamo.

*Tretjič*, posebej malo vemo o zakonitostih razvoja znanosti in tehnologije. Pred desetletjem in več je bila Slovenija vodilna v Jugoslaviji in enakovredna v Evropi v raziskavah s področja znanosti o znanosti. Zadnja leta je to področje popolnoma zanemarjeno, kljub splošni ugotovitvi, da razvoj sodobnih družb temelji prav na pospešenem razvoju znanosti in tehnologije. Znanstveno tehnična revolucija je tisto ozko grlo, ki danes loči razvite in nerazvite. Če jo hočemo sprožiti, moramo spoznati tako njeno *tehnično* kot njeno *družbeno* razsežnost. Analizirati moramo razmere, katerih ti procesi potekajo, razumeti moramo njeno specifično logiko – drugače bomo kar naprej ugotavljali zaostanek in zahtevali, da se ta odpravi – ne da bi vedeli, kako in s kakšno strategijo.

Osnovno vprašanje te strategije danes je, ali smo Slovenci dovolj veliki in dovolj bogati, da držimo fronto razvoja znanosti in tehnologije po vsej dolžini – ali pa se bomo morali slednjič dogovoriti za program proboja – program, ki bo imel nekaj osnovnih razvojnih usmeritev, na katerih bi morali zbrati strokovnjake in sredstva za tak proboj med razvite. Bojim se, da imamo sistem in razmere, ki tega ne dopuščajo. Vsakogar, ki je uspešen, dodatno obremenjujemo tako dolgo, da slednjič opeša pod temi dodanimi bremenami. Sistem odločanja smo skomplicirali do neverjetnih razsežnosti – postajamo družba blokad.

*Četrtyč*, za hitrejši znanstveno tehnološki razvoj pa bo verjetno treba spremeniti več stvari, ne le odpraviti nekaj blokad, čeprav tudi teh ne smemo podcenjevati – zlasti ne, kadar so vezane na dominantno mentaliteto ali privilegije nekaterih slojev. Če želimo sprožiti znanstveno-tehnološko revolucijo, bo treba sprejeti vrsto ukrepov, od katerih so nekateri družbenopolitični, drugi družbenoekonomski (v ožjem smislu) in tretji izrazito organizacijsko tehnološki. Med prve spada predvsem cena znanja, ki pri nas danes ni zadovoljiva, pri tem pa mislim na ekonomsko kot na družbeno ceno.

Uveljavitev te zahteve pa bi seveda močno zarezala v kadrovsko politiko, kjer je danes profesionalno strokovno znanje premalo cenjeno.

Drugi tak ukrep; ki bo nedvomno potreben, je sprememba in poenostavitev delovanja velikih sistemov. Ko smo jih razvijali, smo imeli v mislih vrsto specialnih zahtev – predvsem smo skušali predvideti in vnaprej preprečiti vse možnosti, kjer bi bil lahko človek zapostavljen – in razvili tako zapletene mehanizme, da je pravi čudež, da sploh funkcionirajo. Naj za primer navedem, kako danes kupimo tesnilko za tuš. V Metalki in Astri je nimajo. Torej iz konsignacije. Potrebujem približno uro in pol (med 9 in 13 h) pri prodajalcu; nato skoraj dve uri v banki, nato jo moram dvigniti (med 8 h in 14 h!) v Javnih skladiščih. Medtem se je spremenilo (istega dne!) razmerje med DM in dansko krono (konverzija!) v korist prvih in na deviznem žiro računu tako ostane 0,2 danske krone. Za ta znesek mi LB odpre posebno postavko na deviznem računu in to postavko mi naslednja leta posebej vodi in obračunava. Vsako leto dobim posebno obvestilo, da obresti znašajo 0,01 din, in ko pridem ponje, mi jih nočejo izplačati!

Podobni nesmisli se dogajajo na vseh področjih. Informacijski sistem naših računovodstev, ki je potreben za izračun OD delavcev, je večji kot vojaški in policijski skupaj. Zakaj se pr. ne moremo dogovoriti, da bi se prispevki za vseh devet samoupravih interesnih skupnosti

nakazali z enim nalogom iz vsake DO na en sam žiro račun – v skupno računovodstvo teh skupnosti – tam pa bi ta sredstva pomenila celo pomemben intervencijski kapital. Na ta način bi prihranili na sto tisoče ur letno.

Na žalost nimam časa, da bi podrobneje opredelil vse pogoje za sprožitev znanstveno tehnične revolucije. Glede na to, da ta razprava danes poteka pod okriljem MC, ki spada k CK, in da je prisotnih nekaj najvidnejših partijskih delavcev, bi rad opozoril še na nekaj: zdi se mi, da družbeni razvoj in njegove pogoje čedalje manj razumemo. Smo v obdobju pred kongresi in ti kongresi postajajo, če to hočemo ali ne, kamen preizkušnje. Najprej za vlogo partije v naši družbi in nato za družbo v celoti. Ob napačni ali neuspešni razrešitvi glavnih razvojnih vprašanj bosta obe v naslednjem obdobju resno goroženi. Še si lahko dovolimo eno ali dve napačni investiciji ali povsem različna mnenja o tem, ali je npr. jeseniška investicija pametna ali ne – napačnih, slabih, neuspešnih kongresov, ki so pred nami, si partija ne more več dovoliti. Kajti zaradi neuspešnih kongresov bi začela pospešeno zaostajati slovenska družba, česar ne bo več mogoče prikriti tako kot je zdaj z navidezno rastjo družbenega proizvoda (v katerega pa največ prispeva rast energetike, kar je približno isto, kot če nam družbeni proizvod dvigne večja epidemija). Na tako recesijo bo najbolj silovito reagirala mlada generacija – nekateri računi kažejo, da bi se v tem primeru iz Slovenije v naslednjih 15 letih izselilo okrog 150.000 Slovencev – kar bi bila nacionalna katastrofa. Teh 150.000 – to so naši otroci. Njihovi otroci ne bodo več Slovenci.

To je torej temeljna razvojna dilema: ali bo Slovenija ujela ritem razvoja ali pa bomo izpostavljeni strahotnim izseljenskim pritiskom. In zaradi tega in zgodovinske odgovornosti za pozitivno rešitev te dileme se moramo dogovoriti čimprej!

KATJA VADNAL

## Modernizacija kmetijstva in varstvo okolja

K razpravi sem se prijavila zato, ker bi želela nekoliko bolj izostriti nekatera pomembna vprašanja razvoja kmetijstva, povezana z uvajanjem modernih tehnologij, ki v svetu, kot ga živimo, globoko in nasprotujoče posegajo v biološke in družbenoekonomske procese. Z veliko mero verjetnosti lahko pričakujemo, da bo prav kmetijstvo tista dejavnost, v kateri se bodo najbolj lomila kopja biološke, tehnološke in družbene revolucije, v katero že udarja in bo še močneje udarjal ta tako imenovani tretji val, na katerem naj bi uspešno jezdili.

Če pa se osredotočamo predvsem na eno področje tega, na intenziviranje kmetijstva ob ekološkem ravnovesju, bi bilo treba opozoriti vsaj na strategijo FAO za razvoj kmetijstva do leta 2000 in še naprej. Pri tem gre za to, da sta intenziviranje pridelovanja in prireje ter varstvo okolja enakovredni sestavini te strategije, ki zajema še dve sestavini: sproščanje mednarodne trgovine in inovacije v kmetijski politiki. Varstvo okolja ima danes v kmetijstvu veljavo strateške opredelitve takšne teže, da nekateri govore o tretji agrarni revoluciji, ki se kaže v oblikovanju tehnologij, usklajenih z okoljem. Ob upoštevanju vsega tega menim, da gre za kakovostno nov pristop k varstvu okolja in za velik izziv ne samo za biotehnoološke znanosti, temveč tudi za družbenoekonomske, predvsem pa za delovanje organiziranih subjektivnih sil v kmetijstvu. Ne smemo namreč prezreti tega, da v kmetijstvu poteka razredni boj neslutnih razsežnosti, ki se bo z uvedbo modernih tehnologij zaostрил in poglobil.

Skratka, gre za procese, ki bi se jih morali veliko bolj zavedati in jih vključevati v naše razvojne programe. Že kratek pogled v naše dolgoročne razvojne usmeritve kmetijstva kaže, da je to bolj pogled v 19. stoletje kot pa v 21. stoletje. Tega ne bom posebej utemeljevala, lahko pa bi začela pri dolgoročnem planu in končala pri resoluciji za naslednje leto. Raje bom opozorila še na eno razsežnost okolja, ki za kmetijce ni nekaj pomembnega, je pa

pomembna za vse tiste, ki razmišljajo malo več o kakovosti življenja. Gre za estetski vidik okolja, ki ga moderno kmetijstvo s svojimi monolitnimi ploskvami močno načenna. Zaradi vsega tega se kar strinjam z ljubljanskim društvom za varstvo okolja, ki ga moji cenjeni kolegi malo prehitro »odrinejo«, češ, to ni tako, stvar ni tako zaskrbljujoča. Je. In jutri bo še bolj, če ne bomo že danes ustrezno ravnali. Mislim, da nam ne more biti v ponos, da vsej naravovarstveni razsežnosti kmetijstva, ki posega tudi v zakonitosti evolucije, zadostimo, recimo, v resoluciji s tem, da bomo sanirali že nastalo ekološko škodo.

Če resno razpravljamo o ekološki razsežnosti kmetijstva, je treba prislunhiti merilom za razmejitev med interesi kmetijstva in interesi okolja, ki jih priporoča FAO in ki bi jih bilo treba uporabljati tudi pri nas. Vedno, kadar imamo opraviti z reverzibilnimi procesi, ima pridelovanje živeža prednost pred okoljem. Če pa so posegi v prostor ireverzibilni, je treba večjo težo pripisati ekološkemu vidiku. Naše odločitve o naložbah pa praktično take presoje ne poznajo. Pri tem želimo opozoriti predvsem na to, da se na nekmetijskem področju že nekako izvijamo iz zgolj industrijske logike razmišljanja in vidimo malo dlje, v kmetijstvu pa žal to še zdaleč ni tako. Zato bi predlagala, da skupaj ugotovimo, da je tudi pri nas treba inovirati kmetijsko politiko predvsem v tem, da bo spodbujala uvajanje tehnologij, usklajenih z okoljem, ki so v končni konsekvenci tudi ekonomsko najbolj smotrne.

ANTON TAJNŠEK

## Specifičnosti raziskovanja v kmetijstvu

V skupščinskih dokumentih, v resolucijah, pri načrtovanju srednjeročnega in dolgoročnega razvoja SR Slovenije, v časopisih in drugih sredstvih javnega obveščanja, povsod trdimo, da je razvoj kmetijstva naša prednostna naloga. Menim, da je prav tako.

Do leta 1990 računamo z najmanj 85% samopreskrbo s kmetijskimi pridelki in proizvodi, ki naj bi postali pomemben surovinski vir za predelovalno industrijo. Tako visoko zastavljene načrte nameravam doseči tudi z znanstveno tehnološko revolucijo. Toda če hočemo v kmetijstvu znanstveno tehnološko revolucijo, bo treba spremeniti marsikaj, česar pa iz dosegljivih informacij ni razbrati. Predvsem se premalo upoštevaajo nekatere pomembne posebnosti kmetijstva v primerjavi z industrijo. Kmetijsko tehnologijo namreč oblikujejo trije enakovredni sistemi, od katerih sta dva obvladljiva, tretji pa ne. Obvladamo lahko socialni sistem, to je človek, ki je lahko strokovnjak ali nestrokovnjak, in tehnični sistem, ki ga sestavljajo stroji, orodja, zgradbe itd. Odvisno od volje in znanja lahko ta sistema bolj ali manj prilagajamo našim željam. Ekosistem, to so rastline in živali, povezane z okoljem, pa je manj obvladljiv. Ravno po tem tretjem sistemu, ki pa je bistven, se kmetijska pridelava in proizvodnja razlikujeta od industrijske, ki se odvija v mnogo bolj definiranih in kontroliranih razmerah. Jedrsko elektrarno lahko zgradijo v Braziliji, Spaniji ali Jugoslaviji, razmer za rast sladkornega trsta pa ne moremo ustvariti – lahko so dane, lahko pa tudi ne. Iz tega pa izhaja zelo pomembna ugotovitev, namreč, da smo v kmetijstvu na milost in nemilost prepuščeni predvsem lastnemu znanju in sposobnosti, da razvijemo lastno kmetijsko tehnologijo.

Če lahko v industriji za silo krpamo naš tehnološki zaostanek z nakupom licenčnih tovarn, tudi zastarelih, pa to v kmetijstvu vsaj na njegovem temeljnem področju, namreč v rastlinski pridelavi, ni možno, ker v tujini kupljeni »knowhow« večinoma ne ustreza našim domačim talnim in podnebnim razmeram. Rastlinska »tovarna« namreč dela pod milim nebom. Neuresničljivost prenosa kmetijske tehnologije iz enega območja v drugega se zelo močno kaže v nezavidljivem položaju dežel tretjega sveta, ki za razvitimi vse bolj zaostajajo ravno v kmetijstvu. Američani lahko dajo deželam Sahela pšenično moko, ne morejo pa jim dati zadovoljive tehnologije za pridelovanje prosa, ki je tam edina pomembnejša poljščina.

Če bomo torej v kmetijstvu hoteli napredovati, bomo to lahko storili le z razvojem lastne tehnologije. Kmetijska tehnologija pa ni zgolj v tem – kot mislijo nekateri, če damo na trg več umetnih gnojil ali več sredstev za varstvo rastlin ali več melioracij ali več sort. Ta sredstva imajo kvečjemu stopnjo vhodnih surovin v industriji bele tehnike ali avtomobilski industriji, same po sebi pa še ne pomenijo intenziviranja pridelave. Zanimivo in škodljivo pa je, da se večina sredstev za raziskave ustavi ravno na tej točki.

Za razvoj aplikativne kmetijske tehnologije pa je, na primer, kaj majhne koristi 180 potrjenih sort pšenice v Jugoslaviji (kar je trikrat več kot v Franciji ali ZRN) ali 400 vzgojenih koruznih hibridov, če jih zaradi omejenih sredstev lahko preizkušamo le neznamen del in še to le na nekaj poskusnih mestih. Podobno velja za številne fitofarmaceutvske pripravke, za katere ne vemo dovolj natančno, kako delujejo v povezavi z različnimi načini obdelave, sortami, gnojenja, talnih in podnebnih razmer itd. Na ta vprašanja bi morala odgovoriti integralna tehnologija, vendar ne odgovori, ker zanjo ni denarja. Ali primer genetskega inženiringa! Je potreben, vendar sam po sebi le torzo, le člen k celoviti kmetijski tehnologiji, ki sam po sebi še ne bo omogočil več hrane, četudi bomo dosti investirali vanj.

To je le nekaj primerov, ki kažejo, da je treba dosedanje politiko vlaganja v razvoj kmetijstva preseči.

Po mnenju kmetijskih tehnologov je med drugim treba bolj kot odslej spodbujati raziskave, ki pomenijo inovativni prispevek, ki ga lahko neposredno vključimo v obstoječo aplikativno tehnologijo. Šele tako bomo lahko vzgojili zadostno število tehnologov raziskovalcev, ki bodo uspeli poganjati tehnološki razvoj kmetijstva naprej. To pa je nujno, kajti kot je dejal tovariš Blinc, nas razvite države do aplikativnih raziskav ne bodo pustile, lahko pa še dodamo, da to v kmetijstvu zaradi omenjenih razlogov sploh učinkovito ne bi bilo.

SONJA LOKAR

## Kako odpirati razvojno preobrazbo?

Rada bi polemizirala z dvema tezama, ki sta jih izrekla tovariš Stanič in tovariš Pintar. Prvo, Staničevo tezo, ki jo poenostavljam, bi bilo mogoče razumeti tako, da je v naši družbi predvsem treba zamenjati nesposobne voditelje, pa bodo stvari v najboljšem redu, in namesto teh nesposobnih uveljaviti z znanostjo in znanstvenimi spoznanji oborožene voditelje. Druga teza, s katero želim polemizirati, pa je teza tovariša Pintarja, ki se glasi, da se v ZK ne moremo poenotiti o vprašanju, ali držati fronto ali organizirati preboj. Mislim, da moram začeti s kritiko druge teze, ker je tudi tovariš Pintar izhod videl predvsem v tem, da se kot kriterij za kadrovske politiko uveljavi predvsem znanje. Torej se na neki bistveni točki stikata. O Pintarjevi tezi mislim, da je to napačno postavljena dilema in po mojem mnenju gre za vprašanje, kako organizirati preboj kot premik celotne fronte, kako »od spodaj« organizirati preboj fronte. To trdim zaradi tega, ker je razvojna preobrazba, pred katero stoji danes naša družba, tako težka in globoka, kot je bila na primer tektonska preobrazba družbene strukture, ko je prišlo do premika iz manufakturnega in obrtniškega delavstva v industrijski proletarijat. Ta pretransformacija je imela v 18. in 19. stoletju strahotne socialne posledice, in sicer: ogromno brezposelnost, izseljevanje in socialno brezpravnost delavskega razreda. Če danes razmišljamo o razvojni preobrazbi, kakršna je pred nami, mislim da se moramo zavedati, da bo opravljena v družbeni strukturi, ki ni v vseh svojih segmentih enako zainteresirana zanj. So mnogo družbeni sloji, ki se krčevito upirajo takšni transformaciji, ker v družbi prihodnosti ne vidijo svoje socialne varnosti in perspektive.

Te sloje sestavljajo mnogi nekvalificirani in polkvalificirani delavci, mnogi polkmetje, ki so izjemno pomembna struktura v našem delavskem razredu, mnogi neustvarjalni delavci v administraciji, v družbenih službah in dejavnosti in mnogi za razvoj nesposobni delavci v

upravnih strukturah vseh vrst. Dokler za večino delavcev, ki bi mogli produktivno delati, ne ustvarimo sprejemljive razvojne perspektive in ne zlomimo odpora tistih, ki danes odločajo v njihovem imenu, toliko časa bo odpor do teh družbenih sprememb gotovo tak, da ga ne bo mogoče premagati. Zato se seveda postavlja vprašanje, kako ustvariti v družbenih subjektivnih silah, tudi v sami ZK, takšna razmerja sil, da ne bodo ti delavci dajali tona njihovemu delovanju, ampak da ga bodo dajali tisti delavci, ki so za razvoj sposobni, in ki so si pripravljene za ta razvoj tudi prizadevati. Se pravi, da to ni le kadrovska vprašanje, ampak tudi vprašanje, kako transformirati tudi samo znanost in zvezo komunistov, da bosta drugače kot dozdej sposobni odpirati razvojno perspektivo, usposabljeni vse delavce, ki danes ne morejo prenehati delati v proizvodnih razmerah, kakršne pač so, da bodo lahko produktivneje delali in upravljali ter si tako ustvarjali možnosti za spreminjanje temeljnih razmer svojega dela in življenja. Mislim, da je to bistveno vprašanje in da je predvsem nanj treba iskati odgovore.

GOJKO STANIČ

## Kdor ve, kaj je bistvo današnjosti, naj dela naprej

Stvari so zelo resne. Mislim, da so potrebne zelo temeljite kadrovske spremembe v Jugoslaviji, da morajo ključne pozicije v ZK, v Skupščini, v Izvršnem svetu in na ključnih pozicijah, zlasti v tistem gospodarstvu, s katerim mislimo živeti na svetovnem trgu, voditi ljudje, ki obvladujejo informatični produkcijski način. Pravzaprav včasih ne veš, kdo te vodi v tej Jugoslaviji, ali te vodi nekdo, ki nalašč sprejema sklepe, ki so kontraproduktivni zoper vse to, kar se sicer po svetu dogaja. Nekatere druge nerazvite družbe so v zadnjih 15 letih doumele bližnjico informativnega načina proizvodnje. Imajo pozitivne učinke in rezultate. Kar se tiče vodenja te družbe v svetovnem soočenju, zadnjih 15, 20 let nimamo vodstva. To je resnica, zato pa smo, kjer smo. Od leta 1980 do danes npr. poraba energije na enoto proizvoda raste, povsod po svetu pa pada. Smo tehnološko bolna družba. Znanstvenega področja ne znamo voditi. Prepiramo se, ali bomo denar za znanost kar delili, ali pa bomo imeli ciljne projekte, in bomo nekaj od raziskovalcev zahtevali, itd. Ali bi zdržali pritisk stalinizma, če ne bi bila naša vodilna ekipa med NOB in potem med stalinizmom v najboljših letih? Imela je izkušnje in znanje, delala je dan in noč. To je treba psihofizično tudi zdržati. Nekateri ljudje mislijo, da so večni. Bolj ko so stari, bolj jih skrbi in ne doumejo situacije. Včasih je vsak od njih poznal tehnično-tehnološke značilnosti topa. Danes ni najbolj elementarnega znanja o visokih tehnologijah. Naredimo izpit iz znanja; kdor ve, kaj je bistveno danes, naj dela naprej. Nekateri ljudje se sprašujejo, za katere funkcije nam gre. Ne bodimo smešni, gre za preživetje.

ANDREJ MARINC

## Povezovanje z intelektualnimi in znanstvenimi potenciali v vsej Jugoslaviji

Smu pred zamenjavo generacij. Vojna generacija odhaja in odgovornost prevzemajo generacije, ki so se šolale v rednem sistemu izobraževanja in ki že danes nosijo največje

breme v proizvodnji, na področju duhovnega ustvarjanja, v družbenih dejavnostih, itd. Ti procesi so objektivna nujnost, treba jih je podpreti in zagotoviti kar največjo kakovost pri kadrovskih spremembah.

V Sloveniji poteka proces zamenjave kadrov po običajnih, utečenih poteh, in nikakor ne prihaja do kakršnihkoli subjektivističnih blokad in kadrov, ki so bili nosilci revolucije in povojnega razvoja.

V zadnjih desetih, petnajstih letih smo zašli v krizo razvoja naše družbe, hkrati pa je to obdobje, polno iskanja, kako povečati učinkovitost našega izvirnega koncepta socialističnega samoupravljanja. Morda bo moja ocena navidez nekoliko protislovna, kljub temu pa trdim, da bodo šele sedaj, z zaostrovanjem gospodarskih razmer, z uveljavljanjem ekonomskih zakonitosti dozorevali pogoji za to, da bo politično in družbeno delo postalo učinkovitejše. Subjektivni družbenega in gospodarskega razvoja so namreč na osnovi inflatornega financiranja in na osnovi zadolževanja v tujini, tudi neodgovornega, ki so nam ga zavestno ponujali, dobro živeli. Zaradi dodatne akumulacije, ki ni bila rezultat našega dela, smo razpolagali s 106 in 108 odstotki družbenega proizvoda, danes pa zaradi odplačil le s 95 odstotki. Ti procesi ekonomskega in političnega zaostrovanja in naša prizadevanja za preseganje tega stanja so, po mojem mnenju, priložnost za to, da dvignemo naš gospodarski in družbeni razvoj na višjo kakovostno raven. To pa je odvisno tudi od socialističnih subjektivnih sil naše družbe, od tega, ali bodo ustrezno usmerjale razvoj. Pri tem ima posebno vlogo tudi znanost kot subjektivna sila.

Potrebni so napredni prodori in vseh področjih gospodarskega in družbenega razvoja, še posebej pa na tistih, kjer se lahko enakopravneje vključujemo v mednarodno delitev dela.

Današnji posvet me je ohrabil, neglede na to da se je v razpravi pojavil tudi pesimizem, ker še nimamo oblikovane temeljne strategije znanstveno tehnološkega razvoja. Res je, kar je poudarjal tovariš Blinc in drugi, da moramo v selekcijo, da moramo poiskati prioritete, ker nimamo materialnih možnosti, da bi uspeli na vsej fronti. Ohraben pa sem zato, ker sem prepričan, da bo ta posvet vplival na družbene odločitve in na spreminjanje družbene zavesti v najširšem smislu. Hrabri me dejstvo, da se zavest o znanju kot temeljnem dejavniku razvoja vendarle širi in da skupaj z ekonomskim pritiskom, z upoštevanjem ekonomskih zakonitosti objektivno poraja nekaj novega, sposobnejšega, kar odpira perspektive našemu razvoju.

Mislím, da mora ta razprava – ki jih bo zveza komunistov še organizirala – vplivati na dokumente zveze komunistov. In ne samo to! Ta temeljna spoznanja moramo vključiti v družbene plane, v razvojno politiko organizacij združenega dela, v delovne organizacije, v sestavljene organizacije združenega dela, v velike sisteme. Seveda pa je nujno, da še naprej spodbujamo medsebojno sodelovanje delavcev v znanstvenih institucijah in v organizacijah združenega dela. V razvojno, ekonomsko in tekočo politiko moramo vnesti nekatere rešitve, ki bodo te procese spodbujale, dale znanju ustrezno mesto, kar je pogoj za preživetje in za razvoj na kakovostno višji ravni.

Strinjam se z mnenji iz razprave, da je energetska koncepcija izredno občutljivo vprašanje, o katerem moramo razpravljati. Ko sem 1972. leta prišel na delo v Republiški izvršni svet, smo imeli v Sloveniji leta 1973 energetska mrk, in to zaradi razvojne politike v preteklem desetletju. Noč in dan smo delali na koncepciji, ki sedaj je uresničena, tako da ima danes slovenska skupnost, ki jo energetska revna, zadovoljujočo energetska situacijo. Vendar so bile te rešitve zelo drage. Zato moramo bodoče razvojne usmeritve v energetiki temeljito pretehtati. Temeljna strategija – po mnenju strokovnjakov – pa bi morala biti ekonomsko utemeljeno povečevanje energije in njena racionalna uporaba, kar je nujno upoštevati pri snovanju naše gospodarske strukture, ki naj porabi manj surovin in energije in več znanja na enoto proizvoda.

V razpravi je bilo opozorjeno tudi na nevarnost monopolov. Moram reči, da se je leta 1973 zaradi dejanskega monopola in privilegiranosti, ki je vladala v elektroenergetskih kolektivih, pojavila ideja o oblikovanju interesne skupnosti za energetiko. Na ta način smo želeli prizadete subjekte vključiti s samoupravno interesno skupnostjo v sistem, kajti državni aparat ni bil sposoben parirati temu monopolu. Če tega sistema nismo dogradili, potem pa moramo dograditi zaradi interesa kolektivov, ki delajo v energetiki in zaradi interesa kolektivov, ki energijo potrebujejo. Zelo me hrabri, ko vidim, da imamo nekatere strategije vendarle že precej izoblikovane, na primer, Mikroelektronika III in sistem IPGS (integriran podatkovno govorni sistem Slovenije). Mislím, da ga je treba popularizirati in – kakor je nekdo že rekel – razširiti v vso Jugoslavijo, kajti nisem prepričan, da je mogoče tak sistem uveljaviti samo v Sloveniji. Izborimo se za jugoslovanski program – pa ne samo na tem področju, ampak tudi na nekaterih drugih področjih. Kot komunisti, kot znanstveniki si prizadevamo za ustvarjalno sodelovanje z intelektualnimi in znanstvenimi kapacitetami, ki obstajajo v vsej Jugoslaviji, kajti tudi vse jugoslovanske kapacitete skupaj so pogosto



premajhne za optimalizacijo, in marsikje se šele z vključevanjem v mednarodne procese dosežeta ekonomska racionalnost in optimalizacija.

O družboslovju je bilo na današnjem posvetovanju, na žalost, manj prispekov. Več in bolj dorečene imamo stvari za naravoslovne in tehnične znanosti in več je na tem področju tudi projektov za razvoj. Mislim pa, da moramo znanstveno tehnološki razvoj načrtovati celovito. Zato je treba k temu delu bolj pritegniti tudi družboslovce. Ti se pogosto več ukvarjajo s preteklim razvojem. Mislim pa, da bi se morali že sedaj bolj vključevati v proučevanje sodobnih procesov v družbi, nas opozarjati na to, kako vpliva in bo vplivala na družbena dogajanja znanstveno tehnološka revolucija itd.

Naj še poudarim, da morajo naši kongresni dokumenti postaviti kot limit našemu razvoju aktivno skrb za okolje. Tu ne mislim samo na odpravo, ampak predvsem na preprečevanje novih virov onesnaževanja in poslabševanje ekoloških razmer. Pri tem morajo socialistične subjektivne sile, znanost odigrati avantgardno vlogo, pogledati resnici v oči in postaviti pri načrtovanju razširjene reprodukcije ekološki kriterij nad katerikoli drugi kriterij, kajti drugače bomo spodrezali korenine svojemu lastnemu razvoju.

Še se bo treba točki za nekatere progresivne usmeritve v Sloveniji in v Jugoslaviji, o katerih je bil tukaj govor. Številni ste poudarjali vlogo trga in ekonomskih zakonitosti. Pogumnejša politika Zveznega izvršnega sveta, politika realnejšega tečaja, politika realnejših obrestnih mer, amortizacije, je razkrila stanje. Sedaj pa se pojavljajo odpori do te politike. Če ne bomo realno ocenili razvojnih dejavnikov in jih uveljavili skupaj z realnim družbenim planiranjem, bomo zašli v še težji položaj.

TOMAŽ KALIN

## Raziskovanje in nujno potrebni »rizični kapital«

Ko poslušam današnje razprave, sem hkrati zelo zadovoljen pa tudi zaskrbljen. Zadovoljen sem, ker v naši organizaciji (Inštitut Jožef Stefan) že dolgo delamo v skupnih teamih z gospodarstvom. V tej luči je treba gledati tudi na prizadevanja za vzpostavitev Naravoslovno tehnološkega centra, ki ga skoraj do polovice financirata Iskra in Gorenje. To bo mesto, kjer se bodo izpolnjevali novi strokovnjaki v okviru akcije za vzgojo 2000 novih raziskovalcev. Ali bo res prišlo iz raziskovalne sfere 2000 raziskovalcev, saj je slišati, da je ta načrt v nevarnosti?

V referatih je bilo govora o ustanavljanju novih visoko tehnoloških organizacij. Mi smo ustanovili novo enoto, Center za trde prevleke, ki bo pri majhnem številu delavcev ustvarjal visoke prihodke. Miha Tomšič in njegovi sodelavci (vedeti je treba, da takšne akcije vedno vodijo skupine zagrehtih ljudi, ki verjamejo v tisto, kar delajo, ne pa organizacije kot celota) ustanavljajo povsem novo delovno organizacijo v Domžalah, v kateri bo tekla izdelava, trženje in vzdrževanje procesnih naprav za industrijsko energetiko. Tu smo naleteli na hud problem: problem rizičnega ali podjetniškega kapitala. Kljub vsej naklonjenosti, ki jo ima domžalska občina za našo pustolovščino, je bila zmožna prispevati le delček kapitala, ki je potreben za uresničitev tega projekta. Namesto da bi dali tej organizaciji primerno zagonsko osnovo, bomo skušali pridobiti kredite, ki bodo komaj za točko ali dve ugodnejši od komercialnih kreditov. Če želimo, da bodo raziskovalne organizacije ustanavljale propulzivne nove organizacije, kot se to dogaja drugje v svetu, bomo morali poskrbeti za rizični kapital.

Zelo sem tudi zadovoljen, da se vsi strinjamo, da je edini način, da se izvlečemo iz sedanje krize, samo in le samo znanje. Iz zadnjega sestanka CK ZKJ sem po TV ujele, da je nekdo rekel da je treba geslo »... kar je dobro za Forda, je dobro za Ameriko...«, uporabiti tudi v naši deželi. Zaradi tega naj bi bila, tako sem sklepal, neka partijska dolžnost, da vsi podpiramo Jugo. Vsakomur, ki pozna industrijski razvoj, je jasno, da to v Ameriki že zdavnaj ni več res. To je veljalo za obdobje, ko je bila kovinsko predelovalna industrija na

prvi tehnološki fronti. To je miselnost prve ali druge petletke. In to je nekaj, kar me skrbi. Tu prav gotovo le redki mislijo drugače in zato se sprašujem, ali ne prepričujemo drug drugega. Kje pa so tisti, ki jih je treba prepričati? Treba je ponovno povedati, da bomo postali inovativna družba le tedaj, če bo prisotna inovativna nuja kot posledica ekonomske nuje. Drugače bomo o znanosti le govorili, jo obravnavali kot folkloro ali okrasek. Menim, da bi morali v kongresnih dokumentih dati osrednje mesto problemu vzpostavitve takšnega ekonomsko-političnega sistema, v katerem bo raziskovalno-razvojno delo racionalna in edina možna pot, ne pa da znanost odpravimo v posebnem poglavju, kot da jo je dandanes mogoče obravnavati kot sicer zanimivo, pa vendar obrobno človekovo dejavnost.

MIRO MELE

## O motivacijah za kakovostno delo

Ob prihodu na ta posvet sem mislil, da sem prišel zaman. Dopoldanske razprave pa so me ohrabile in za začetek bi povedal anekdoto. Ko sem lani pospravljaj podstrešje, sem našel zvezek Geografskega vestnika, kjer je avtor v enem od sestavkov napovedal energetsko krizo v sedemdesetih letih. Sprašujem se o motivu, ki naj bi ga imel ta avtor za svoje delo, če smo ugotavljali, da se je poraba energije na enoto proizvoda v zadnjih letih povečala, ne pa zmanjšala. Torej strokovnih izsledkov enostavno nismo upoštevali.

Zato hočem govoriti o motivaciji, o tem, kaj nas motivira, da bomo naše raziskovalne dosežke uporabljali v praksi. Govorimo o pospešenih modelih razvoja, o razvoju v delovnih organizacijah, o kakovostnem delu, robotiki, o aplikativnih raziskavah itd. Ali lahko objektivno pričakujemo, da bodo vsi ti elementi prišli do izraza samo skoz neko predpostavljeno visoko zavest vseh udeležencev naše družbene reprodukcije. Ali lahko kot komunisti rečemo, da je to objektivno? Osebnostno mislim, da to ni tako, da moramo ustvariti okolje, iz katerega bodo izhajale objektivne spodbude za tako delovanje in ravnanje. Danes takega okolja še ni in zato tudi ne dosegamo vseh kakovostnih parametrov razvoja.

Ali smo danes sposobni preseči situacijo, o kateri sta razpravljala tovariša Pinter in Stanič? Mislim, da je tovariš Mulej svoji razpravi postavil izhodišča za ustvarjalnejše delo. Geografski vestnik naj ne leži na podstrešju, ampak naj se uporablja pri vsakdanjem delu, pri odločanju.

Motivacija za kakovostno delo je v organizacijah združenega dela velik problem, posebej še ob visoki inflaciji. Tako danes nagradimo vse enako, ne glede na delo, ki ga opravljajo. Slabi delavci ostajajo slabi, dobri pa postajajo slabi. Tu bodo gotovo potrebni frontalni prodori, o katerih je govorila tovarišica pred mano. Prav tako pa bomo morali skrajno resno izvesti diferenciacijo do vseh ljudi, ki vodijo proces dela in upravljanja, o čemer je natančneje govoril tovariš Stanič. Kajti, kakršna je glava, takšen je rep.

Neodgovorno je, da smo med ustvarjanjem in sprejemanjem najpomembnejših dokumentov trošili energijo z oblikovanjem novega zakona o planiranju, ki bi jo lahko učinkoviteje porabili za vsebinsko planiranje našega razvoja.

Mislim, da je ta posvet okrnjen, ker se ga niso udeležili najeminentnejši predstavniki naše ekonomske in družbenih znanosti, ki bi ga lahko s svojimi prispevki obogatili in nakazali poti, kako naj z vso to tehniko in tehnologijo gradimo in gospodarimo za naš boljši jutri.

## Družbena produktivnost

Že v samem pristopu bi morali jasneje poudariti, da so dosežki znanstveno tehnološke revolucije potreben, ne pa tudi zadosten pogoj za učinkovit razvoj v skladu z našimi cilji; le celovit pristop, ki povezuje znanstveno tehnološko revolucijo in našo družbeno revolucijo, je lahko primerna osnova za izdelavo strategije našega razvoja, ki upošteva tako ciljne opredelitve kot materialne in druge omejitve sedanjega trenutka. Kljub nekaterim univerzalnim značilnostim znanstveno tehnološke revolucije je praktična uveljavitev njenih dosežkov v svetu izredno neenakomerno razporejena. Pomen tehnologije za razvoj se lahko realno oceni šele v kombinaciji z družbenoekonomskimi značilnostmi dane države in njenega okolja.

V sedanjih zaostrenih razmerah v svetovnem gospodarstvu se tudi v državah na bistveno višji stopnji gospodarske razvitosti, kot je Jugoslavija oz. Slovenija, pojavljajo resni problemi pri reševanju brezposelnosti, konkurenčnosti na mednarodnem trgu in zagotavljanju gospodarske rasti. Težave pri iskanju izhoda iz sedanje krize v drugih državah opozarjajo, da sta za reševanje obstoječih protislovij družbenega in gospodarskega razvoja pomembnejši sposobnost in pripravljenost družbe za inovacije in spremembe v družbeni organizaciji, zlasti pa za doseganje konsenza pod novimi pogoji kot sama potencialna možnost uvajanja tehničnih inovacij. Od te fleksibilnosti družbe je odvisno, ali bodo potencialne inovacije pravočasno uvedene ob čim manjših družbenih stroških, medtem ko rigidnost družbenih struktur onemogoča oziroma odlaga potrebno transformacijo in s tem vodi k nadaljnjemu zaostrovanju problema. Realne razvojne probleme lahko premaguje samo visoko organizirana družba, ki se je sposobna trdovratno bojevati za svoje cilje in ki z aktivno politiko pravočasno odstranjuje prepreke, ki izhajajo iz lastnih protislovij in zunanjih razmer.

Pospešeni tehnološki razvoj v svetu vstopa v kvalitativno novo fazo, iz katere bo razviti svet izšel z bistvenimi spremembami, kar zaostčuje problem našega zaostajanja za njim. Zato so pričakovane spremembe na tem področju hkrati priložnost in izziv za prilagajanje in uvajanje teh potencialnih možnosti v naše gospodarstvo in tudi za vključevanje v mednarodno delitev dela na eni strani in resna grožnja za nadaljnje slabšanje konkurenčne sposobnosti marsikatere panoge oziroma dejavnosti slovenskega gospodarstva v jugoslovanskih, zlasti pa mednarodnih okvirih, na drugi strani – če ne bomo vodili aktivne politike kakovostne preobrazbe gospodarstva in prilagajanja novim razmeram doma in v svetu ter v tem tudi uspeli. Jasno pa je, da bomo morali, figurativno rečeno, zelo hitro teči že samo zato, da zadržimo svoje mesto v svetu; še veliko več pa bomo morali storiti, če ga bomo hoteli izboljšati.

Moramo se otresti miselnosti, da bomo dosegli dobre rezultate brez znanja in navora, da s tem, da za nekaj glasujemo, to pomeni že tudi najugodnejšo rešitev z družbenega stališča. Zavedati se moramo, kako zahteven je v zgodovinski perspektivi naš cilj, da sočasno poskušamo zadovoljiti načela demokratičnosti, enakopravnosti in učinkovitosti.

Če izhajamo iz splošne analize, sta v sistemih z državno oziroma družbeno lastnino glede učinkovitosti kot glede demokratičnosti in procesu odločanja dva glavna tipa odstopanj od idealne perspektive, ki omogoča največjo možno učinkovitost s stališča gospodarstva kot celote pri najširši demokraciji delovnih ljudi pri določanju splošnega družbenega interesa. Če poenostavimo, prvi tip deviacij se lahko pojavi na ravni države, drugi pa na ravni podjetij. Na strani države gre lahko za to, da državne ali politične strukture prevzamejo več moči odločanja, kot je v določenih zgodovinskih razmerah objektivno potrebno, ali pa to, da neke nujne centralne funkcije niso bile zagotovljene pravočasno ali dovolj kvalitetno, kar prav tako zmanjšuje učinkovitost celotnega gospodarstva in pogosto vodi k povečani intervenciji države v številnih konkretnih zadevah prav zaradi tega, ker država prej ni zagotovila ustreznijših drugih metod koordinacije.

Drugi tip odstopanja se lahko pojavlja na ravni podjetja, če se relativna samostojnost javnih podjetij izkorišča za sebične interese na račun družbenih (pri nas karakteriziramo to kot skupinsko lastninsko obnašanje) ali pa če podjetje ne želi prevzeti rizika in ekonomske odgovornosti za samostojnost v okviru družbenih kriterijev in usmeritev in zahteva zaščito države ne glede na dosežene rezultate. V praksi je problem še toliko večji, ker se pomanjkljivosti na makro- in mikroravni med seboj ne kompenzirajo, temveč se zaradi kompleksne povezanosti multiplicirajo.

Omejen prostor diskusije ne dopušča aplikacije te teoretske sheme na jugoslovanski primer. Za oceno družbene produktivnosti pa so odločujoči naši skupni učinki in ti so daleč od potencialnih možnosti našega sistema. Učinkovitost osnovnih sredstev v družbenem sektorju pada že od začetka 60. let v vseh republikah in pokrajinah. Tako je npr. učinkovitost opreme med letoma 1955 in 1983 padla za okoli 35% v povprečju za Jugoslavijo, vrednost za Slovenijo je pod jugoslovanskim povprečjem. Praktične, velikokrat voluntaristične odločitve so torej omogočale vse vrste omenjenih odklonov od najugodnejših dolgoročnih družbenih učinkov. Gre za velikanska sredstva in za nujen preobrat, ki ga nakazuje program ekonomske stabilizacije, katerega realizacija je v veliki zamudi.

Zato bosta gospodarski in družbeni razvoj v prihodnjem obdobju veliko bolj zahtevna (z večjimi nevarnostmi pa tudi priložnostmi), kot je bilo to v preteklosti. To ne velja le za gospodarske in tehnološke vidike, ampak bodo tudi procesi odpadanja slabih proizvajalcev, prekvalifikacije in prezaposlitve, potrebne spremembe v miselnosti in obnašanju in povečani odgovornosti in selektivnosti z družbenega stališča veliko bolj zahtevni, kot je bila dosežanja strategija razvoja. Alternativa je jasna: če nismo pripravljeni v praksi, in ne le v besedah, v znanje več vlagati in ga uporabljati pri odločitvah, lahko pričakujemo nadaljnje upadanje učinkovitosti in standarda. Za preobrat pa je potrebno oboje: znati in hoteti. Niti eno niti drugo samo zase ni dovolj.

ERIK VRENKO

## Resolucija in začasne rešitve, razhajanje celote in delov

Rad bi pojasnil, kaj za nas pomeni pojem fundamentalne raziskave. Temeljna je tista raziskava, ki po svoji naravi teži k posplošitvi znanja o sistemih, ki so pomembni za celoten gospodarski in družbeni razvoj.

Drugič, že uvodoma sem opozoril, da je pri nas sistemski problem potem, ko naredimo projekcijo razvoja in predlagamo strategijo kot odgovorno obnašanje cele vrste subjektov, da del in celota pogosto razpadeta. V sedanji resoluciji, za primer, so vsa naturalna oprijemališča za kvantifikacijo v raziskovalni dejavnosti taka, kot smo jih v strategiji začrtali. Predviden je bil ukrep za začasno podaljšanje financiranja družbenih dejavnosti do marca po sedanji prispevni stopnji. Začasne prispevne stopnje, ki so podaljšane sedanje, dejansko ne realizirajo začrtanega. Zato moramo doumeti, da gre za pojav pri pripravi dokumentov, ko se nekaj proglaši za letoletno zadevo, čeprav še ni bilo nikjer tako odločeno. V resoluciji tudi piše, da se bomo o selekciji v znanosti pogovorili tudi na Zboru združenega dela, ker prednostnih področij ne moremo določiti, dokler o tem ne odloči tudi Zbor združenega dela. Dejanske materialne možnosti bodo znane šele po razpravi v tem zboru, zato zdaj ne bi mogel reči, da je že kaj dokončno.

## Dolgoročno sodelovanje med gospodarstvom in znanstveno-raziskovalnimi institucijami

Za nadaljnji razvoj naše raziskovalne dejavnosti bomo morali predvsem zagotoviti mlade, ustvarjalne in visokostrokovne ljudi. Prav gotovo se te trditve prof. R. Blinca vredne vse pozornosti. Farmacevtsko-kemična industrija, v kateri delam, potrebuje za svoj nadaljnji razvoj številne vrhunske dosežke sodobne znanosti in tehnologije. Pri našem raziskovalnem delu postaja interdisciplinarnost med vedami, kot so kemija, biologija, medicina, fizika, matematika, vse pomembnejša; tako nastajajo nova področja znanosti in nove vede, kot so biokemija, bioinženirstvo, genetski inženiring, molekularna biofizika itd.

Silovita in naravnost grozljiva dinamika razvoja interdisciplinarnih ved pa napoveduje, da bomo v medicini kmalu po letu 2000 zamenjali vsaj 40% zdaj znanih in uporabljenih zdravil z novimi, ki jih odkrivajo predvsem na naštetih novih interdisciplinarnih področjih. Sodobne raziskave in kakovosten razvoj zahtevajo mlade in strokovno usposobljene ljudi, ki morajo znati uporabljati sodobno raziskovalno opremo za najrazličnejše meritve, kot so mesna in NMR spektrometrija, UV in IR spektroskopija, laserska granulometrija, HPLC in plinska kromatografija, diferenčne termične analize itd. Moderno opremo, ki je seveda opremljena z ustreznimi mikroračunalniki, tudi izredno hitro dopolnjujejo in izpopolnjujejo. Letos se je prvič zgodilo po dolgih letih raziskovalne »suše« (ali »more«), da je Raziskovalna skupnost Slovenije namenila skoraj 3 milijone \$ za nakup raziskovalne opreme. Tudi pri nas v DO Krka smo namenili skoraj 600.000 \$ za nakup raziskovalne opreme. Vso novo in sodobno raziskovalno-analitsko opremo pa bomo morali čim bolj smotrno izkoriščati in seveda v podrobnostih obvladovati tehnike in znanja na posameznih specifičnih področjih. Zato morajo naše pomembnejše samostojne raziskovalne institucije in raziskovalne enote v večjih delovnih organizacijah omogočiti mladim raziskovalcem ustrezne strokovne specializacije doma in predvsem v svetu. Mladi ljudje lahko prav gotovo pridobijo v kratkem času ogromno znanja in izkušenj, če jim le omogočimo strokovne stike v naprednih znanstveno-raziskovalnih centrih v svetu.

Nekateri naši priznani znanstveniki in vodilni strokovnjaki z univerz, raziskovalnih inštitutov in gospodarstva so si v svetu s svojim delom in svojo poslovnostjo pridobili dobre sodelavce in iskrene prijatelje, zato bi bilo prav, da mladim na vse možne načine le omogočijo realizacijo različnih strokovnih specializacij.

Treba bo tudi korenito spremeniti učne programe tudi pri visokošolskem študiju in omogočiti mladim študentom, da se seznanijo s sodobnimi dosežki novih »interdisciplinarnih« ved. Univerzitetni profesorji bi morali resnično posredovati najnovejše in vrhunske dosežke raziskovalno-razvojne dejavnosti v svetu. Univerza naj bi se še tesneje povezovala z združenim delom, predvsem pri načrtovanju in realizacijah novih učnih programov, magistrskega študija, specializacij in vseh drugih oblik izobraževanja. Na vsak način bi morali vpeljati povsod in za vse strokovnjake sisteme permanentnega izobraževanja. Ker vsi vemo, da znanje zastara danes že kar v nekaj letih, je torej prav, da se vedno izobražujemo in da se vedno učimo novih spoznanj in resnic na področju znanosti in raziskovalno-razvojnega dela. Nekateri strokovnjaki iz industrije pa tudi iz raziskovalnih ustanov na to pozabljajo in s tem hromijo naše raziskovalne sile, predvsem pa onemogočajo uspešno sodelovanje med raziskovalci in gospodarstveniki.

Mislím, da naša delovna organizacija KRKA dobro sodeluje z univerzitetnimi in znanstveno-raziskovalnimi institucijami. Z veseljem vam lahko povem, da uspešno sodelujemo zlasti z Univerzo Edvarda Kardelja, predvsem s FNT, Strojno fakulteto, Medicinsko fakulteto, Biotehnično fakulteto in seveda tudi s Kemijskim inštitutom Boris Kidrič in Inštitutom Jožef Stefan. Naša delovna organizacija ima z vsemi naštetimi (in nenaštetimi) inštituti dolgoročne sporazume o sodelovanju in na njihovi osnovi številne in konkretne

kratkoročne pogodbe za izvajanje pomembnih raziskovalno-razvojnih projektov. Pri naših številnih odkritjih (patentih) in inovacijah so naši sodelavci priznani univerzitetni profesorji in raziskovalci iz posameznih institutov. Rezultati našega skupnega in povezanega raziskovalno-razvojnega dela se kažejo v lepih poslovnih uspehih naše farmacevtsko-kemične industrije na domačem tržišču, predvsem pa v izvozu.

DO Krka ima tudi široko zasnovano politiko štipendiranja mladih, s posebnim ponosom pa tudi lahko povemo, da smo letos že petnajstič podelili skupaj nad 900 Krkinih nagrad študentom visokošolskega študija vse Jugoslavije in učencem dolenskih srednjih šol in dijakom iz našega zamejstva.

V bodoče si želimo, da bomo v Sloveniji in Jugoslaviji bolj spoštovali in cenili znanje, da bomo veliko več vanj vlagali in končno, da bomo usposobili naše mlade strokovnjake za pomembne dolžnosti na širokem področju ustvarjalnega in razvojno-raziskovalnega dela. Vsi bi morali doumeti najpreprostejšo resnico, da je največja moč in najmočnejše orožje znanje, s katerim se bomo lahko uveljavili v svetu. Dokazali pa mu bomo, da smo pametni, domiselni, ustvarjalni, predvsem pa pošteni ljudje.

JOŽE VIŽINTIN

## Znanje za prihranek energije in materialov

K temu, kar smo danes že slišali, bi rad dodal še dve stvari, za kateri mislim, da bi ju bilo treba upoštevati pri oblikovanju razvojne strategije. Dr. Kolar je v svojem prispevku zapisal, da brez materialov ni tehnološkega napredka. Mislim, da je to resnica. Z naftno krizo leta 1973/74 so se v razvitem svetu streznili ne le na področju energetskih surovin, ampak tudi pri drugih mineralnih surovinah. Zaloge teh surovin so v svetu končne in neobnovljive, zato lahko povzročijo neslutene gospodarske in politične probleme. Pomanjkanju surovin in energije se pridruži onesnaževanje okolja. Trikotnik surovine, energija, okolje nas sili v realnost razvoja znanja in industrije. Ugotovitve Biroja za geologijo in rudarstvo v Zvezni republiki Nemčiji o surovinah so vse prej kot optimistične.

Poglejmo nekatere rezultate. Analiza ugotavlja, da imajo ob upoštevanju sedanje rasti potrošnje nekatere surovine izredno kratko življenjsko dobo. Mednje spadajo: svinec 43 let, baker 70 let, mangan 69 let, molibden 88 let, srebro 22 let, cink 34 let, volfram 49 let, kobalt 112 let in nikelj 110 let. Naštete surovine so ključnega pomena tudi za naš nadaljnji razvoj, saj jih večinoma uvažamo. To pomeni, da bomo v bližnji prihodnosti v veliki odvisnosti od pridobivanja kakovostnih jekel, ki so potrebna za prehod na nove kakovostne proizvode. Države EGS danes uvažajo že 75% vseh potrebnih surovin, medtem ko Japonska 90% vseh potrebnih surovin. V teh državah tudi največ vlagajo v razvoj novih materialov. V Jugoslaviji pogrešamo na eni strani sistemske ukrepe, s katerimi se bi obvarovali pred poglobljanjem surovinske odvisnosti, na drugi strani pa posvečamo premalo skrbi prihranku energije in materialov. Sedanje gospodarske razmere to še poslabšujejo. Zaradi hitrih in kratkovidnih zaslužkov proizvajalci izvažajo surovine in grobo obdelane polizdelke. To pa je v nasprotju s tistim, kar bi morali doseči in preseči z našimi novimi resolucijami. Poglejmo, kaj se da pravzaprav z uporabo znanja storiti tudi pri prihranku določene energije in materialov. Analize, ki so jih opravili v Angliji, kažejo naslednje podatke:

V nekaterih deželah sveta so analizirali samo izgube zaradi obrabe in trenja in dobili take podatke. Zvezna republika Nemčija ima na tem področju za 10 milijard nemških mark izgub letno, Anglija 6 milijard, Združene države 200 milijard, Sovjetska zveza 21 bilijonov rubljev letno. Zaradi obrabe nastanejo poškodbe na strojih, ob njihovem popravilu pa v proizvodnji. Letne izgube zaradi zastojev so v Združenih državah 40 milijard nemških mark, v Sovjetski zvezi pa 49 milijonov rubljev.

Prav tako so analizirali, kaj bi se dalo prihraniti na tem področju. Ugotovili so, da bi se lahko prihranila skoraj 2 odstotka bruto nacionalnega produkta, kar je ogromen prihranek in pravzaprav več kot danes vlagamo v znanost in mogoče še v katero drugo vejo. Prihranki se kažejo predvsem pri zmanjšanju naložb, daljši življenjski dobi strojev, zmanjšanem vzdrževanju in zamenjavi rezervnih delov, prihrankih energije in boljšem izkoristku delovnega časa in strojev. Natančno stanje na tem področju v Jugoslaviji ni znano, ampak s pomočjo angleške metodologije sem izračunal, da bi te izgube znašale v Jugoslaviji 1,4 do 2 milijardi dolarjev letno oziroma 2 do 3 odstotke nacionalnega družbenega proizvoda. V Sloveniji pa 200 do 300 milijonov dolarjev letno. Kot osnovo za oceno sem upošteval leto 1982.

Prihranke so izračunali tudi v drugih deželah in so naslednji: Anglija bi lahko prihranila od 500 do 700 milijonov funtov, Amerika 16 milijard dolarjev, Zvezna republika Nemčija 5 milijard DM letno. Analogno temu sem izračunal, da bi v Jugoslaviji lahko prihranili 300 do 500 milijonov dolarjev letno. Prihranke bi lahko vlagali v nove proizvode, novo tehnologijo in novo znanje. S prihrankom materiala bi zaščitili okolje in prihranili dragoceno energijo. Da bi pa to dosegli, je pa po mojem osebnem prepričanju potrebno največ energije in dela vložiti v raziskave in razvoj novih materialov, izpopolnitev konstrukcijsko oblikovne tehnike in razvoj metod za vnaprejšnjo odkrivanje okvar na strojih in napravah.

VITO TURK

## Od načrtov k uresničevanju

Situacija, v kateri smo in o kateri danes razpravljamo, je seveda rezultat nevlaganja v znanje oziroma velikokrat tudi nerazumevanja za potrebe po znanju. Ves čas, vsa zadnja leta, smo vedno manj in manj vlagali v znanje. Morda je izjema le 1985. leto, ko smo približno lovili inflacijo. To pa seveda ne pomeni, da smo tudi več vložili. V tem času smo priče tudi različnim parolam, ki smo jih prebirali v dnevnem časopisju, kako znanje potrebujemo in kako je deležno vse podpore. Morda moralne! To pa seveda ni dovolj. Menim, da se vsi zavedamo, da brez denarja ni znanja, brez tega pa ni razvoja. To torej pomeni, da moramo denar vlagati v znanje, vlagati v ljudi in opremo, da obnovimo tiste razmajane temelje oz. zgradimo nove, na katerih bomo lahko naprej delali.

Ni primerne kadrovske baze, tako na univerzi kot na inštitutih. Mladi se vedno manj odločajo za raziskovalni poklic, ker vidijo pred seboj težave. To je razvidno iz števila vpisanih na tretjestopenjskem študiju. Kako pa naj bi se odločil diplomant za magistrski študij, ko so znašale štipendije stažistov v mesecu septembru 1985 okoli 35.000 dinarjev, sedaj v decembru pa po merilih rSS okoli 53.000 dinarjev? Če pa se diplomanti zaposlijo v industriji ali celo v drugih negospodarskih vejah, dobijo takoj vsaj okoli 100.000 dinarjev. Nujna posledica tega je, da se vse manj mladih odloča za podiplomski študij, pa tudi to, da se v povprečju raziskovalci zelo hitro starajo in ni pretoka kadrov. Problem je tudi v tem, da pri nas po doktoratu raziskovalci težko najdejo zaposlitev v industriji, ker se jih velikokrat (recimo temu kar običajno) tam otepajo. Res pa je tudi, da si doktoranti zaradi različnih razlogov ne želijo prehoda. Zunaj je to preprosto urejeno, npr. v Nemčiji, kjer mora doktorant po opravljenih študijah na univerzi ali inštitutu oditi na drugo delovno mesto. Mislim pa, da je glavni problem v tem, da mora gospodarstvo začutiti nujno potrebo po večjem znanju, kar se bo pokazalo v novih kvalitetnih proizvodih. Dokler tega ni ter rešujemo »zgubaše« z dotacijami, toliko časa se bodo tudi druge stvari težko spreminjale.

Nadaljnji problem je izpopolnjevanje v tujini. Ker smo tehnološko zaostali, tudi za tujino nismo zanimivi. Le redko še uspemo plasirati mlade raziskovalce na podoktorske specializacije v tuje raziskovalne laboratorije, pri čemer naj bi stroške bivanja pokrivali tujci. Naše možnosti štipendiranja pa so silno skromne. Iz lastnega primera bom navedel, da nam

je uspelo pridobiti tuje štipendije oz. recimo temu plače, za sedem mlajših raziskovalcev, ki delajo na sorodni problematiki v tujini. Nedvomno se bodo tam tudi izpopolnili in prinesli novega znanja. Pa vendar nam ne uspe praktično poslati mladih na študij novih tehnologij, npr. genskega inženirstva. V tujini so zainteresirani, da pridejo k njim že kadri z znanjem. Ta problem je možno reševati le z lastnim štipendiranjem. Ne pričakujemo, da nam bodo drugi, še zlasti tujci pomagali, saj to ni v njihovem interesu.

Nadalje moramo zagotoviti materialna sredstva za normalno delo, kot so npr. kemikalije, da o opremi niti ne govorim, ker to vsak dan ponavljam. Npr., ne bo možno delati genskega inženiringa, če bomo morali čakati na nujno potrebne kemikalije cele mesece. Pri tem delu se pogosto uporabljajo »sveže« substance, ki jih moraš dobiti v nekaj dneh in to se naroča po telefonu oz. teleksu. Kako bomo to reševali v sedanjih zamotanih razmerah ob komplikacijah z devizami in bančnim poslovanjem, da ne omenjam carinskih predpisov. Veliko tega bo potrebno urediti.

Sedaj smo v fazi srednjeročnega planiranja. Nujno so nam potrebne temeljne raziskave, da dobimo znanje, ki ga bo možno uporabiti tudi za reševanje aplikativnih raziskav. Ni kvalitetnih aplikativnih raziskav brez znanja. Seveda pa se bomo morali dogovoriti, kaj bomo raziskovali, katera področja bomo pospešeno raziskovali, kaj pa opuščali ali le sledili tokovom v svetu. Če govorimo npr. o biotehnologiji, bomo podpirali bolj moderne usmeritve in ne vse tisto, kar sicer sodi v biotehnologijo. Tudi bo nujno preseči sedanjo razdrobljenost na tem področju. Tudi nobena EUREKA ali Eurobio nam ne bosta pomagali, če ne bomo sami vlagali v tisto, za kar menimo, da je pametno.

Naj sklenem: veliko časa smo v tem letu porabili – upam, da ne zapravili – za planiranje za naslednje obdobje. To smo delali resno in s preudarkom. Naj bi se to tudi konkretiziralo in ne ostalo zapisano le v dokumentih, na katere se bomo sicer lahko sklicevali, še naprej pa ostajali pri starem.

ANDREJ KIRN

## Ekološka kriza, zveza komunistov in znanstveno-tehnološka revolucija

*(Razširjeni diskusijski prispevek)*

Družboslovni prispevki so na našem posvetovanju dokaj skromno zastopani. Opozoril bi na nekatere teoretske, filozofske razsežnosti naslovne tematike. Današnje srečanje pa tudi druga tovrstna posvetovanja nudijo Zvezi komunistov Slovenije strokovno podlago, da izoblikujejo svojo idejno platformo na tem področju za 10. kongres ZKS. Zveza komunistov mora prek delegatskega sistema izbojevati bitko za drugačno razporeditev narodnega dohodka v korist produkcije in uporabe znanja. Gre za nekakšno »prvobitno akumulacijo kapitala«, s pomočjo katere bi se lahko vključili v tokove sodobne znanstveno-tehnološke revolucije. Če nam to ne bo uspelo, bo to velik družbenopolitični zgodovinski poraz zveze komunistov, ki jo lahko izrine iz njene zgodovinske avantgardne vloge. Morda stojimo na razpotju, ki ni nič manj težavno in nič manj usodno, kot je bilo leto 1941. Povečanje sredstev še ni avtomatično zagotovilo, da bodo tudi rezultati veliki, je pa to nujni materialni pogoj za našo prihodnjo ekonomsko in politično samostojnost.

Zel bi pritisniti na struno, ki ni v popolnem sozvočju s celotnim razpoloženjem in načinom razmišljanja. Izhajamo iz samoumevne postavke, da je najbolj pravilna tista pot, ki jo je ubral razviti znanstveno-tehnološki svet. Ve pa se, da nekateri kritični miselni tokovi na Zahodu (filozofski, ekonomski, sociološki, politološki) postavljajo to civilizacijsko usmeritev



visokorazvitih družb pod vprašaj. Sami se gotovo ne bomo rešili, toda lahko pa na tej najmodernejši elektronsko opremljeni »ladji« potonemo z drugimi vred. V mislih imam mogočno ekološko čer. Vesel sem, da je tudi tovariš Marinc opozoril na to razsežnost, ki je ne razumemo v vsej globini in širini in ki jo podcenjujemo, kot da gre za nekakšno obrobno zadevo. Med seboj so usodno povezane tri stvari: ekološki, tehnološki in ekonomski sistemi. Za razumevanje te mreže povezav so narejeni komaj prvi teoretski koraki.

S tehnološkimi preobrazbami po drugi svetovni vojni so povezani naslednji trendi:

- rast produktivnosti dela,
- znižanje produktivnosti kapitala,
- znižanje produktivnosti energije,
- vse večja degradacija okolja.

Ekološka kriza je izraz rastoče ekonomske krize, ki pomeni krizo reprodukcije kapitala, vendar ne samo njega, temveč razširjene reprodukcije sploh. Prehod h kompleksni, visoko produktivni, kapitalno intenzivni tehnologiji povečuje entropijo energije, snovi in s tem tudi degradacijo okolja. Žaenkrat ni upanja, da bi sodobna znanstveno-tehnološka revolucija v obstoječih družbenoekonomskih odnosih in pri splošnem tipu družbene organiziranosti spremenila obstoječe trende, ki se ne uveljavljajo samo za kapital, ampak tudi za razširjeno reprodukcijo v socializmu. Obstoječa protislovja bodo privedla v totalno krizo reprodukcije ali pa bodo v svetovnem merilu spremenila dosedanje usmeritve razvoja znanstveno-tehnološke revolucije. Visoko produktivne tehnologije so bile »odkopljene« tudi za ceno rastoče degradacije okolja. Ta cena postaja eksistenčno previsoka, ogrožajoča in je ne bo več mogoče plačevati v nedogled.

Prehod od železa, usnja in stekla k plastiki, od volne in bombaža k umetnim vlaknom, k prevladi avtomobilskega prometa (tovora in ljudi) nad železniškim, ki je energetsko bolj učinkovit, manj entropijski, prehod od mila k detergentom, od organskih h kemijskim gnojilom . . . , po Barry Commonerju ni bil izsiljen zaradi fizičnih meja ali zaradi nekakšnega iracionalnega gona po rasti, temveč je bil posledica premišljene človeške akcije, motivirane s profitom.<sup>1</sup> Kaj pa je motiviralo in narekovalo ta prehod v socializmu? Mednarodna ekonomska odvisnost in povezanost, dohodek ali produktivnost dela? Sposobnost reprodukcije je načeta pri motorju produkcijskega sistema: energetiki.

Zmožnost obnavljanja razširjene reprodukcije se je najočitneje pokazala pri kapitalno intenzivni jedrski energetiki. Energetski sistem ima vgrajeno inflatorno tendenco. Prav proizvodnja energije pa v največji meri prispeva k onesnaženju okolja. Obstoji globok konflikt med biologijo ekosistemov in termodinamiko obstoječih energetskih virov. To protislovje še pogloblja neracionalno trošenje in razsipavanje energije. Za ZDA Barry Commoner ocenjuje, da se 85 % uporabljene energije neučinkovito izgublja in ni uporabljena za delo (citirani vir, str. 216). Za naše razmere pa je znano, da na enoto družbenega proizvoda porabimo izredno velike količine energije. Povečali sta se količina energije in kapitala za opravljanje enake naloge, zmanjšala pa se je količina dela za doseganje enakega rezultata, toda hkrati s tem pa se je vpliv na okolje slabšal.

Takšen univerzalen planetarni trend, na katerega smo tudi mi usodno priklenjeni, vodi k temu, da se vse bolj prikrivajo ekološke, fizične in ekonomske omejitve razširjene reprodukcije. Obstojijo gornje teoretske in praktične meje, kolikšen del družbenega proizvoda se lahko pretvori v nove investicije. Tendence h kapitalno intenzivni, kompleksni in delovno produktivni tehnologiji se bliža ne samo k družbeno konkretnim prehodnim omejitvam, ampak k načelnim omejitvam navedenega razmerja. Manifestacija tega protislovja je pomanjkanje kapitala za investiranje. Rast konstantnega kapitala znižuje produktivnost kapitala. Ker produktivnost kapitala pada, je potrebno vedno več kapitala, da bi se vzdrževala ista stopnja outputa. Isti vir, ki naj bi ublažil pomanjkanje razpoložljivega kapitala, vodi k znižanju produktivnosti kapitala, ker zahteva povečanje investicijskega kapitala za isti obseg produkcije. Pot, ki jo je zgodovinsko diktiral kapital in ji sledi tudi socializem, to je h kapitalno intenzivni, kompleksni in delovno produktivni tehnologiji, se zapleta v nerazrešljiva ekonomsko-politična in ekološka protislovja.

Razrešitev tega protislovja bo v temelju spremenila naš dosedanje, ustaljen pogled na znanstveno-tehnološki napredek tako v družbenem kot tudi v ekološkem smislu. Spremenila

pa se bo sama vrednost in praktična podoba tega napredka. Zaradi trenutnih težav in stisk se mi na ta obrat niti praktično niti smiselno ne pripravljamo, ne na ravni prevladujoče znanosti in ne na ravni družbenopolitične programske dolgoročne platforme. Izgleda, da potrebe, pogoji in samonikle prisile še niso dovolj dozorele za takšen obrat, neizdelano in megleno pa je še tudi samo mišljenje te močne drugačnosti. Njegova močna in prepričljiva stran je v tem, da poudarja, da po starem ni več mogoče, njegova zgodovinska nemoč pa je v tem, da še ne ve, kako znanstveno-tehnološko, ekonomsko, civilizacijsko ubrati drugačno pot, ko pa kapital neusmiljeno diktira svojo znanstveno-tehnološko strategijo in s tem tudi sedanje in bodoče ekološke in materialne življenjske pogoje ljudi.

Znanstveno-tehnološka revolucija bo kritično zaostрила vse štiri pogoje reprodukcije: ekološkega, fizičnega (naravni viri), družbeno-ekonomskega (zaposlitev in razpoložljivost investicijskega kapitala) in ideološko-političnega (rastoča idejno-politična neidentifikacija s sedanjo civilizacijsko usmeritvijo in načinom življenja). Če je ta prognoza točna, ostane neizdelan odgovor na konkretno vprašanje: kakšno idejno in politično strategijo družbenega razvoja naj oblikuje Zveza komunistov? Kratkoročno so kompromisi neizogibni z obstoječimi svetovnimi trendi, toda dolgoročno bi bilo usodno, če bi Zveza komunistov ostajala zgolj njihov protagonist, ne pa tudi teoretski, idejni, politični kritik in strateg novega produkcijskega načina ter nove kvalitete materialnega in kulturnega življenja ljudi in novega sožitja in sprave med družbo in naravo.

Nedvomno dokazujejo mnoge stvari, da smo v velikem procesu revolucionarne znanstveno-tehnološke in ekološke preobrazbe celotne civilizacije. Občuti se nelagodnost s samim izrazom »znanstveno-tehnološka revolucija«, ker se ve, da ne gre zgolj za revolucijo v znanosti in tehnologiji, ampak gre za preobrazbo celotnega načina življenja, vseh delovnih procesov in s tem tudi za preobrazbo človeka samega in družbenih odnosov ali v smeri tehnokratskega etatičnega kapitalizma in socializma ali celo ekofašizma ali humanega ekološkega samoupravnega socializma.

Zametek znanstveno-tehnološke revolucije (ZTR) je zaslužil in baje tudi prvi uporabil ta izraz že tik pred drugo svetovno vojno John Desmond Bernal, angleški biokemik, kristalograf, sociolog in zgodovinar znanosti ter revolucionarni humanist in komunist. Dojeti družbeno, znanstveno, filozofsko globino in širino tega procesa je izredno pomembno za celotno politično koncepcijo in strategijo družbenega razvoja. Naša percepcija tega procesa je še izredno enostranska in se izčrpa v konkretnih znanstveno-tehnoloških zahtevah in programih ter v ekonomskih ter tu in tam še v socioloških analizah.

Vsi politično-ekonomski programi so še vedno programi hitrejši ali počasnejše eksponentialne rasti. Nobeden še ni vzel resno v zakup spoznanje, da trajna eksponentialna rast ni mogoča na omejenem planetu, kjer obstaja surovinska, energetska, prostorska omejenost pa tudi omejenost biosfere, da prenese določeno stopnjo in obseg ekološke degradacije. To resnico so na različne načine obdelali in predstavili nekateri svetovni modeli. Vsebinsko in kritično metodološko rekapitulacijo teh modelov se najde v knjigi Donelle Meadows, John Richardson, Gerhart Bruckmann: *Groping in the Dark*, ki je izšla 1982 v znamenju desete obletnice izdaje knjige Rimskega kluba *Meje rasti* (1972). Obnašamo se tako, kot da je vprašanje ekoloških omejitev razvoja čisto akademsko spekulativno tuhtanje, ki bo mogoče kdaj imelo kakšno praktično vrednost, toda zaenkrat da nima nikakršne in slediti mu, bi pomenilo podpisati svojo lastno politično-ekonomsko obsodbo v pomenu popolne ekonomske stagnacije in svetovne izoliranosti.

Nekaterim zahodnim avtorjem je ravno razvoj računalništva in mikroelektronike bil vzpodbuda za temeljit pretres celotne filozofske in tehnološke tradicije. Tu mislim na taka dela kot David Bolter, *Turing's Man. Western Culture in the Computer Age* 1984 ali Egbert Schurman, *Technology and the Future. A Philosophical Challenge*, Toronto 1983.

Nihče ne ve, ali bo družbeno koriščenje možnosti znanstveno-tehnološke revolucije potrdilo Heglovo linijo, da napredek človeškega uma ni napredek človeške sreče, ali pa se bo potrdila Marxova politično-humanistična revolucionarna vizija, da nove produktivne sile in v našem primeru nove tehnologije in nova znanstvena spoznanja, zahtevajo drugačne ljudi, drugačnega subjekta zgodovine. Zahtevajo pa še zlasti drugačno družbeno-politično zavest naravoslovne-tehnične in znanstvene inteligence sploh, zlasti pa še subjektov družbenega

odločanja. Nihče ne more ostati nevtralen glede na možni izhod Heglove ali Marxove alternative. Marx je bistvu obnovil Aristotelovo prepričanje, da vse znanje teži k dobrem, če so zato dane ustrezne družbene predpostavke, v katerih se znanja producira in uporablja. Heglova zvižanost uma, ki izkorišča naravne zakone, vedno priira za hrbtom samih ustvarjalcev, inovatorjev in celotne družbe neko zlo, neko nevšečnost, ki jo nihče ni planiral ali hotel. Te senčne strani so na začetku popolnoma zanemarjene, minimizirane zaradi svetlih obetov pozitivnih možnosti. Šele ko so slabe strani dovolj dozorele in se razrasle, so ljudje prišli do bridkega spoznanja, da so bile njihove dobrobiti odkupljene za visoko ceno. Tako se je dogajalo v človeškem napredku in ne izgleda, da bo v bodoče kaj drugače. Tako je bilo z uvajanjem avtomobilske industrije, električne energije, jedrske energije. Na podoben način se razmišlja sedaj o biotehnologiji, genskem inženiringu, mikroelektroniki, računalniški tehnologiji in o možni vsesplošni nekonfliktni uporabi sončne energije ipd. Pogrešam konfliktni, protislovni pogled na vsak tehnološki napredek. Žal pa prevladuje enodimenzionalno, nekonfliktno mišljenje. Šele surova realnost strezni enodimenzionalno evforijo. S tem ko sta Marx in Engels poudarila predvsem zlo, ki izhaja iz družbene sprege med znanostjo-tehnologijo in kapitalom, sta preprečila družbeno apologetiko, ki bi se skrivala za kritiko znanosti in tehnologije kot take, a pustila bi nedotaknjeno njeno družbeno formo in funkcijo. Toda iz tega bi bilo napačno zaključiti, da Marxu in Engelsu ni bila poznana Heglova senca zla, ki jo ne poraja samo znanstveno-tehnološko visoka razvita razredna družba, ampak leži globlje v sami naravi praktičnega tehnološkega koriščenja znanstvenih možnosti. To je prišlo do izraza predvsem v njunem ekološkem spoznanju, da je težko predvideti dolgoročne negativne posledice ter v zagonetni misli, da se naravne sile človeku maščujejo tako, da se mora podrediti njihovem gospodarstvu, ko jih uporablja. Humanistična teoretska daljnovidnost Zveze komunistov mora stalno bdeti tudi nad to senčno negativno platjo ekonomsko-tehnološkega napredka. Zlasti še to velja za destruktivno ekološko dimenzijo napredka, ki je postala že dovolj grozljiva in vsesplošno navzoča, tako da že izziva upravičeno resno zaskrbljenost in odpore ljudi.

Ves razvoj civilizacije in kulture je bil odkupljen ali za ceno izkoriščanja ljudi ali pa za ceno spreminjanja in nasilja nad integriteto samoniklih ekoloških sistemov. Zaenkrat še ne vidim osnove, da bi sodobna znanstveno-tehnološka revolucija kot se odvija v obstoječih ekonomskih sistemih, lahko kaj bistveno spremenila dosedanja prakso, čeprav bo to prineslo s seboj nesluteno razdejanje naravne osnove človekovega življenja in produkcije. Strinjal bi se s tistimi, ki ocenjujejo, da znanstveno-tehnološka revolucija lahko uspe samo kot ekološka revolucija produktivnih sil, ali pa bo popeljala človeštvo v popolno brezizhodno slepo ulico.

Ekološko usmerjena družbeno kritična politična ekonomija razvoja lahko vsestransko poglobi naše razumevanje sodobne protislovne povezanosti ekoloških, produkcijsko-tehnoloških in politično-ekonomskih sistemov. Enega izmed zametkov takšne politične ekonomije vidim v delih Barry Commonerja, *The Closing Circle* 1971 in *The Poverty of Power. The Energy and Economic Crisis*, London 1976. Sem pa bi lahko uvrstil tudi miselni tok »steady state economy« iz 70-ih let in entropijsko usmerjeno politično ekonomijo Georescu Roegena, *Entropy Law and the Economic Process*, Harvard University Press 1971 in še druga njegova dela. Presenetilo me je, da je v delu Normana Clarka, *The Political Economy of Science and Technology*, Oxford 1985 ekološka politično-ekonomska dimenzija znanosti in tehnologije popolnoma zunaj miselnega obzorja avtorja. Pojem entropije sploh ne omenja, »poškodbo okolja« pa le mimogrede v zvezi s poljedelstvom tretjega sveta. Ekološka dimenzija razvoja pa bi morala biti ena izmed osrednjih v sodobni politični ekonomiji znanosti in tehnologije, ne obravnava za sebe, ampak v povezavi z ekonomskim sistemom in celotnim načinom produkcije.

Ker se znanstveno-tehnološka revolucija odvija kot eksponencialna rast, kot nenehno razširjena reprodukcija visoko produktivnih tehnologij, pomeni to hkrati novo spiralo intenzivnega in ekstenzivnega izkoriščanja naravnih virov in s tem tudi novo spiralo degradacije okolja. Mislim, da se pri nas podcenjujejo ekološke implikacije sodobne ZTR kot se kaže ta v prehodu k informacijski tehnologiji, tehnologiji novih materialov in substanc ter kompleksni avtomatizaciji in robotizaciji. Vsi ti procesi še zdaleč niso ekološko nevtralni in nedolžni. Njeni neposredni efekti so v določenih pogledih res lahko ekološko pozitivni, v

kolikor pospešujejo prihranek energije, materiala, trajnost materialov in orodij, toda vzeto globalno se ti pozitivni učinki lahko izničijo zaradi silne razširitve proizvodnje, ki predstavlja nove zahteve do naravnih virov in nove obremenitve z odpadki. Pri vseh pozitivnih učinkih novih materialov, tehnologij ali novih tehnoloških funkcij se pogosto pozablja na celotno entropijsko verigo, na celotno entropijsko ceno, ki je spremljala proizvodnjo in uporabo novih tehnologij, materialov in produktov. Zakona porasta entropije tudi znanstveno-tehnološka revolucija ne bo negirala, ampak ga bo celo intenzivirala v tisti meri, kolikor bo tehnologija vse bolj delovno produktivna in energetska intenzivna, a hkrati kapitalno manj produktivna. Relativno zmanjšanje ekološke energetske, snovne in organizacijsko-strukturne entropije bi lahko predstavljalo velik kvalitativen napredek, če bi ostali pri istem obsegu proizvodnje, se pa zmanjša ali celo izniči pri razširjeni reprodukciji. Visoka produktivnost zahteva razširjeno reprodukcijo, da bi se zmanjšala grožnja prevelike nezaposlenosti.

Zakon entropije v materialno-energetskih ekonomskih procesih zahteva, da je vložek vedno večji od koristnega produkta. Ekonomski proces je nepovratni entropijski proces. Rezultat razpade vedno v koristno uslugo ali produkt in entropijo. V končni instanci pa je seveda tudi produkt podvržen entropijski degradaciji. Da bi nezaželjeno stopnjo degradacije in obliko entropije ublažili, moramo zopet angažirati dodatni vložek, ki zopet poraja novo entropijo in seveda tudi zaželeno znižanje in spremembe določene entropije. Tako borba za entropijo nima konca in je podobna Sifzofemu opravilu. S formalno količinskega vidika nismo ničesar pridobili, toda pridobili smo s kvalitativnega vidika, ker smo eno obliko entropije odkupili z drugo, ki je za človeka bolj sprejemljiva in ne sprošča dolge verige drugih entropijskih učinkov. Da bi odpravili ali vsaj znatno znižali emisijo žveplovega dioksida pri termoelektrarnah in drugih tehnoloških procesih, bo zahtevalo novo potrošnje energije in materiala, toda s tem bi zaustavili propadanje gozdov, ki potegnejo za seboj nepredvidljiv obseg entropijske degradacije favne in flore. Borba z entropijo bo vse težja, vse bolj podobna Pirovim zmagam, v kolikor smo odločeni pa seveda tudi prisiljeni z mednarodnimi okoliščinami in pogoji, da izpeljemo koncept tehnološko-ekonomske rasti razširjene reprodukcije.

Vložke za naše potrebe in za boj z entropijo jemljemo iz naravne dote, ki ne raste s širitvijo naše proizvodnje in potrošnje, ampak se nasprotno neizprosno manjša. V intelektualnih krogih zahoda se med ekonomisti, politologi, sociologi in filozofi razvija koncept ustaljene ekonomije in prehoda k nizko entropijski družbi. Silno redki so, ki na podoben način razmišljajo na Vzhodu. Evforija kapitala, poslovnih, političnih in vojaških struktur pa tudi ustaljenih znanstvenih shem ima seveda te koncepte za donkihotske in utopične.

Vse antične in srednjeveške družbe so bile približno družbe enostavne reprodukcije. Nekateri so obstajale stoletja in celo tisočletja. Tudi moderne znanstveno-tehnološke družbe bodo po mojem globokem prepričanju prej ali slej morale preiti v stacionarno stanje. Ta prehod bo velik izziv za znanost in ustvarjalnost. Pred popolno novimi nalogami se bodo znašle družbene znanosti. Nekateri trdijo, da je z logiko kapitala to absolutno nezdržljivo. Kapitalizem se je mnogočesa naučil in marsičemu prilagodil. Verjetno je za kapitalski odnos še vedno sprejemljivejša enostavna reprodukcija kapitala kot pa nikakršna. Socializem nima takšne imanentne zakonite ovire za prehod k enostavni družbeni reprodukciji kot jo ima kapital, toda ujet je v idejno paradigmo nujne rasti, univerzalnega razvoja produktivnih sil in potrošniško vizijo komunizma. Prehod k enostavni reprodukciji ne pomeni reprodukcijo v sedanjih pogojih, reprodukcijo sedanjega stanja, ampak totalno tehnološko, energetska, kulturno, organizacijsko, prostorsko, urbanistično preobrazbo sedanje družbe. Komunistični strategiji ni razvoj samemu sebi namen in se mu lahko odreče in spremeni smer, če postaja destruktiven antirazvoj. Trajnejši obstoj civilizacije in vsake družbe lahko temelji na treh aksiomih:

a) Na mejah in zmožnostih, ki jih postavljajo obnovljivi viri, katerih stopnja uporabe ne more preseči stopnje njihovega obnavljanja. Koriščenje teh virov mora ohranjati njihovo kvaliteto;

b) Na neobnovljivih virih, s katerimi je treba ravnati izredno varčno, kar se mora kazati v prizadevanju za čimvečjo trajnost proizvodov, za čim manjšo porabo energije in mineralov na enoto proizvoda, in za čim večjo stopnjo obnavljanja z recikliranjem ter z opuščanjem vsake nepotrebne proizvodnje, ki se zajeda v omenjeno naravno doto človeštva;

c) Na maksimalnem spoštovanju ekoloških norm in zahtev. V tem pogledu se mora ekonomija podrediti ekologiji, ker slednja zagotavlja biološke in naravne fizične pogoje človekovega obstanka. Mislim, da bi komunistična vizija razvoja in znanstveno-tehnološke revolucije morala upoštevati te principe in jih podrobneje vsestransko izdelati in operacionalizirati.

Človeštvo ima vse znanstveno-tehnične možnosti, da razvije super kompleksne avtomatizirane, robotizirane in informacijske sisteme, toda ne more pa ustvarjati materije in energije, ampak jo lahko samo na različne načine koristi in preoblikuje. Pri tem pa mora računati z raznovrstnimi oblikami entropijske degradacije, ki ga ogrožajo in mu postavljajo tudi omejitve v njegovem spreminjanju narave. Nesporno so na obzoru vse znanstvene tehnološke možnosti za osvoboditev človeka od odtujenega dela, toda obstaja velika nevarnost in možnost, da bi ta osvoboditev bila odkupljena za ceno nove fantastične ekološke degradacije biosfere in strahovitega pritiska na naravne vire. Takšna pot ukinjanja odtujenega dela bi bila največji civilizacijski in humanistični absurd.

Človek, ki bi se osvobodil odtujenega dela, ne bi mogel živeti v razdejanem in oropnem okolju. Vseobča človeška emancipacija ima smisel, če lahko trajno ohrani svojo naravno podlago. Biosfera je krožno-ciklični sistem, zato ne more prenesti trajnejše eksponentne rasti nobene svojih komponent, tudi ne človeške civilizacije, ki je del biosfere, znotraj nje in živi od nje.

FRANC LOBNIK

## Prednostni program raziskovalnih nalog

V letu 1985 smo namenili za program Raziskovalne skupnosti Slovenije 0,24% družbenega proizvoda. V planskih dokumentih 1986–1990 pa smo v letu 1990 zaradi posebnega pomena uveljavljanja znanja v našem gospodarstvu in na osnovi potreb po raziskovalnem delu planirali 0,78% DP. Raziskovalna dejavnost je namreč v zadnjih letih v Jugoslaviji vse bolj zaostajala za razvitimi državami, pa tudi za nekaterimi drugimi državami, ki so na približno enaki ravni razvitosti.

Pri pripravi planskih dokumentov smo upoštevali tudi Resolucijo o družbenoekonomskem razvoju in politiki SFRJ v letu 1985, ki med drugim navaja, da bo raziskovalna dejavnost obravnavana kot osnovni materialni dejavnik napredka družbenih proizvodnih sil. Vsled tega je zavel dokajšnji optimizem med raziskovalci v Sloveniji, saj je v nekaterih dokumentih navzoča ocena, da je znanstveno raziskovalno delo pomemben proizvodni faktor in zato osnova za ustvarjanje strategije tehnološkega razvoja.

Možnosti, da bi poleg licenc tudi z lastnim znanjem presegle tehnološko zaostalost, nam je močno omajal Zakon o začasni prepovedi razpolaganja z delom družbenih sredstev družbenopolitičnih skupnosti in samoupravnih interesnih skupnosti družbenih dejavnosti za porabo v letu 1985. Takšni ukrepi, ki niso v skladu z resolucijami in drugimi dokumenti v SFRJ, močno zožujejo koncept planiranja raziskovalne dejavnosti v Sloveniji. Z omenjenimi sredstvi bo v letu 1976 težko zagotoviti vzdrževanje neobhodne ravni osnovnega znanja na področju temeljnih in dolgoročnih raziskav in obenem intenzivneje podpreti nacionalni program za preseganje tehnološkega zaostajanja, ki zajema vzgojo mladih kadrov, posodabljanje raziskovalne opreme in prednostne usmeritve raziskav, za katere pa nam poleg denarja manjka tudi jasnejša nacionalna in republiška strategija o možnostih in smereh razvoja v Sloveniji in Jugoslaviji.

Kljub temu bi si dovolil navesti nekaj takšnih usmeritev, za katere menim, da so lahko pomembne za naš nadaljnji razvoj:

<sup>1</sup> Barry Commoner, *The Poverty of Power. Energy and Economic Crisis*, London 1976, str. 232.

1. Razvoj samoupravnega družbenega in ekonomskega sistema, obrambne in samozaščitne sposobnosti družbe;
2. Varčevanje z energijo in njeno racionalnejše preoblikovanje;
3. Proizvodna kibernetika z robotizacijo;
4. Teleinformatika z optoelektroniko;
5. Mikroelektronika;
6. Biotehnologija;
7. Novi materiali;
8. Procesna tehnika;
9. Konstruksijske tehnike;
10. Intenziviranje kmetijske proizvodnje ob ekološkem ravnatežju;
11. Izboljšanje in varstvo zdravja;
12. Varstvo in humanizacija človekovega okolja in gospodarjenje v prostoru in s prostorom;

13. Slovenska narodna identiteta.

Seveda bi morali ob teh usmeritvah razpravljati tudi z dejavniki zunaj raziskovalne dejavnosti – z gospodarstvom in tistimi, ki imajo pregled nad mednarodnimi tokovi in politiko. Odločiti se moramo, katere raziskave so pomembne za Slovenijo, za njeno prestrukturiranje gospodarstva in prodor v tujino, katere so tiste, ki jih bomo izvajali skupaj v jugoslovanskem prostoru zaradi večje integracije znanja in sredstev.

MARJAN TEPINA

## Tehnologija je lahko pospeševalka ali uničevalka kvalitet narave in človekovega okolja

Predhodnik tega posvetovanja, mislim na posvetovanje v Portorožu letu 1976 pod naslovom Filozofskodružbeni vidiki naravoslovnih, medicinskih in tehničnih znanosti, je spričo svoje interdisciplinarnosti deloma že vnaprej zagotavljal soočenje, če ne težnje po komplementarnosti razmišljanja in sklepanja. S tem pa seveda ni rečeno, da smemo danes, ko so se zvečine zbrali tehnologi, tako naravnost opuščati.

Poznamo različne klasifikacijske znanosti. Ena izmed njih bi lahko bila delitev na znanosti vertikalne in znanosti horizontalne usmerjenosti. Tehnološke znanosti po svoji naravi sicer sodijo med prve, vendar s tem ni vnaprej rečeno, da se ne srečujejo in da se ne znajo soočevati in dopolnjevati z znanostmi horizontalne, se pravi interdisciplinarne naravnosti, kot so ekologija, ekonomija, sociologija in politologija, posebno pa filozofija kot sinteza vseh prejšnjih.

Kakor je na eni strani res, da je vertikalna metoda znanstvenega dela v svoji vertikali prodornejša, na drugi strani ne gre pozabljati, da daje svoj prispevek k družbeni sedanjosti in prihodnosti šele v svojih aplikacijah, bolje rečeno – pri svojih horizontalnih povezavah z drugimi znanostmi, predvsem z znanostmi o odnosih med človekom, družbo in naravo, z znanostmi o človeški zavesti, o medčloveških, meddružbenih in mednarodnih odnosih . . .

Soodvisnost tehnologije z drugimi znanostmi odkriva resnico, da tehnologije niso apriorno dobre, da so najboljše lahko na horizontalnih relacijah najslabše in narobe. Tehnologija sama od sebe ni apriorna graditeljica boljše prihodnosti človeštva, ker se lahko sprevrže v svoje nasprotje: v oboroževanju in osvajalnih vojnah, v kriznih odnosih med naravo in družbo, v svojih učinkih zunaj humanističnih kriterijev.

Nedopustno je reči, da se znanstvenika tehnologa take deformacije tehnologije ne tičejo, čeprav jih ni povzročil sam.

Nemalokrat prihaja do izkrivljanj, ki tehnologiji pripisujejo revolucionarno moč kar vnaprej, tudi v družbenem smislu besede, posebno v okoljih brez revolucionarnih izkušenj in take resničnosti, izkrivljenj, ki jih hočejo neposredno zamenjati z dosežki znanstveno-tehnološke revolucije kot spontane in vsemogočne razvojne sile. Take teze sodijo v teorijo spontanosti in kovergence, ki sta jo teorija in praksa zveze komunistov vedno zavračala kot teorijo, ki izničuje prvenstvo revolucionarnega subjekta.

Ista tehnologija je lahko ali pospeševalka ali uničevalka ekoloških kvalitete narave in človekovega življenjskega okolja. Narobe je misliti, da bo lahko najvišje razvita tehnologija vsako svoje agresivno delo nasproti naravi zaobrnila in z enako svojo sposobnostjo vrnila prizadeto naravo v prvotno stanje. Reciklažna tehnologija se je z uporabo aksioma o neuničljivosti materije usposobila na reverzibilno delo, s katerim proizvodne ostanke in dotrajane izdelke vrača v stanje sekundarne surovine, vendar še ni povedala vsega niti takrat, ko ima oprvka z mrtvo snovjo. Če pa je porušila samoobnovitvene ciklične procese narave, njena reverzibilna sposobnost odpove. Nobena tehnologija ni sposobna vrniti degradirane vode v bistrice. Nobena. Dvomljivo je, da bi znanost tehnologija kdaj spoznala in obvladala najintimnejše procese naravnega presnavljanja.

Narobe bi razumel te besede tisti, ki bi jih hotel razlagati kot svarilo pred razvojem tehnologije same. Gre za preverjanje in selekcijo tehnologije, ne samo z vidika njenega prispevka k lastnem razvoju, marveč tudi z vidika njenih končnih učinkov na naravo in družbo.

Nevarno za našo prihodnost je misliti, da Slovenija ni izpostavljena grožnji ekološke krize, še bolj nevarno pa je tako opozarjanje zavračati kot pretiravanje ali kot nasprotovanje tehnološkemu razvoju samemu.

Slovenija je zelo občutljiv ekološki sistem, nekateri njeni podsistemi, kot so doline večjih rek in morska obala, pa še bolj. Prenagljeno je mišljenje, da je intenzivna razvojna usmerjenost našega gospodarstva že sama po sebi zagotovilo za zavarovanje pred ekološkimi krizami.

Če naj Slovenija še naprej pospešuje intenzivni industrijski razvoj, ne pa nekakšen tercialni, je treba misliti tudi na to, kako jo smotno upravljati kot ekosistemsko celoto, ne glede na to, če tak ekološki atribut zasluži v celoti ali ne. Najvažnejša inštrumenta takega systemskega upravljanja sta najprej dva monitoringa – za vodo in za zrak – in pa informacijski sistem za ostanke in odpadke v proizvodnji in porabi, s tem pa za sekundarna surovine. Imamo jih v zametkih, vendar so še daleč od kvalitete, ki jo jim lahko da elektronska tehnika. Če ti sistemi in subjekti, ki jih bodo upravljali, ne bodo napredovali vzporedno z naraščajočo tehnološko obremenitvijo ekosistema Slovenije, bo začel ta sistem ireverzibilno razpadati.

Nobenega pretiravanja ni v teh besedah za vsakogar, ki je ta naravni sistem poznal pol stoletja nazaj. Takrat so bile domala vse slovenske reke bistre in pitne, onesnaževanja zraka kot škodljivega vpliva na človekovo zdravje nismo poznali, tudi kislega dežja ne. Nismo poznali ogroženosti rodovitne zemlje in ekstenzivne urbanizacije in pospešene elektrifikacije in industrializacije. Zaenkrat ni nobenega jamstva, da se ne bodo ti pojavi podvojili prej kot v prihodnjih petdesetih letih, in sicer tako v svojih vzrokih kot v svojih posledicah.

Ko smo se lani, po desetih letih organiziranega varstva okolja v Sloveniji vprašali in raziskali vprašanje, ali je po teh desetih letih resda le malo izkušene ekološke akcije degradacija narave in življenjskega okolja prenehala, ali narašča ali nazaduje, smo dobili nedvoumen dogovor, da narašča, in to tudi v oblikah, ki jih doslej nismo poznali.

Seveda življenjska perspektiva ekosistema Slovenije samo z vzpostavitev dveh monitoring in enega informacijskega sistema ne bo bistveno boljša, a vedeli bomo, kaj in kje se godi in kako je treba spreminjati in razvijati strukturo slovenskega gospodarstva in njegove tehnologije, da bi bila bolj uglasena z naravo ekološkega profila Slovenije.

Navsezadnje bo naša skupna naloga, da svoje misli in besede združimo v zamisel in besedilo, ki bo dobilo svoje mesto v besedilu resolucije X. kongresa ZKS. To je v besedah kratka, sicer pa zelo zahtevna naloga, zahtevna tudi za to, ker smo vsi več ali manj nagnjeni k

zahajanju v miselnost, da je lahko ta ali ona ali vsaka znanstvena disciplina in ustrezna komponenta družbenega razvoja prednostna in vseobsežna za vse druge. Potrebno je oboje: priznati različno prodornost in nosilnost posameznim disciplinam in ustreznim komponentam razvoja, z druge strani pa ne pozabljati, da se šele v aplikacijah, to je v svoji navzočnosti sredi drugih disciplin in komponent razvoja, dokazuje njena polna moč.

Posebno biologija in tehnologija sta nagnjeni k temu, da gledata na svet predvsem skozi lastno prizmo in da potem tej prizmi pripisujeta sposobnost vzvoda, ki poganja družbeni razvoj naprej in spreminja svet. Ekonomija in ekologija jima zvesto sledita. Seveda pa ne moremo pričakovati, da bo ZK sprejela teorije take naravnosti vsako posamič v svojo teorijo in politiko.

In vendar ima vsaka svoje mesto v socialistični razvojni teoriji, če to hoče in zna, se pravi, če zna samo sebe razložiti z vidika marksistične filozofije, to se pravi z vidika človeške in družbene zavesti kot najnaprednejšega dejavnika medčloveških in družbenih odnosov. Zato se mora vsaka disciplina, ki hoče dobiti ustrezno mesto v teoriji in politiki ZK, sama potruditi za to, da bo konstruktivna komponenta marksistične misli in socialistične družbene akcije. Zanju niso sprejemljivi vsi pridevniki o novih družbah, ki se množe od industrijske družbe naprej v postindustrijsko, informacijsko, nizkoentropijsko, pluralno, dialoško, kibernetsko, estetsko družbo ali biodružbo.

Če iščemo ime za novo družbo, jo je zato ustrezneje iskati in poimenovati po novem subjektu in novih družbenih odnosih, kot pa po enem izmed objektov tehnološkega razvoja. Zato je za pojem nove družbe in za življenjsko dobo generacij, ki si jo lahko zamisli in predstavlja naša zavest, socializem dovolj. Za tako novo družbo ima naša teorija družbenega razvoja ne glede na krizo, v kateri se nahaja, edinstvene in bistveno večje komparativne prednosti kot pa družbe, ki jih samovoljno označujejo z monodisciplinarnimi pojmi razvoja. Če so resnične nosilke napredka, imajo ali bi morale imeti svoje mesto tudi v znanstveni teoriji socializma.

DANICA PURG

## Usposabljanje poslovodnih kadrov v gospodarstvu

To, kar bi rada dodala k razpravi o našem razvoju, se nanaša na specifične kadre, ki so nosilci tehnološkega razvoja – na poslovodne delavce. Znano je, da v svetu ravno vodilnim gospodarskim strukturam namenjajo izjemno pozornost in da jih nenehno vključujejo v najrazličnejše oblike dopolnilnega izobraževanja in usposabljanja, da bi bili kos hitro spreminjajočem se položaju in da bi mogli ob vse hitrejših tehnoloških in s tem tudi družbenih spremembah kar najbolj ustvarjalno delovati. Pomena teh kadrov za hitrejši razvoj smo se začeli pred nekaj leti zavedati tudi pri nas in zato je pod okriljem Gospodarske zbornice Slovenije nastal Center za usposabljanje poslovodnih in drugih vodilnih delavcev v gospodarstvu. Zadnje čase pa je prevladalo spoznanje, da je treba to usposabljanje posodobiti in vodilnim delavcem poleg dopolnjevanja standardnih znanj dati tudi nova znanja, nove načine in vzorce razmišljanja in obnašanja; tako bi se neizbežne spremembe v gospodarskem razvoju dogajale čim manj krizno in čim bolj programirno. Skladno s tem ciljem bi morali predvsem nosilne kadre v gospodarstvu, in sicer predvsem na tistih področjih, ki jih imamo za strateško najpomembnejša (torej kadre, od katerih pričakujemo, da bodo postali nosilci sprememb), teoretično in praktično usposobiti do te mere, da bi lahko svojo funkcijo čim kvalitetneje opravljali in hkrati širili tak način razmišljanja v svojem delovnem okolju.

Sredi novembra smo v slovenski gospodarski zbornici sprejeli nov program usposabljanja vodilnih delavcev v gospodarstvu. Ta dejavnost naj bi se odslej razvijala v treh smereh:



– Nekajkrat na leto bomo pripravili daljši seminar za usposabljanje mladih in začenjajočih poslovnih delavcev, ki jim bomo dali informacije o znanstveno-tehnični preobrazbi domačega in tujega gospodarstva in glavna napolila o tem, kako naj se znajdejo kot direktorji;

– Redno bomo organizirali krajše seminarje za usposabljanje poslovnih delavcev s poslovnimi izkušnjami, na katerih bodo v središču pozornosti poslovni delavci na strateško najpomembnejših točkah gospodarstva; tem kadrom bomo posredovali čimveč informacij in spoznanj s področja mednarodnih ekonomskih in političnih odnosov, trendov v teh odnosih, razvoja tehnologije in uporabnosti novih tehnologij v našem gospodarstvu, sodobnih konceptov planiranja, novih metod trženja, sodobnih organizacijskih teorij itd. K tem seminarjem bomo kot nosilce tem pritegnili najboljše jugoslovanske, pa tudi tuje strokovnjake.

– Tretja smer usposabljanja poslovnih in drugih vodilnih delavcev v gospodarstvu pa bodo izrazito tematsko specializirani seminarji oz. tribune, na katerih bomo obravnavali probleme z različnih zornih kotov in stališč; to bodo nekakšne tribune o aktualnih vprašanjih, na katerih naj bi se v razpravi o določenem problemu soočili poslovni delavci, strokovnjaki z univerz in drugih ustanov, družbenopolitični delavci idr., izmenjavali izkušnje, pojasnjevali probleme in s svojimi stališči seznanjali širšo javnost (npr. dileme naše razvojne politike, vprašanje energije, hrane ipd.).

Predno pa se bomo lahko temeljito lotili usposabljanja vodilnih delavcev v gospodarstvu, bomo nujno morali raziskati njihov položaj v samoupravljanju, njihove naloge, pristojnosti in odgovornosti. Zelo malo tudi vemo o njihovih izobraževalnih potrebah (o njihovi dosedANJI izobrazbi, o znanju tujih jezikov, starosti, izkušnjah pri vodenju ipd.). Podatki pa, ki so nam na razpolago, kažejo, da je kadrovska sestava vodilnih delavcev v gospodarstvu še vedno slaba: izobrazbena struktura imenovanih poslovnih organov se je, npr., do leta 1981 izboljševala, od takrat dalje pa ostaja na isti ravni. Leta 1983 je, npr., še vedno manj kot polovica poslovnih organov (45%) imela visokošolsko izobrazbo, 32,3% višjo in 20,5% srednjo. 2% poslovnih delavcev sta imela manj kot srednjo izobrazbo. Še posebej porazna je izobrazbena raven delavcev skupnih služb v slovenskih SOZD, kjer bi morali imeti kadrovske močne razvojne službe. V njih je le 19% delavcev, ki imajo več kot višješolsko izobrazbo in od tega se jih le 10% ukvarja z raziskovalno dejavnostjo. V osemdesetih letih se tudi starostna struktura poslovnih delavcev ni spremenila na bolje (v sedemdesetih letih sta bila 2% direktorjev starejših od 60 let, sedaj pa 3%), zmanjšuje se tudi delež žensk v poslovni strukturi, in sicer je od 1978 do 1981 zrastel od 7,5% na 12%, sedaj pa se suče okoli 9%.

Vemo, da so poslovni delavci zaradi svojega položaja v poslovnem procesu odločujoč dejavnik pri ustvarjanju možnosti za zadostna vlaganja v razvojne projekte in pri pripravi strokovnih podlag in predlogov samoupravnim organom za spodbujanje razvojnih projektov in njihove organizacijske izpeljave; dejstvo pa je, da zaradi omenjene relativno slabe strokovne podkovanosti ne morejo biti dovolj prodorni in uspešni pri organizaciji razvojnega dela kot poslovne funkcije, pri selekciji obstoječih proizvodnih programov ipd. Opažamo tudi, da se zaradi stalne nujnosti po zagotavljanju čim manjše pretrganosti tekoče proizvodnje in tekočega financiranja proizvodnje bolj posvečajo operativnim delom kot pa strateško-razvojni politiki svoje organizacije združenega dela.

Sodim, da je naš bodoči razvoj odvisen predvsem od sposobnih kadrov, med katerimi imajo pomembno mesto poslovni delavci. Zato moramo v sistem kadrovanja čimprej vgraditi usmerjeni in organizirani razvoj kadrov za prevzem vodilnih funkcij v gospodarstvu in ta kader nato permanentno izobraževati in usposablјati; pri tem moramo motiviranje za pridobivanje znanja sistemsko urediti, proces izobraževanja in usposabljanja pa spremlјati, raziskovati, stalno dograjevati ter osmišljati v širšem družbenem kontekstu.

## Študirati ali ne študirati?

Tovarišu Vitu Turku sem hvaležen, da je že načel problem, ki me žuli, še bolj pa žuli množico stažistov, ki so jih letos prekrstili v mlade raziskovalce. To so njihovi dohodki. Vsakemu, ki je vsaj enkrat izkusil tragikomedijo podnajemništva, je jasno, da se danes v Ljubljani (ali Mariboru) z 52.000 din dohodka, kolikor je osnova za OD stažista, ne da živeti. Trenutno znaša najemnina za garsonjero okrog 30.000 din mesečno – računica je torej jasna. Stažisti, ki ne stanujejo pri starših ali ki niso podedovali ali v dar dobili stanovanja, so tako prisiljeni še pet let životariti po študentsko. To vsekakor ni najboljša spodbuda, še manj pa magnet za vpisovanje podiplomskega študija oz. pričetek usposabljanja za raziskovalca. Število možnih kandidatov za stažiranje se tako v glavnem skrči na študente, ki prebivajo v obeh univerzitetnih središčih (Ljubljana, Maribor) ali v njuni neposredni okolici. Zato ta problem ni pereč zgolj zaradi socialnega vidika, veliko bolj bi nas moralo skrbeti vprašanje, kako si bodo OZD in inštituti zunaj Ljubljane, Maribora ali njune okolice priskrbeli potrebno število na novo usposobljenih raziskovalcev. Vsekakor precej težje, koncentriranje raziskovalne in razvojne dejavnosti v okolico obeh univerzitetnih središč pa ni nikakršna razvojna perspektiva. Problem bi lahko ublažili z zvečanjem števila postelj, ki jih ima Raziskovalna skupnost v najemu v študentskih domovih, dolgoročno pa je zvišanje osnove za OD stažistov edina alternativa.

Problem motivacije za študij pa ni pereč le na podiplomski ravni. Ravno tako se pojavlja na dodiplomskem študiju, le da v manj zaostreni obliki. Razlike med osnovo OD za osnovnošolsko, srednješolsko in visokošolsko izobrazbo so premajhne, da bi lahko delovale kot spodbuda. Med srednješolsko in visokošolsko izobrazbo ni dvakratne razlike, medtem ko je v Evropi, tako zahodni kot vzhodni, običajna trikratna, celo štirikratna. Če temu dodamo še izredno slab materialni položaj študentov, slabe študijske razmere (literatura, oprema), je seznam demotivacijskih dejavnikov skoraj popoln. Jasno je, da srednjeročnega kadrovskega plana v takšnih razmerah ne bomo dosegli, posebno ker ne kaže, da bi nehal naraščati odstotek mladine, ki ne nadaljuje izobraževanja po končani osnovni ali srednji šoli. Mislim, da bi moral Izvršni svet nujno pripraviti spremembe družbenih dogovorov in zakonov, ki omejujejo večje razlike v osnovah OD po doseženi izobrazbi.

### *Brez priznavanja realne cene okolju je govorjenje o ekologiji navadno licemerstvo*

O ekološki problematiki so bile danes izrečene že izredno tehtne ugotovitve, pogršam pa ekonomsko obravnavo okolja. Ko se sprašujemo, kako je do njegovega uničevanja sploh lahko prišlo, je odgovor le eden: okolje ni imelo svoje cene. Podcenjeno okolje je bila ena izmed primerjalnih prednosti Slovenije in Jugoslavije glede na razviti svet, danes pa, ko so zaradi uničenega okolja že neposredno ogrožena človeška življenja, pa je jasno, da okolje ni le vprašanje zavesti, lepe in čiste narave, ampak vprašanje stroškov produkcije. Le s tem, da bomo z zakoni določili okolju pravo ceno in preprečili socializacijo ekoloških stroškov produkcije, lahko upamo, da bomo gospodarske subjekte prisilili k umnemu gospodarjenju z njimi. Razni administrativni ukrepi, komisije za cenitev ekoloških posledic načrtovanih investicij ne bodo dosti pripomogle, saj zadnjih 25 let naše zgodovine kaže, da je administriranje izgubilo svojo učinkovitost.

## Ovire na poti k inovacijski družbi

Ves dan sem pričakoval, kdo bo začel govoriti o osnovah in okvirih, v katerih živimo, političnih in zakonskih, to je o samoupravni družbi in o zakonu o združenem delu. Nisem pravnik, ampak le praktik tako kot večina vas. Vsi živimo in delamo v samoupravni družbi, na osnovah zakona o združenem delu (ZZD), ki sedaj velja že sedem let. Velikokrat je bil tudi danes ponovljen refren: stvari ne gredo. Nekateri bolj ali manj dobronamerni ali kvalificirani kritiki, ne toliko v Sloveniji kot v drugih republikah, ta sistem sploh zanikajo, napadajo itd. Vendar, glede na to, da je le obveljala tudi v vrhu Jugoslavije odločitev, da bo samoupravni sistem ostal, da se bodo samo posamezne stvari prilagodile, bi vam rad pokazal, kje je po mojih izkušnjah vozal, ki tako vztrajno zavira naš razvoj.

Znana je osnovna formula združenega dela – delo in sredstva po ustavi in zakonu o združenem delu. In kaj je delo? Minulo delo in živo delo. Kaj so sredstva: stvari, denarna sredstva, materialne pravice. Vemo, kaj je minulo delo. Živo delo je iz dveh sestavin: iz tekočega ali proizvodnega dela in ustvarjalnega dela. Toda, kaj počnemo z ustvarjalnim delom? Ni ga, čeprav celotna usmeritev zakona o združenem delu kaže v razvoj, v povečanje storilnosti, v dobro gospodarjenje – 46 členov ga izrecno navaja. Tukaj imam kratek elaborat: »Mesto ustvarjalnega dela v združenem delu«.

Kaj pa se zdaj dejansko dogaja? Mi iz tekočega dela z normativizmom in z vsem drugim, kar se že spreminja v malikovanje, sedaj črpamo, pričakujemo ves dohodek. Tako kot je na začetku današnjega posvetovanja rekel dr. Majer: smo delilna družba – delitev, delitev, delitev – nečesa, kar pričakujemo. Te možnosti, da akumulacijo in dohodek in večvrstnost črpaš samo iz tekočega dela, so že deset let v glavnem izčrpane. Stvar je šla toliko časa v prejšnjih desetletjih, dokler sta trajali domača in svetovna konjunktura, dokler so bile razmere take, da smo dostikrat trošili več, kot je bilo dejansko ustvarjeno. Takrat je bilo tekoče ali proizvodno delo res tudi izvor toliko akumulacije, kar smo je naredili. Pri tem je bilo premalo, marsikje skoraj nič organiziranega ustvarjalnega dela. Zato sta odpadla inovacijski dohodek in oblikovanje materialnih pravic. Za področje, ki je tukaj večinsko zastopano, znanstvenoraziskovalno področje, pomeni to njen proizvod. In ker tega proizvoda ni, ste družbena režija, ne pa prvorazredna proizvodna sila, kar je povsod na svetu. Ustvarjalno delo črpa iz tehnično-tehnološkega znanja, inventivnosti. Na ta način se rodijo inovacije takrat, ko je družba zato tako organizirana. Dostikrat, in vsi to doživljamo, da so v kakšnem postopku: tale in tale samoupravni sporazum po tem in tem paragrafu ni v redu. Na tej osnovi te lahko lovijo vsi organi pregona, kolikor jih je v državi. Za tistih 46 členov zakona o združenem delu, ki govorijo o ustvarjalnem delu in njegovih rezultatih, ki so bistveni za obstoj samoupravne družbe, a se ne izvajajo, pa ni nobene odgovornosti. Dokler tega ne bo upoštevala, je samoupravna družba nezsigurna, je vprašanje, kaj bo z njo, če se bo to še naprej dogajalo. Za te odstopne te noben ne preganja. Izumiteljem ali razvijalcem, ki kaj zelo uspešnega naredijo, pa se kaj lahko zgodi, da imajo organe pregona za vratom, če le ni morda kakšna lumparija zadaj. Ne bom ponavljal konkretnih primerov, vsak naj se spomni kar na svoje okolje.

Skrajni čas je, da vsa država – mi tudi – podpre slovensko zvezo komunistov, ki je šla v akcijo ustvariti inovacijsko družbo, odpreti pot inovacijski družbi na osnovi določil ZZD. In zato k temu zakonu, kjer je pravzaprav ves zakonski okvir gotov, dodajam še predloge, kaj naj naredi federacija, kaj slovenska skupščina oziroma republika in kaj se bo potem odprlo v združenem delu. Namreč, akcija, ki kljub temu teče v Sloveniji, zajema precejšnje število takih vztrajnih protagonistov, tudi tukaj med vami sede, vztraja še naprej in okrog 200 podjetjem se je posrečilo, da po tej poti tudi ustvarjajo znaten del dohodka. Kako to poteka v praksi, je bilo dostikrat tudi v časopisih ponovljeno: prva faza je spontano inoviranje. Delavci pač »pogruntajó«, kar znajo v proizvodnji. S tm se dohodek poveča do 2%, ponavadi

manj. Toda politično je to koristno. Ko podjetje vzpostavi referat, strokovno službo itn., začne tudi opozarjati na probleme v proizvodnji – se že približa novi dohodek petim procentom. V tretji stopnji, ko pride do širšega sodelovanja, kjer se začnejo povezovati poslovodni organi, raziskovalci in delavci v neposredni proizvodnji, potem to delo dosega od 8 do 10% realnega dohodka in OD. Četrta in peta stopnja je celovito inoviranje tekočih proizvodnih procesov, kar izvajajo specializirani strokovnjaki, tedaj raste dohodek za 20 in 50 in 100%, torej strmo navzgor.

Celo vrsto takih akcij smo v zadnjih letih izvedli, toda od nobenega podjetja nimam dovoljenja, da lahko navedem podatke, zato ker se vsak boji vprašanj, kaj se je zgodilo, ko je nastala tako rekoč iz nič tako uspešna inovacija, ki je podjetju dala take koristi. Skrite sile, ustvarjalne sile, ki so tukaj, tisto znanje, ki je že tukaj, ki je zadržano, je bistvena sila, ki lahko spremeni gospodarske razmere in s tem tudi politične razmere cele države, in to v zelo kratkem času. K referatu, ki ga je imel tovariš Gojko Stanič, ko je rekel, da je treba pokreniti delovne množice, zlasti mladino in vse strokovne kadre v pravo široko ljudsko samoupravno gibanje za osvajanje najbolj potrebnih znanj in za poudabljanje vsega našega gospodarstva in negospodarstva s ciljem, da se dolgoročno opremo na lastne sile . . . , bi dodal: ne samo pridobivanje novih znanj, ampak *osvobajanje* in pridobivanje tistih znanj, ki jih je v ljudstvu in samoupravljalcih veliko nakopičenih.

Na koncu bi še rekel: toliko problemov je bilo odprtih, nakazanih, da predlagam marksističnemu centru, naj v povezavi z drugimi družbenimi centri pri SZDL in še kje začne javno razpravo o najosnovnejših temah našega srednjeročnega in dolgoročnega razvoja. Mi in naši otroci bomo morali po tej poti, da bomo morali po tej poti, da bomo ostali gospodarji na svoji zemlji.

IVAN ŽAGAR

## Interes za izobraževanje upada

Zastavil bi vprašanje, kakšno je razpoloženje delovnih ljudi za to politiko, namreč za kadrovsko razvojno politiko, znanje itd. Če povzamemo formulo, ki jo je povedal tovariš Mulej pri inovacijah, da je rutinerjem zelo težko usmerjati ustvarjalce, potem je tudi na tem področju stvar sorazmerno zapletena. Kakšen je interes za izobraževanje med delovnimi ljudmi, med proizvodnimi delavci itd. Ta interes je izredno slab tudi med strokovnjaki. Izredno slab je interes za dokvalifikacijo, skratka, če sodimo po tem, kakšen je odnos delavcev do usmeritev, potem smo lahko zaskrbljeni, poleg tega pa se situacija slabša iz leta v leto. V delovni organizaciji smo se vprašali, kje so vzroki, pa bi navedel samo tri od teh vzrokov. Prvi je v organizaciji dela, v delovnem mestu, zelo togem delovnem mestu in zelo togi organizaciji, ki ne sprošča iniciative ljudi in tudi ne spodbuja ljudi k razmišljanju, k usposabljanju itd. Drugi je kadrovanje, naša kadrovska politika, ki zanemarja izobrazbo, ki popušča na tem področju; ne samo v tem, kar je bilo napisano, da smo si zamislili in uzakonili z delom pridobljene delovne zmožnosti, ampak tudi na vseh drugih področjih. Nismo kritični do najslabših delavcev, strokovnih ali proizvodnih in nikomur ne postavimo vprašanja, ali se bo prekvalificiral, ali se bo dokvalificiral, ali bo zapustil to delovno mesto.

Tretji je sistem nagrajevanja. Fetišiziramo analitično oceno delovnih mest. Samo od dela, ki ga delavec opravlja, ja odvisen osebni dohodek. V preteklosti smo imeli razne sisteme, kakršni so še zdaj na fakultetah, inštitutih, itd., kjer je del osebnega dohodka odvisen tudi od osebnega razvoja delavca in ne le od analitične ocene del. In še zadnji, to je, da individualiziramo sistem osebnih dohodkov, da poskušamo čimvečji del dohodka prepegljati na delovno mesto, in delavec naj bi bil nagrajen po rezultatih na delovnem mestu, s čimer pa se delavec seveda ne vzgaja kot upravljalec, kot človek, ki mora poleg tega, da

fizično dela, skrbeti tudi za stroške, za kakovost, sploh pa ne v širšem smislu za upravljalca. Predlagam, da bi v resoluciji bistveno bolj poudarili vlogo izobraževanja, obnove znanja, dokvalifikacij itd., in sicer tako, da bomo po kongresu drugače organizirali delo, da bomo drugače razlagali zakon o združenem delu, vsaj kar se tiče nagrajevanja po delu; kajti zdaj pravimo, če dva delavca delata pri enaki stružnici, pa ima eden kvalifikacijo, drugi pa ne, rečemo da oba opravljata enako delo in naj imata oba enak osebni dohodek. Pri tem pa pozabljamo, da prvič, ne opravljata oba enako kakovostno tega dela, dolgoročno sploh ne, poleg tega pa pozabljamo, da ta nekvalificirani delavec bistveno težje upravlja oziroma se vključuje v sistem upravljanja. Drugo, treba bi bilo razmisliti o tem, da bi ZK končno morala postaviti bistveno bolj ostro zahtevo, da se dolgoročno stabilizira ekonomski položaj šolstva. Ne interes gospodarstva, še manj pa interes ZK ne more biti, da vsakih nekaj let učitelji pišejo protestna pisma, da se vedno manj mladine, tistih, ki dobro končajo osnovno šolo, vključi v izobraževanje za pedagoški poklic, da imamo veliko prosvetnih delavcev, ki se čutijo oguljufane, ker so se zaposlili in ker so se usposobili za ta poklic. To ne more biti naš interes, ker ti ljudje ne morejo tako vzgajati mladine, kakor bi jo, če bi razčistili vprašanje njihovega mesta in njihovega materialnega položaja v družbi.

GABRIJEL DEVETAK

## Ostra selekcija in pravičen izbor kadrov

Poudariti želim misel, kot jo imajo švicarski bankirji, ko 30 let selekcionirajo svoje stranke, svoje komitente; tako bi morali tudi mi selekcionirati naše kadre. Želel bi poudariti, da bi morali najprej poskrbeti za prave kadre že v občinskih kadrovskih komisijah. Na primer, če so trije kandidati za vodilno delovno mesto, občinska kadrovska komisija vrže v isto vrečo vse tri, čeprav ima prvi kandidat (za vodilno delovno mesto v gospodarstvu) višjo politično šolo, drugi je diplomirani inženir, tretji je lahko magister, se pravi na razpolago imajo potem v združenem delu delavce z isto kvalifikacijo oziroma mnenjem. Tu bi morali veljati selekcija in rangiranje. Jasno potem tisti, ki ima večji vpliv, tudi zasede vodilno delovno mesto. Takih primerov imamo veliko, zato je prav na teh mestih nujno inoviranje dela.

Ko govorimo o vlaganju v znanost, v inovacije, v razvoj itd., je razumljivo, da je treba izločiti od realizacije, od dohodka toliko in toliko odstotkov. Toda če imamo znanje, nimamo pa sredstev za določene tehnološke posege, bomo napredek dosegli že s tem, da bomo ustrezno zaposlili slehernega delavca, da bo razmišljal tudi izven delovnega časa in izven delovnega mesta. Z drugimi besedami, na odgovorno mesto moramo dati človeka, ki ima širino, voljo, pripravljenost, odgovornost, da bo speljal določene naloge (kot je tovarišica Purgova lepo povedala o nadaljnjem razvoju, o izobraževanju v Gospodarski zbornici in podobno). Že na samem začetku je potrebna selekcija, preden bomo kandidate poslali na izobraževanje in imeli stroške, že prej jih moramo testirati, selekcionirati in podobno. Neki francoski filozof je pred davnimi leti na vprašanje, kdaj je treba začeti vzgajati, odgovoril: dvajset let pred rojstvom. To pomeni, da se moramo že zdaj vzgajati, izobraževati, da bodo potem naši otroci temu primerno vzgojeni. Če pogledamo primere, bomo ugotovili, da bodo zbrale tiste delovne organizacije oz. vodilni delavci v njih, ali predsedniki občin in podobno, ki imajo voljo za sodelovanje, odprtost sistema, okrog sebe najboljše kandidate, strokovnjake in to ne glede na izobrazbo, spol, starost in tako dalje. Če pa je direktor primitivec, bo zbral okrog sebe ljudi, ki bodo 11,0% večji primitivci kot on, da ga potem ščitijo. Tam je potem zajamčena stagnacija oziroma propad delovne organizacije. Vidite, kaj pomeni vlaganje v kadre v pravem trenutku!

Seveda je tudi o stimulaciji premalo povedanega: ali so s srednjo, višjo, visoko izobrazbo

ali podiplomci, to so praktično vsi v isti vreči; odvisno od tega, kakšno delovno mesto ima kdo, je potem to tudi merilo za njegovo plačilo. V industrijskem svetu nagrajujejo po rezultatih dela. Mi govorimo o Marxu, o tej tezi, vendar v praksi je to ravno obratno; zato bi tudi vpliv motivacije in stimulacije morali uravnati z odgovornostjo in z vsemi preostalimi rezultati, ki se pojavljajo.

In kakšen bi bil sklep, trend, razvoj, rešitev: samo v zamenjavi nesposobnih delavcev. Nekoč smo na RS ZSS tudi poudarili: ko kandidiramo direktorje oz. druge vodilne delavce, je prvi pogoj: njihova afiniteta za razvoj, pospeševanje znanosti in tehnike – oziroma, če nek direktor ali drugi vodilni delavec zagreši oziroma zataji na nekem področju, ga je treba enostavno zamenjati in ne čakati, da mine štiriletna mandatna doba. To je prvi pogoj; samo ta enostavna teza naj velja v družbenopolitičnih organizacijah, strokovnih timih itd., da se nesposobni kandidati ali delavci odstavijo. Imamo potem tudi primere s sorodstvom; za koliko kolén nazaj gre to štipendiranje in zaposlovanje po sorodstvenih vezah v nekaterih delovnih organizacijah, kjer nastajajo pravi družinski klani; to mora vplivati na stagnacijo neke določene organizacije, in to je tudi primer, o katerem bi morali razmisliti. V odmoru smo govorili tudi o življenjskem ciklusu, o rojstvu, o življenju in smrti; kot velja to za človeka, velja tudi za proizvod in proizvodnjo in ko govorimo o socializaciji izgub, bi se morali pri tem srečati tudi s pogrebnim zavodom, se pravi, da izgubarjev ne moremo v nedogled podpirati. (Če smo slišali, da je bilo ustanovljenih lani v ZDA 600.000 podjetij, jih je približno toliko šlo tudi v stečaj, ampak samo selekcija je tista, ki potem prinese na površje najboljše).

GORAZD MARINČEK

## Kako do množične tehnične kulture?

Verjetno nam je do tega, da bi naše ugotovitve, naše ugotavljanje stanja spremenili v akcijo, v množično samoupravno gibanje in menim, da moramo kot komunisti, bodisi kot posamezniki, bodisi kot organizirana ZK, poseči vsaj na tri področja. In sicer v fronto, torej v socialistično zvezo, v vzgojo in izobraževanje, tudi v osnovno in srednjo stopnjo in mislim, da smo premalo govorili o vlogi sredstev javnega obveščanja oziroma založb.

Z delovanjem v fronti bi morali doseči, da se poudari razvojno vprašanje kot prvorazredno politično vprašanje, in to ne samo v raznih komisijah, svetih za znanost ali morda v svetu za tehnično kulturo, ampak zlasti v tistem delu fronte, ki ga tvorijo družbenopolitične organizacije; v zvezi sindikatov in zvezi socialistične mladine. Ne smemo pozabiti na množični del socialistične zveze, ki ga sestavljajo družbene organizacije in društva, ki jih je v Sloveniji blizu 9000. Od teh je velik del strokovnih društev, bodisi da so to društva inženirjev in tehnikov, društvo matematikov, fizikov in astronomov, prirodoslovno društvo itd., ki bi vsa zmogla prenašati najnovejša strokovna spoznanja med široke ljudske množice, z delovanjem v KS in v organizacijah združenega dela. Morda pa bi se le našel kdaj kdo, ki bi raje šel na pogovor npr. o mikroelektroniki ali pa o novih gradivih, materialih, namesto na mali nogomet ali na smučanje.

Predlagal bi, da bi v vzgoji in izobraževanju na osnovni in srednji šoli nehali spreminjati oblike in da bi se čimprej posvetili spreminjanju, torej posodabljanju vsebin, metod in pripomočkov, ki jih uporabljamo. Gre za to, da imamo standardizacijo za omejevanje samoupravne ustvarjalnosti, da oblikujemo ljudi, ki so v sodobnem okolju znova nepismeni, in da bi morali načrtno spodbujati in proučevati alternativne oblike izobraževanja, bodisi raznovrstne krožke, mladinske raziskovalne akcije, tabore, gibanja ali pa delovanje strokovnih društev in različne oblike samoizobraževanja. Pri tem bi rad zlasti opozoril, da bodo morali proizvajalci, izdelovalci raznih tehnično vse bolj dovršenih izdelkov vse bolj skrbeti za

usposabljanje potencialnih uporabnikov. Delovne organizacije bi morale skrbeti tudi za kadrovske usmerjanje, torej za delavce, ki bodo prihajali k njim približno po sistemu, kot ga ima Krka s svojimi nagradami, s svojimi razpisi. Mislim, da je tega premalo, da je premalo posnemovalcev tega.

Premalo se zavedamo, da spremembe vsebine v prvem razredu osnovne šole pomenijo rezultate šele čez 16 let.

Kako o sredstvih javnega obveščanja in založbah? Na misel mi prihaja beležka o nasprotju med Jožetom Stefanom in Franom Levstikom iz preteklega stoletja. Medtem ko je Stefan trdil, da Slovenci potrebujejo tudi poljudnoznanstveno branje, trdi Levstik, da jih je treba pred tem z manj zahtevnimi besedili sploh pritegniti k branju. No, vse kaže, da smo še vedno na tej stopnji, zlasti če pogledamo splošnoizobraževalno oz. poljudnoznanstveno raven naših sredstev javnega obveščanja oz. programov naših založb. Ne subvencioniramo priročnikov ali poljudnoznanstvenih edicij. Novica ali vest je lahko po vsebini in obliki splošnoizobraževalna, tega ne uporabljamo. Da ni avtorjev za take prispevke, smo sami krivi, saj smo jih začeli zatirati že v prejšnjem stoletju. Vedno znova se sprašujemo, kakšne idole ponujajo sredstva mladini. Koliko strani, časa ali delavcev namenjajo zdravemu telesu, torej športu in telesni kulturi, koliko pa zdravemu duhu, torej ustvarjalnosti in znanstvenotehnični kulturi? Ugodno bi bilo sredstva izkoriščati približno tako, kot jih zna smučarska zveza. Zakaj se Slovenci tako izogibamo, da bi uporabljali pojem »tehnična kultura« ali »znanstvenotehnična kultura«, čeprav ga poznajo drugi narodi in ne nazadnje tudi ustava Jugoslavije?

Ko smo predlagali ta pojem z nekaj opredelitvami kot dopolnitev v plan razvoja 86/90 naše republike, je, ker ni imelo opore, izpadlo. Dejavnost Zveze organizacij za tehnično kulturo pa je ravno širjenje védenja o novih tehnologijah, popularizacija uporabe novih orodij in naprav, širjenje ustvarjalnega odnosa do okolja med čim več ljudi.

Nekaj pozitivnih izkušenj: računalniškimi dnevi v 20 občinah so namenili veliko pozornost zlasti mladini, tudi starejši občani, vendarle pa so minili ob sorazmerni ignoranci tako imenovanih političnih struktur. Značilne so težave pri razširjanju novih sredstev, npr. kaset z računalniškimi programi. Trgovci se jih branijo, češ da tega artikla ne prodajajo. Logično, saj jih dozdaj ni bilo, in to je tipičen odnos do novosti v naši družbi.

Pred leti so bili v Sloveniji zelo razširjeni klubi – elektrostrojni klubi v tovarnah ali društva ljudske tehnike; med drugim so opravljali različne remonte, hitra popravila, malose-rijske in unikatne izdelke, prototipe, izdelovali specialna orodja, itd. Ker je del tako zaslužnega denarja šel v roke tistih, ki so delali, se je teh društev prijel glas, da so centri zaslužkarjev. Zato so se z njimi začeli ukvarjati organi družbene kontrole in pregona; kljub temu, da je polovica ali več tako ustvarjenega denarja šla za splošnoizobraževalne tečaje. Rezultat tega je, da trenutno deluje le nekaj takih društev, obenem pa smo pred časom s pozitivnim prizvokom objavljali madžarsko izkušnjo o delu na delovnem mestu izven delovnega časa. Mnogo pripovedujemo o japonskih izkušnjah, vendar bodo po moje tisto vzdušje, tisti odnos oz. tista zavest, ki so uničili avtohtona inovativna jedra, uničili tudi tista jedra, ki nastajajo po tujih zgledih.

V naši organizaciji smo uspeli oblikovati skupino dijakov in študentov, ki ustvarjalno in inovativno izpopolnjujejo našo danost na področju računalništva in informatike; omenim naj le za šolstvo razvito mrežo raznovrstnih računalnikov, ki je zanimiva tudi za organizacije združenega dela ali pa telefonske modele za široko potrošnjo.

Citiral bi dr. Blinca, misel je iz intervjuja v Delu leta 1984: »Razvojna sposobnost neke družbe je predvsem odvisna od ravni tehnične kulture njenih članov«.

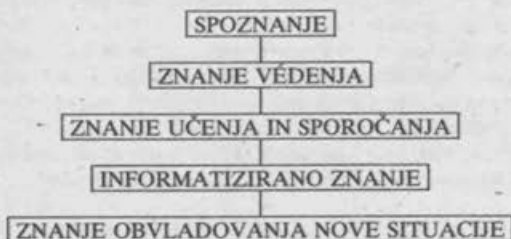
## Ustvarjalnost je temeljna antropološka kategorija

Tisto, kar človeka loči od najbolj razvite živali, ni inteligentnost, kot mnogi mislijo, in tudi ne spomin, sposobnost učenja ali domišljija, niti uporaba orodja, ker v vseh teh sposobnostih obstaja razlika le v stopnji. Tisto, kar je lastno samo človeku, je njegova ustvarjalnost. Človeku, ki se je ohranil brez vkodiranega instinktivnega programa kot odprt, nedeterminiran biološki sistem, so določene strukture neokorteksa omogočile izkustvo odnosnosti do okolja in do samega sebe. Odnosno doživljanje ga ni pripeljalo samo do pojava zavesti kot možnosti zrenja lastnega doživljanja, ampak tudi do pojava samozavedanja kot možnosti zrenja samega sebe kot nosilca tega doživljanja. Z zavedanjem samega sebe kot nosilca hotenja in dejavnosti mu je bila dana v svetu posebna, ustvarjalna vloga. Vendar kot pomeni samozavedanje preseganje nezavednih bioloških načinov ohranjanja, prinaša na drugi strani riziko. Človeku daje usodo njega samega v lastne roke in mu prepušča izbiro, ali bo pri tem uspešen ali ne. Človek si mora uspehi zagotoviti s svojim zavestnim načrtovanjem. Pri tem lahko naravo preseže, lahko pa se tudi zmoti.

Človek je vsekakor edino bitje, ki je usmerjeno v prihodnost. Nova spoznanja, ki se mu nenehno porajajo, so ireverzibilni proces spreminjanja obstoječega, ki ga sicer razlaga kot pot v večje blagostanje, čeprav obenem priznava, da iz vsakega obvladanega problema vznikne nov in da je civilizatorični napredek pravzaprav obratno sorazmeren z njegovo srečo.

Ali je pot iz tega absurda? Če je ustvarjalnost temeljna antropološka kategorija, je le ustvarjalno delo tisto, s katerim se kot subjekt identificira in skozenj uresničuje. Produkt ustvarjalnosti je vsekakor nekaj novega. V tehnološkem pogledu je to novo znanje. Novo znanje je absolutno individualen pojav. V človekovi zavesti se najprej pojavi kot spoznanje, ki se v procesu mišljenja preoblikuje v znanje vedenja. Transformacija vedenja v določeni semantični simbolični sistem je informatizirano znanje. Znanje, o katerem običajno govorimo, pa je šele znanje obvladovanja nove situacije. Ta pojem je zelo blizu opredelitvi inteligentnosti, kar pomeni, da je fenomen pojavljanja novega znanja blizu manifestaciji človekovih intelektualnih sposobnosti.

Slika 1: EVOLUCIJA ZNANJA

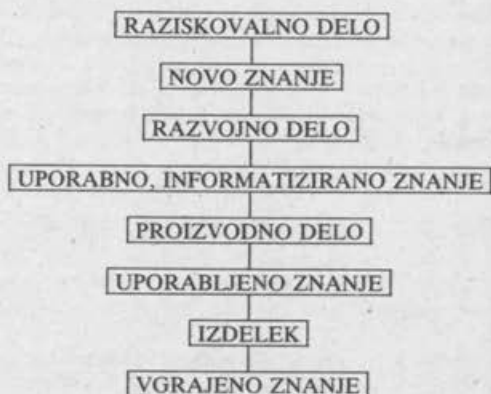


Individualno znanje potem prehaja v institucionalizirano znanje. Osnovni producent novega znanja je raziskovalno delo, medtem ko razvojno delo producira informatizirano, uporabno znanje v obliki tehnične dokumentacije, ki je osnova za proizvodno delo. Informatizirano znanje ima to posebno lastnost, da ga je mogoče avtomatizirati in tako v proizvod-



nem procesu z njim nadomestiti človeka. Možnost omenjenega nadomeščanja ima usodni pomen v spoznanju, da v procesu proizvodnje človek ni več neposredno potreben in da v končni konsekvenci rutinski delo ni imanentno človeku kot ustvarjalnemu bitju. Tudi proces odtujitve človeka od dela se nanaša predvsem na ponavljajoče se delo, v katerem človeku ni dana možnost projekcije samega sebe v izdelek, medtem ko z ustvarjalnim delom lahko izrazi in uresničuje svojo osebnost.

Slika 2: TRANSFORMACIJA ZNANJA



Pomen ustvarjalnega dela, usmerjenega v tehnološki napredek, torej ni samo pragmatična kategorija brezobzirnega prestiža, temveč predvsem človekova intimna danost, katere manifestacija ga lahko neposredno osrečuje. Zato pa potrebuje tako ustrezne materialne kot tudi nematerialne pogoje in vsodbude, katerih kvaliteta je obenem neposredni pokazatelj odnosa določenega družbenega okolja do ustvarjalnega dela.

Dejstvo je, da pri nas močno precenjujemo pomen proizvodnega dela. Delavce plačujemo, da v težkih delovnih razmerah zgubljajo zdravje in si s tem krajšajo življenjsko dobo, namesto da bi tako delo pospešeno robotizirali, medtem ko na drugi strani ustvarjalno delo močno podcenjujemo, namesto da bi ga razumeli kot edino alternativo v smeri humanizacije dela. V tem vidim največjo cokoljo, ki preprečuje, da bi v tehnološkem razvoju že v tem trenutku lahko naredili kopernikanski obrat.

TOMAŽ KALIN

## Tehnologija in njen vpliv na okolje

Na temo okolje: iz tega, kar smo danes slišali, z izjemo referata tovariša J. Mačka, bi dobil človek vtis, da pri nas samo filozofi razmišljajo o okolju. V resnici pa je tako, da se cela kopica institucij profesionalno ukvarja s tem, da poskuša prepričati, da ne bi bilo naše okolje še bistveno slabše. Naš inštitut je eden od tistih, ki sodi mednje – ne sam, pač pa s sodelavci in inštituta Boris Kidrič, z Univerzo, z Zavodom za zdravstveno varstvo itn. Rad bi pa opozoril na to, da imamo zelo omejene možnosti, da bi lahko kaj napravili. Namreč, na SEPO pride predlog šele takrat, ko organizacija prinese v banko že prošnjo za denar. Če je nekdo zmožen investicijo financirati sam, lahko napravi katerokoli gromozansko packarijo,

ne da bi kogarkoli vprašal za mnenje. Zato bi izkoristi tole priložnost in bi plediral, da bi poslušali pri nas vzpostaviti sistem, v katerem bi morale vse investicije presejati skoz neko dovolj gosto sito, kakršno je npr. SEPO. Vsa standardna sita na občinskem nivoju, inšpektorji itn. niso sposobni vnaprej oceniti tehnologije s stališča vpliva na okolje. O tem se pogovarjamo. V resnici je treba tehnologijo začeti ocenjevati takrat, ko so načrti šele v glavah ljudi. Takrat, ko porabi organizacija že pet ali deset milijonov za načrte, je jasno, da jih ne bo nihče več ustavil. In naš posvet je priložnost za pobudo, da se na tem področju nekaj spremeni.

ZVONE FILIPOVIČ

## Sklepna beseda

Ob koncu je treba reči, ne da bi izražali svoje samozadovoljstvo, da je bil posvet uspešen. Udeleženci so bili zelo zainteresirani, imeli smo dobro udeležbo, v ocenah, predlogih, razmišljanjih in tudi v dialogu, ki se je razvil na posvetu, so dali številne pobude, ki jih bo skupina za naravoslovje in tehnologijo pri Marksističnem centru CK ZK Slovenije temeljito proučila.

Enotna je volja udeležencev posveta, da moramo storiti vse za pospešen tehnološki razvoj, da bi dosegli družbeni napredek. Seveda je treba tehnološki razvoj obravnavati celostno; torej s socialnimi, antropološkimi in drugimi implikacijami. Gre za to, da izvajamo socialistično revolucijo ob samoupravljanju z upoštevanjem nujnosti po izgradnji množične baze za inovativnost in pospešenem znanstvenem tehnološkem razvoju, o čemer je uvodoma govoril Boris Majer. V tem smislu so potrebne ustrezne korekcije, v družboslovju in tehniki. Družboslovje se mora bolj ukvarjati s temami, ki jih odpira znanstvenotehnološka revolucija in tehnika si mora prizadevati, da postanejo ti raziskovalni projekti celostni.

Nadalje je bilo na posvetu najbolj poudarjeno, da je treba za tehnološko preobrazbo v prihodnjem obdobju vzpostaviti boljše pogoje v ekonomskem sistemu, v razvojni politiki z namenom, da povečamo interes in motiviranost organizacij združenega dela, torej da socialno ekonomske potrebe po znanju dvignemo na višjo raven. Ni možno čakati samo na delovanje ekonomskih zakonitosti, temveč je hkrati treba organizirati tudi vrsto družbenih akcij. Tudi subvencije bomo ohranili, vendar je vprašanje, komu in zakaj jih namenjamo? Ali za pospeševanje napredka ali za stalno večje utapljanje v povprečju. In na tem kriteriju bi kazalo lomiti sedanjó politiko subvencioniranja oziroma imeti koncipirano razvojno politiko.

Zelo je bila poudarjena problematika kadrovanja, bodisi da gre za izobraževanje bodisi da gre za kadrovsko politiko, torej razporejanje kadrovskega potenciala. Poleg ugotovitev, da smo močno pod potrebami sedanjega časa, da je naša kadrovska struktura že podoptimalna, je po mojem pomembno sprejeti tudi sugestijo, da bi morali s široko in učinkovito akcijo v prihodnjem srednjeročnem obdobju poskrbeti, da bi naša kadrovska struktura bistveno bolj napredovala, kakor je to zdaj planirano – in to na vseh ravneh.

O družbenem vlaganju v znanje in program raziskovalne dejavnosti tečejo in bodo še tekle razprave tudi v zvezi komunistov, predvsem pa v delegatski strukturi, v samoupravni strukturi. Na posvetu so bila nakazana glavna vprašanja in naloge, še zlasti je to poudaril Robert Blinc. Razhajanja o tem, koliko sredstev naj se v družbi združuje za vlaganje v raziskovalno dejavnost, bodo verjetno ostala še nekaj časa. Toda na sestanku sveta Marksističnega centra CK ZKS je bilo predlagano, kar bi lahko bila tudi sklepna ugotovitev našega posveta, da je treba tudi dograditi program raziskovalne dejavnosti, hkrati pa poskrbeti za čimbolj kakovostno in odgovorno družbeno odločitev. Gre za politično odločitev, v kateri se bo aktivno angažirala tudi zveza komunistov, še zlasti pa socialistična zveza.

Glede vključenosti v prostor celotne Jugoslavije smo ugotovili, da je razdrobljenosti

veliko preveč. Stanje je treba spremeniti. Računati je treba z realnim razmerjem sil, kakršno je v Jugoslaviji, vendar je obenem treba gledati dinamično. Če bomo uspeli vzpostaviti boljše povezovanje, stkali vezi ob skupnih nalogah, bodo imele zamisli in stališča, za katere se zavzemamo, krepkejšo zaveznitvo.

Vključevanje v EUREKO oziroma v mednarodne projekte je bilo na posvetu posebej poudarjeno s predlogom, da bi na tem posvetu morali odgovoriti, kaj bo. Posvet zagotovo ni tisti organ, ki o tem lahko karkoli odloči. Vendar pa lahko sklenemo, da je treba to vprašanje čimprej zelo odgovorno razčistiti v prid siceršnji usmeritvi naše družbe in področja znanosti in raziskovalne dejavnosti, da smo čimbolj odprti in tvorno vključeni v dogajanja in v tokove znanosti po svetu, še posebej tam, kjer bi z aktivno vključitvijo sodelovali pri nastajanju novih inovacijskih sposobnosti, ki bi zagotovo povratno delovale tudi na pospeševanje našega razvoja.

Posveta ne moremo končati s tem, da smo dali svoje prispevke tu na kraju samem, temveč je veliko večjega pomena nadaljnje tvorno sodelovanje pri pripravi kongresov zveze komunistov in pripravi planskih dokumentov v organizacijah združenega dela in pri planiranju v družbenih skupnostih. V zvezi s tem poudarjam, kar je načel že Gojko Stanič, namreč, planske priprave kakršne so, so resnično odraz distribucijske usmeritve družbene stukture, ki sodeluje v razpravah. Tega si ne bi smeli več dovoliti, posebej v tako usodnem trenutku za nadaljnji razvoj naše družbe.

## Model ustanavljanja novih podjetij<sup>1</sup> v okvirih samoupravnega socialističnega sistema s funkcijo hitrejšega prestrukturiranja gospodarstva (predlog)

### *Izhodišča*

Z izumom in uporabo računalnikov in komunikacijskih naprav in sistemov je dejansko svet stopil v obdobje znanstveno-tehnološke revolucije. Ta nova sredstva omogočajo upravljanje naprav, strojev in sistemov v takem obsegu, da lahko ne samo nadomestijo človeka, ampak ga tudi presežejo. S tem je omogočeno realiziranje stare želje človeka po osvobajanju dela, saj je omogočeno, zaradi izredno povečane produktivnosti, človeku izbrati in opravljati njemu primerno delo v njemu primernem obsegu.

Uporaba informatike omogoča, kot že rečeno, bistveno povečanje produktivnosti ob maksimalni podpori znanosti. Ta izredno povečana produktivnost, ki ji pa takoj sledi povečana kvaliteta (zaradi izključitve ali zmanjšanja človeškega faktorja pri monotonih in zahtevnih opravilih), pelje k povečani ekonomičnosti in akumulativnosti.

Države in državni sistemi, ki se uspevajo vključiti v znanstvenotehnološko revolucijo, lahko torej dosežajo v spregi družba-znanost-ekonomija bistvene ekonomske prednosti, ki so pravzaprav vzrok za današnji prepad med razvitimi in nerazvitimi. Z ekonomskim položajem pa lahko, vsaj na dolgi rok, povezujemo politični položaj.

Vse države, ki so uspele ali pa se še uspevajo vključevati v znanstveno tehnično revolucijo, pa morajo nujno izvršiti prestrukturiranje gospodarstva od delovno, materialno in energetske intenzivnega na znanstveno-inovacijsko intenzivno. Pri tem se je pokazalo ne glede na družbeno-ekonomski sistem, da večina *starih in posebej še velikih podjetij ni v stanju izvesti procesa prestrukturiranja gospodarstva zaradi njihovega statičnega*

<sup>1</sup> Uporabljam termin podjetje, ker smatram, da najboljše opredeli dejavnost ne glede na to, ali je to OZD, produktivna zadruga, obrtna in privatna proizvodnja, ipd.

*karakterja funkcioniranja.* Mnoga med njimi pa so pri prestrukturiranju gospodarstva zaradi kapitala, akumuliranega znanja, tržišča in ljudi, ki jih zaposlujejo, nujno potrebna. Poleg tega si nihče na svetu ne more privoščiti ukinjanja tradicionalnih in/ali velikih podjetij zaradi socialnih nemi-rov, ki so s tem povezani.

Zato akcija prestrukturiranja gospodarstva poteka v dveh smereh: *prva* je v vmešavanju države v velika podjetja z namenom, da se prestrukturirajo z vključevanjem novih znanstvenih dosežkov, in *druga* z ustanavljanjem novih, predvsem malih podjetij, ki pomenijo »svežo kri« v gospodarstvu. *Praviloma so le države, ki so uspele ustvariti pogoje za nastanek novih podjetij, dejansko uspele prestrukturirati gospodarstvo, ali pa so v fazi njenega uspešnega prestrukturiranja.* V državah, ki se prestrukturirajo, nastaja na stotine in tisoče novih podjetij in prav toliko nesposobnih umira. Zaostajanje socialističnih dežel v prestrukturiranju svojih gospodarstev ima prav gotovo enega od glavnih vzrokov v tem, da si niso uspela ustvariti pogojev za nastanek novih podjetij, ki bi pomenila »svežo kri« v njihovih dokaj statičnih gospodarstvih. Prav gotovo ni vzrok za to pomanjkanje znanosti, saj je znano, da je ta v socialističnih deželah na zelo visoki ravni.

V čem je potemtakem fenomen novih (praviloma malih) podjetij? Fenomen je v ljudeh, in sicer v ljudeh dveh nasprotnih si karakternih vrst. Eno vrsto tvorijo ljudje, ki želijo dobro in še boljše funkcioniranje obstoječega sistema. Ti niso kaj prida naklonjeni spremembam, še manj revolucionarnim, kot je prestrukturiranje gospodarstva. Praviloma so zelo uspešni v starih podjetjih, posebej še v večjih s tradicionalnim proizvodnim programom, ki so ga mogoče še sami soustvarjali. Zato zasedejo vodilna mesta v njih.

Drugo vrsto ljudi tvorijo nemirni ljudje, ki hočejo stalno stvari spreminjati, so torej z obstoječim stanjem nezadovoljni. Svoje prepričanje so pripravljene izraziti s povečano delavnostjo in če je treba v ekstremnih primerih z žrtvovanjem. Ta skupina ljudi prihaja seveda v nasprotje s prvo. Praviloma zmaga skupina, ki vodi podjetje.

V kapitalizmu so prav v drugi skupini ljudi našli nosilce prestrukturiranja njihovih gospodarstev s tem, da namenoma sprožajo procese, s pomočjo katerih se lahko ljudje iz druge skupine združujejo in ustanavljajo nova podjetja. Ni treba posebej poudarjati, da gre pri tem za visokokvalificirane ljudi vseh profilov. Če imajo ustrezne poslovne sposobnosti in dobre proizvodne programe, tudi povsem uspevajo, kot kaže praksa v zapadnih deželah.

Visokokvalificirani nezadovoljni kadri in pogosto inovatorji, ki zapaš-čajo svoja stara podjetja, praviloma v novih podjetjih proizvajajo proizvode, ki pomenijo izziv, pa tudi konkurenco starim. Stara podjetja, če hočejo ob kopici mladih in sposobnih podjetij preživeti, se morajo nujno prestrukturirati (svetovno znan tak primer je velika IBM in kopica malih računalniških firm v ZDA – podobnih je tudi v Evropi dovolj). Na ta način

se izvaja uspešno prisilno prestrukturiranje podjetij, ki prej na državne akcije v tej smeri niso reagirala. Eventualni propad najbolj zakrnelih firm zdaj ni tako boleč, saj delavce lahko preusmerimo v druga nova podjetja (primer Eumig v sosednji Avstriji). Ve se tudi, da je največja zavora pri prestrukturiranju gospodarstva trajno subvencioniranje neuspešnih podjetij.

Nadaljni procesi v prestrukturiranju gospodarstva z ustanavljanjem novih podjetij pa kažejo na to, da le *malo novih podjetij, ko doseže kritično velikost, lahko obstoji samostojnih* in se razvija naprej. Iz mednarodnih ali domačih razmer trga, kapitala in/ali politike se integrirajo v velike sestavljene organizacije – koncerne. (Npr. v ZDA ravno sedaj poteka proces integracije več malih uspešnih podjetij mikroelektronike v velike koncerne). Tudi pri nas imamo takšen primer z ISKRO-DELTO. Skupina mladih strokovnjakov, ki so bili nezadovoljni v svojih statičnih podjetjih, je pred leti ustanovila najprej oddelek, potem pa TOZD DELTA pod okriljem ELEKTROTEHNE. Ko je dosegla kritično stopnjo razvoja s svojo uspešnostjo, se je morala priključiti ISKRI, kateri konkurenca je prej bila. ISKRA je morala menjati svoj zastareli računalniški koncept DATA in sprejeti koncept DELTA. Danes predstavlja ekipa DELTA nesporno »svežo kri« v ISKRI. Podobna je usoda z ELEKTROOPTIKO v ISKRI. To sta prav gotovo dva povsem prava primera prestrukturiranja gospodarstva pri nas, saj gre v obeh primerih za najsodobnejše tehnologije z uporabo znanosti. Žal v Mariboru ne poznam nobenega takega primera.

Na osnovi opazovanja tujih sistemov in poznavanja našega samoupravnega političnega sistema smatram, da je brez poseganja v obstoječe zakone pri nas možno pospešiti prestrukturiranje z ustanavljanjem novih podjetij.

### *Osnove modela*

Tudi pri nas, tako kot drugod, obstajajo ljudje, ki so s stanjem v svojih OZD nezadovoljni. Smatrajo, da *vodstva niso dovolj dinamična in poslovno smela* in da sistematično uničujejo njihove napredne ideje in predloge. V večini gre za mlajše visokokvalificirane in diplomirane, pogosto izumiteljske in inventivne kadre, ki se, kot kaže praksa, z leti starosti prisilno umirijo in se predajo svojim vikendom, vrtovom ali vinogradom, ali pa tudi zaidejo v boljše plačano administriranje ali v druge kraje. Takšna tipična razmerja vladajo prav v mariborskem industrijskem bazenu (s kakšno redko izjemo), ki ima pretežno tradicionalno industrijo. Posledica je vztrajno zaostajanje Maribora na lestvici slovenskega, kaj šele svetovnega razvoja.

Prav ti nezadovoljni strokovnjaki so potencialno jedro prestrukturiranja gospodarstva. To je potreben, ne pa tudi zadosten pogoj. Ostali pogoji so:

– *potreben proizvodni program*. Smatram, da že v glavah teh ljudi, poleg tega pa na fakultetah in inštitutih v SRS obstaja dovolj pripravljenih ali na pol pripravljenih programov za nova podjetja;

– *potrebna tehnologija*. Tu so največje težave, ker fakultete in inštituti v današnji sestavi niso kaj prida sposobni ustvariti novih tehnologij. Pač pa imajo tehnologije in tehnologe stare tovarne. Te bi morale dati, če je treba, svoje eksperte na razpolago za realizacijo tehnologije;

– *oprema* je problematična, v kolikor je iz uvoza. Vplivati bi bilo potrebno na spremembo uvoznih pravil;

– *finančna sredstva* za postavitve proizvodnje in start so nujno potrebna. Organizirati bi bilo potrebno sredstva bank in OZD za tovrstno naložbo s pomočjo formiranja »Sklada za tehnološki razvoj«;

– aktivirati finančne in tržne institucije za študij poslovanja novih podjetij;

– ustanoviti rizični sklad;

– aktivirati zdomce povratnike.

Gre torej za vrsto aktivnosti, ki bi jih bilo potrebno voditi s strani družbeno političnih skupnosti, gospodarske zbornice in bank preko posebne strokovne institucije, ki bi imela funkcijo pospeševalca prestrukturiranja gospodarstva. Če hočemo, da bo uspešna, mora obstajati zunaj zdaj znanih organizacij, ki bi jo omejevale s svojim načinom dela, mišljenja in nagrajevanja.

Pri postavitvi modela izhajam tudi iz stališča, da gre za ustanavljanje podjetij pretežno v svojstvu *enovitih* in *malih OZD* s pomočjo delavcev, ki želijo realizirati svoje nezadovoljstvo z večjo uspešnostjo, kot jim je to omogočeno v OZD, v katerih sedaj delujejo, ne želijo pa postati privatniki. Smatram, da je takih v naših rezmerah velika večina.

Seveda pa bi sistem pospeševanja prestrukturiranja gospodarstva moral prav tako pomagati tistim delavcem, ki želijo ustanoviti lastne manjše privatne proizvodnje v okviru naše zakonodaje. Posebno pozornost bi bilo potrebno posvetiti zdomcem povratnikom, ki bi lahko s seboj prinesli nove sodobne proizvode, tehnologije in kapital.

### *Predlog modela*

1. Najprej je potrebno sprejeti *Samoupravni sporazum o pospeševanju tehnološkega razvoja*, ki ga podpišejo družbeno politične skupnosti, gospodarstvo, Univerza, banke in raziskovalne skupnosti. Bistvene določbe tega sporazuma so *hotenje po prestrukturiranju gospodarstva z možnostjo ustanavljanja novih podjetij, ustanovitev sklada za tehnološki razvoj, ustanovitev centra in sveta za tehnološki razvoj*. Vsem podpisnikom se določijo vloge, ki jih imajo npr.:

– *družbeno politične skupnosti* kot subjektivne sile v naši družbi skrbijo za dosledno izpolnjevanje vsebine in namena sporazuma, kadrovanje ter tudi za to funkcijo odgovarjajo;

– svet za tehnološki razvoj, ki ga sestavljajo podpisnice, skrbi za operativno izvajanje naloge, pravilno koriščenje sklada; pravilno izvajanje kadrovske politike, ipd.;

– center za tehnološki razvoj tvori ekipa profesionalcev (npr. v Grazu jih je 7, v Mariboru bi verjetno zadoščali 3) in pogodbenih ekspertov za posamezna področja (v Grazu jih je trenutno preko 40). Vloga tega centra je najpomembnejša, ker ta center išče kadre (z razpisi, osebnimi kontakti, ipd.) išče nove programe v institutih, fakultetah, pri izumiteljih ipd., organizira osvajanje izdelkov in tehnologije, organizira in pripravlja ekonomsko-tehnične elaborate, investicijske predračune, lokacije, izvajalce, ipd. Skratka pripelje novo podjetje v realizacijo. (Podrobno je treba določiti funkcije, vlogo in mesto centra). Poleg tega vrši stalno propagando za nastajanje novih podjetij;

– sklad za tehnološki razvoj. V njem so namensko združena sredstva iz bank gospodarstva, RSS, idr. Verjetno bi bilo pametno omogočiti tudi združevanje sredstev občanov (?). Sklad namensko financira nastajanje novih podjetij, s tem, da financira delovanje centra, osvajanje novih proizvodov in tehnologij, izgradnjo novih ali adaptacijo starih proizvodnih prostorov in začetni (pilotni) del proizvodnje. Nekatera sredstva naj bi bila pretežno nepovratna (npr. za raziskave in razvoj), druga pa v obliki kreditov z moratorijem za startno proizvodnjo in začetne OD. Določiti je potrebno tudi rizični fond bodisi v okviru tega sklada ali posebej. Sporazumu mora biti priključen pravilnik o delovanju sklada. Sklad seveda ne bi dotiral podjetij, ki bi bila nerentabilna, saj likvidacija malega podjetja ne bi predstavljala bistvenega socialnega problema.

2. Za osvajanje tehnologij pri nas nimamo ustreznih institucij. V prvi fazi je potrebno ustrezno adaptirati npr. laboratorije na Tehniški fakulteti in v drugih inštitutih. Pozneje, če je potreba, ustanoviti poseben tehnološki inštitut.

3. Težiti je potrebno, da je že v startu režija v novih podjetjih čim manjša. Zato je potrebno spremeniti podjetja z malimi PC in pripraviti programsko opremo, ali pa iskati usluge v specializiranih ustanovah, npr. ECM.

4. Novemu podjetju omogočiti tržne analize. Podatki morajo biti znani že v ustanovitvenem elaboratu. Pomagajo lahko specializirane ustanove s svojimi eksperti, npr. VEKŠ.

5. V fazi nastajanja novega podjetja pustiti čim več iniciative delavcem, ki želijo združiti delo v takšnih novih OZD in s tem izkoristiti njihovo voljo in znanje ter željo po uspešnejšem delu. Zagotoviti je treba le startna finančna sredstva.

6. Tipizirano pripraviti vse samoupravne akte za samoupravno organiziranost in nagrajevanje v takih OZD, s čimer zmanjšamo režijo v njih in omogočimo takoj urejeno samoupravno poslovanje. Akte naj pripravijo specializirane organizacije, npr. VPŠ.

7. Določiti je potrebno zagonsko obdobje, ko bi bilo potrebno svetu



za tehnološki razvoj, redno poročati o delovanju novega podjetja. Ta lahko preko Centra za tehnološki razvoj ustrezno in pravočasno ukrepa. Finančnih bonitet je podjetje deležno le v zagonskem obdobju.

### *Zaključek*

S tem prispevkom predlagam model, po katerem je možno upoštevati iniciative delovnih ljudi v socialistični samoupravni družbi v njihovih težnjah po boljšem gospodarjenju in prestrukturiranju gospodarstva. Predlog je nastal na osnovi opazovanja nekaterih zakonitosti v gospodarsko uspešnih tujih sistemih ob upoštevanju zakonitosti našega družbeno političnega sistema. Ker je to le prva ideja, jo je potrebno z vseh strani preštudirati, korigirati in dopolniti. Smatram pa, da bi bilo možno s tem model uspešno pričeti s prestrukturiranjem gospodarstva brez bojazni, da bi napravili nove Obrovce, Fenije, ipd., saj gre za relativno male začetne OZD z veliko prizadevnostjo delavcev, ki bodo v njih združevali delo. Ker gre za podjetja, kjer bodo delali predvsem mlajši delavci, se odpirajo nove možnosti tudi za zaposlitev mladih.

# Model ustanavljanja novih proizvodnih enot v OZD<sup>1</sup>

## Izhodišče

V prvem predlogu modela 1. sem predvidel le možnost formiranja novih podjetij zunaj obstoječih OZD. Pri tem pa nisem upošteval morebitnih želja tako samih OZD kot tudi delavcev, ki želijo novo proizvodnjo, nove odnose, nov način nagrajevanja ipd., da bi le-ti radi ostali v okviru OZD, s katero že združujejo delo. Smatram, da tako izhodišče kot tudi sam model 1. tega ne preprečuje, ampak se celo z njim povsem sklada in dopolnjuje. Celo več. Model ustanavljanja novih proizvodnih enot v OZD naj bi pospešil in poenostavil procese prestrukturiranja znotraj samih OZD. Večina obstoječih OZD ima že danes razvojne službe, ki skrbijo za njihov razvoj, vendar so ti oddelki v veliki večini dokaj statični in ležerni, saj so v današnji gospodarski situaciji potisnjeni na rob interesov večine vodstev OZD. Takšno obravnavanje razvojnih tendenc temelji na kratkoročnih ciljih vodstev OZD, ki vodijo zaradi zaostajanja v tehnologiji in razvoju na dolgi rok v še večje težave. Če nam uspe sprožiti speče kapacitete v OZD in jih pravilno usmeriti, lahko pričakujemo pozitivne učinke. Spremeniti moramo seveda sedanje vzdušje, ki daje občutek nemoči. Smatram, da bi model, ki ga predlagam, lahko prispeval k spremembi ustvarjalne klime v OZD.

## Predlog modela

1. Ustanoviti je potrebno *oddelek* (službo, center, ipd.) za *tehnološki razvoj*. V kolikor oddelek s takim naslovom že obstaja, mu je treba dati pač novega, npr. oddelek za nove proizvodne enote. Če v OZD oddelek s to funkcijo ne obstaja, potem ga je potrebno odpreti v smislu tega predloga.

2. *Funkcija* oddelka za tehnološki razvoj se v bistvu sklada z vlogo centra za tehnološki razvoj na nivoju mesta, opisanem v predhodnem predlogu 1. Torej vsi delavci v OZD morajo vedeti, da v okviru njihove OZD obstaja neka služba, ki je pripravljena ne le poslušati njihove ideje o novi proizvodnji, ampak jim je pripravljena te ideje tudi realizirati. Vloga tega oddelka pa ni le pasivna, ampak mora biti tudi aktivna s tem, da vzpodbuja, preko vseh sredstev obveščanja, delavce k iniciativam v smislu novih proizvodnih enot z boljšimi izdelki, tehnologijami, odnosi ipd. Ta

<sup>1</sup> To gradivo je dopolnitev predloga: Model ustanavljanja novih podjetij ..., ki sem ga predlagal junija 1985.

oddelek pa mora imeti kontakte tudi z RR institucijami zunaj OZD in sam inicirati nove izdelke, tehnologije in po potrebi iskati delavce znotraj pa tudi zunaj OZD za realizacijo naloge. Povsem jasno je, da mora biti vloga oddelka za tehnološki razvoj del poslovne politike v OZD.

3. *Nova proizvodna enota* ima lahko obliko DO, TOZD, dislocirane enote ali POZD. Upoštevati je potrebno voljo delavcev, da se organizirajo v tisti OZD, v okviru katere bodo lahko kar najboljše realizirali zastavljene cilje.

4. *Zagonska sredstva* so pomemben del za realizacijo nove proizvodne enote. Združevanje lahko poteka znotraj OZD, vendar bi bilo učinkovito le, če bi s posebnim samoupravnim sporazumom formirali poseben sklad za tehnološki razvoj znotraj OZD. Ker pa mnoge OZD v današnji gospodarski situaciji nimajo možnosti formiranja takšnih sredstev, moramo seveda omogočiti pridobivanje sredstev iz sklada za tehnološki razvoj mesta (regije, republike, ...). Takšen način financiranja bi pomenil impulz za prestrukturiranje.

5. *Samoupravna organiziranost* bi potekala v skladu z ZZD in ostalimi zakoni, vendar bi morali delavcem omogočiti, da tudi na tem področju pokažejo na nove rešitve. Se pravi, da jim ne bi smeli vsiljevati rešitev, s katerimi niso bili zadovoljni že v stari proizvodni enoti. Da bi preprečili morebitne nepravilnosti, bi se morale bolj angažirati tudi družbenopolitične organizacije, ki pa tudi ne bi smele vztrajati samo pri eni vrsti rešitev, saj jih naši zakoni omogočajo več.

6. Vsi drugi principi pri poslovanju novih proizvodnih enot bi bili enaki, kot je predlagano v prvem predlogu 1.

### *Sistem za tehnološki razvoj*

S povezovanjem modela na mestni (regionalni) ravni z modelom znotraj OZD, bi lahko pridobili sistem, ki bi omogočal večjo fleksibilnost v gospodarskih gibanjih, večji pretok znanja v OZD in kvalitetno prestrukturiranje gospodarstva z zahtevnejšimi tehnologijami.

Obenem pa bi morda vplival na današnji občutek nemoči in apatijo, ki hromita ustvarjalnost in delovni elan naših ljudi in omogočil razvoj v pozitivni smeri socialističnega samoupravnega sistema.

Zaenkrat imam v mislih modele, ki temeljijo na mestni (regionalni) ravni in ravni OZD. Smatram tudi, da bi bilo potrebno ta sistem uveljaviti na tej ravni in tudi v tistih OZD, ki si to želijo. Preden bi modeli prešli te okvirje, bi jih bilo dobro preveriti na enem mestu, npr. v Mariboru, in po obdobju nekaj let izdelati oceno.

## Pripombe k tezam o znanstveno-tehnološkem razvoju in na gradivo za posvet

1) *Teze za pripravo resolucije 10. kongresa ZK Slovenije o znanstveno-tehnološkem razvoju (delovni osnutek 5. 11. 1985)*

Gradivo, v celoti gledano, zajema precej širok spekter vprašanj, ki jih je potrebno zajeti v tezah za pripravo resolucije. Mislim pa, da je besedilo obremenjeno s ponavljanji in poudarki, ki imajo predznak iz sedanje dnevne politike. Gre pa v bistvu za strateško opredelitev, za ustvaritev potrebne družbeno-politične volje, za oceno (analizo) sedanjega stanja in postavitev ciljev ter s tem v zvezi za predvidevane ukrepe in njihovo izvedbo, še posebno glede na probleme, ki nastajajo in bodo nastajali pri srečavanju s tendenco nadaljevanja razvoja sedanje ekstenzivne tehnologije. Veliko tega v tezah ne najdem. Ocene sedanjega stanja sploh ni, če izvamemo medlo oceno, da smo do sedaj v naši družbi storili bistveno premalo (6. stran, začetek tretjega odstavka) idr. Teze ne dajejo osnove, na podlagi katere bi se prepričali, da moramo sedanji trend razvoja zares spremeniti in preiti na sodobne znanstvene tehnologije. Brez točne ocene sedanjega stanja in najbrž tudi opredelitve sedanjih odporov pri prehajanju na znanstveno-tehnološko pot razvoja (zadeve pravzaprav niso nove), je pomanjkljiva celotna konstrukcija stališč, ki jih bo sprejel kongres, predvsem pa se manjšajo možnosti za uspeh pri realizaciji teh stališč.

Da je potrebno napraviti politično oceno sedanjega stanja, sklepam tudi po tekstu na 4. strani, zadnji stavek: »Da bomo to lahko dosegli, moramo komunisti v vsakodnevni aktivnosti delovati na tem, da bo postalo predvsem ustvarjalno delo vse bolj lastnost vse družbe in vsakega posameznika in vse manj funkcija ali pa celo privilegij posebnega sloja ozke intelektualne elite«. Z navedeno formulacijo se načelno seveda strinjam, kakor tudi s tem, da ostane v tezah. Vprašujem pa se, ali velja to kot kritika sedanjega stanja. Če je tako, potem želimo pač še enkrat prenesti krivdo pri sedanjih zastojih na ozek sloj intelektualne elite, kar kaže na našo politično ožino.

V tem smislu bi lahko našli v tezah še več mest, kar vse dokazuje, da nam manjka realizma pri ocenjevanju razmer, da v ZK bolehamo na samozadovoljstvu. To dokazujejo tudi formulacije, ki zadeve poenostavljajo do skrajnosti (»ZK se jasno zaveda...«, 1. stran, prvi odstavek. »Naša temeljna naloga mora biti danes v tem, da se odpremo prihodnosti, da poskušamo doumeti kar prihaja...«, 1. stran, drugi odstavek. »Bistvena pomena je zato spoznanje in prepričanje, da moramo komunisti, povezani z vsemi drugimi naprednimi družbenimi silami in posamez-

niki...«, 1. stran, tretji odstavek). Spoznanje in prepričanje in politično ukrepanje morajo dosledno temeljiti na znanstvenosti, poznavanju zgodovinske dialektike sedanje faze našega razvoja, argumenti za (pre)usmerjanje razvoja morajo biti jasni in razumljivi. Kajti tudi politično ukrepanje bo moralo biti dosledno, sicer bodo stališča kongresa bolj ali manj prazne besede in (za)obljube, razvoj pa bo bolj ali manj samogibno (zgodovinska nuja, povezanost s svetom itn.), seveda z velikim časovnim zamikom in ob velikem praktičnem oportunistu, vendarle pripeljal do uvajanja novih tehnologij (znanstveno-tehnološke revolucije?).

Kadrovska politika je pri tem pomemben dejavnik, še posebno dosledno kadrovanje v ZK. Opredelitev na 9. strani, drugi odstavek, da se bomo komunisti v procesih vodenja družbene kadrovske politike zavzemali za to, da bodo... v vodstvih DPO imeli močnejši vpliv tudi delavci, ki ustvarjajo nova znanja in razvijajo nove proizvodno uspešne programe, vsekakor ni dovolj. Prvič, v tezah sploh ni opredeljena kadrovska politika (z vidika obravnavane problematike) v ZKS. Drugič, navedena formulacija je splošna. Tretjič, dosedanja kadrovska politika je omogočila veliko omahljivost ali celo nepričipialnost pri izvajanju dogovorjenih družbenih nalog (vzemimo primer ekonomske stabilizacije), itn. Opredelitev »močnejši vpliv« je morda odraz sedanjega odnosa, še posebno odnosa moči med napredno in koservativno usmerjenimi delavci in temu ustreznih odnosov v politični stvarnosti, ki pa jih je treba temeljito spreminjati. Zakoreninjenost sedanjega političnega prakticizma (na vseh ravneh), ki v bistvu ne pelje nikamor (pač pa vodi v enostavno reprodukcijo sedanjega vodilnega kadra in v stagnacijo), je največja ovira za dosledno in dovolj hitro razvijanje in uvajanje novih rešitev v prakso.

## 2. Referati

V posameznih referatih je vrsta konkretnih in zelo koristnih ocen in predlogov. Mislim pa, da bi bilo pred njihovo predstavitvijo vendarle potrebno opraviti znanstveno kritiko in eventualno dopolnitev, korekcije itn.

Referati tudi niso napisani po enaki metodologiji, zato so precej heterogeni. Predvsem ni dosledno (v vseh referatih) speljan koncept prihodnjega razvoja in predlagan predlog stališč, ki bi izhajal iz kritične ocene stanja.













# TEORIJA IN PRAKSA

## IZ VSEBINE NASLEDNJIH ŠTEVILK

**Zdravko Mlinar:** Internacionalizacija znanosti ali provincializem?

**France Vreg:** Politično komuniciranje in konstrukcija družbene stvarnosti

**Alíla Sam:** Sodobna ekonomska in družbena gibanja v LR Madžarski (pogovor z dr. Istvánom Huszárjem)

**Toma Djordjević:** Oda samoupravni javnosti

**Izbor razprav z posvetov:** Komunistična perspektiva razvoja;  
Razredno in nacionalno