

ODPRTA TRIBUNA

Znanstvena in tehnološka politika za devetdeseta leta (I)

Naša družbena in gospodarska kriza je dovolj globoka, da se je vse bolj odgovorno zavedamo, zavedamo pa se tudi, da se sama po sebi, če jo le nevtravno opazujemo, lahko samo še bolj pogloblja, zato je izhod iz nje preprosto treba najti, izkrciti si ga moramo z voljo in silo, ki se v tem primeru imenujeta pamet. Vendar je tudi takšna odrešilna pamet učinkovita le, če se spreminja vsa družba, če so razmere za takšne spremembe ugodne. Hitrejši razvoj družbe ni več mogoč samo v naponu mišic, prav tako pa ostane samo »zakopan talent« tudi človeška pamet, če ne uspe prebuditi in razgibati v misel in razmišljanje celotnega naroda, v katerem ji je usojeno delovati. Moderna družba terja čedalje večjo interdisciplinarnost misli in dela, vsak na svojem področju, pa vendar drug z drugim, drug z drugim prepleteni in drug od drugega odvisni.

Splošno priznano, ne pa tudi uveljavljeno politično geslo o znanosti, ki naj ima v našem iskanju izhoda iz krize prvo besedo, je spodbudilo tudi slovenske in druge jugoslovanske znanstvenike, da so na dvodnevnem simpoziju Znanstvena in tehnološka politika za devetdeseta leta, ki je bil 11. in 12. decembra v Ljubljani, skušali odgovoriti, kje so možnosti za našo družbeno prenovo. Nekaj najzanimivejših prispevkov objavljamo v tej in prihodnji številki Sodobnosti. Tokrat objavljamo razprave akad. prof. dr. Roberta Blinca, podpredsednika SAZU, akad. prof. dr. Borisa Paternuja, akad. dr. Aleksandra Bajta, direktorja Ekonomskega inštituta Pravne fakultete v Ljubljani, in dr. Emila Milana Pintarja, namestnika predsednika Republiškega komiteja za raziskovalno dejavnost in tehnologijo.

Ur.

Znanstvena politika za devetdeseta leta



Robert
Blinč

V svetu dela danes približno tri milijone raziskovalcev, od tega okoli 90% v petnajstih najbolj razvitih državah, ki porabijo več kot 90% vseh svetovnih sredstev za raziskave in razvoj. Od vseh raziskovalcev, ki so kdaj koli živeli, jih živi in dela danes več kot 90%. Po nekaterih ocenah je bilo v zadnjih tridesetih letih ustvarjenega več kot 90% vsega svetovnega znanstvenega in tehnološkega znanja. Novi tehnološki val, ki ga pogojuje izredno hiter razvoj znanosti, je že povzročil globoke spremembe tako v razvoju proizvodjalnih sil kot tudi v delitvi dela v svetu, v usmerjanju kapitala, v preslojevanju prebivalstva in v motivacijskih mehanizmih delav-

cev. Znanstvena odkritja vodijo v pogojih sodobne znanstveno-tehnične revolucije razmeroma hitro do tehnoloških, organizacijskih in sistemskih inovacij, ki so merilo za vzpon, obstoj ali propad celih gospodarskih panog in v končni posledici nacionalnih gospodarstev. Učinkovito vključevanje v znanstveno-tehnološko revolucijo terja prilagajanje celotne družbe na tehnološke spremembe. Vsako zaostajanje v razvoju novega znanja in sprememb, ki to novo znanje prinašajo, povzroča ne le povečanje tehnološkega zaostajanja in blokado prenosa tehnologij, temveč tudi povečanje stroškov proizvodnje, zmanjševanje mednarodne konkurenčnosti, zgubljanje trgov in nacionalnega dohodka, zmanjšano rentabilnost investicij in splošno neracionalnost ter družbeno neučinkovitost.

Strategija tehnološkega razvoja je bistven del vsakega koncepta družbeno-ekonomskega razvoja in različni družbeni sistemi se na različne načine vključujejo v znanstveno-tehnološko revolucijo. Štirje svetovni tehnološki centri (ZDA, Japonska, Zahodna Evropa in Sovjetska zveza) se bore za tehnološko prevlado v svetu in obstoječi mednarodni tehnološki programi kot SDI, EUREKA in integralni program SEV-a zrcalijo različne odgovore na tehnološki izziv. Ker je porajanje tehnološkega napredka množičen proces, katerega nosilci so tako posamezniki kot tudi množica gospodarskih subjektov, so se tržna gospodarstva hitreje prilagodila znanstveno-tehnološki revoluciji kot planska, čeprav tehnološki razvoj v vseh sistemih podpira z državnimi ukrepi in izdelano strategijo razvoja.

Tehnološka revolucija je povečala prepad med razvitim svetom in državami v razvoju. Nove tehnologije so zvečale produktivnost dela v razvitem svetu in zmanjšale potrebo po surovinah, ki jih uvaža iz dežel v razvoju, saj je prišlo do recikliranja sekundarnih surovin, razvoja novih energetskih virov in novih materialov ter zmanjšanja porabe energije na enoto proizvoda. Novi tehnološki postopki in avtomatizacija proizvodnje so zmanjšali potrebo po nekvalificirani delovni sili in tako zmanjšali pomen cenene delovne sile kot ene od redkih komparativnih prednosti dežel v razvoju. Razvite dežele imajo danes velike presežke hrane in izvažajo hrano v dežele v razvoju, čeprav imajo te neprimerno večje agrarne površine na prebivalca kot pa razvite.

Znano je, da je bil razvoj znanosti in tehnologije v svetu v zadnjih tridesetih letih znatno hitrejši kot pri nas in da je tehnološko in znanstveno zaostajanje postalo eden od pomembnih omejevalnih dejavnikov gospodarskega in družbenega razvoja. To je še posebej značilno za obdobje po prvi energetski krizi, ko je razviti svet začel z intenzivnim prilagajanjem novim razmeram, Jugoslavija pa je nadaljevala klasični industrijski razvoj, ki je temeljil na uvozu kapitala in tehnologije iz razvitega sveta.

Danes nobena država na svetu, tudi najbolj razvita, ne more razvijati lastne znanosti in tehnologije brez hkratne uporabe celotne svetovne zakladnice znanja in inovacijskega napredka. Seveda pa velja objektivna zakonitost, da iz svetovne zakladnice znanja lahko uspešno črpa le tisti, ki vanjo tudi prispeva. Zato je pomembno, da realno ocenimo, kakšni so naši raziskovalni potenciali, kaj lahko sprejmemo in česa ne moremo, kakšna tehnološka strategija bo privedla do povečanja družbenega produkta in bo objektivno delovala kot faktor družbenega napredka, kakšna pa bi – podobno kot neučinkovite investicije – privedla do trošenja družbenega produkta in postala objektivna zavora družbenega napredka.

Nesporno je, da je Jugoslavija imela in ima vrsto raziskovalcev, ki se po svojih dosežkih vključujejo v evropski in svetovni vrh. Omenimo naj samo kemika Ružičko, ki je dobil Nobelovo nagrado v l. 1939, Preloga, ki je dobil Nobelovo nagrado l. 1975, elektrotehnika Pupina in Teslo ter fizika Štefana. Znanstvena, tehnološka in v končni posledici tudi ekonomska moč družbe pa je določena s celotno znanstveno-tehnično kulturo in ne s posameznimi vrhunskimi dosežki, čeprav so seveda tudi ti pomembni.

Znanstveno-tehnološki potencial kake države določajo tehnična kultura in tradicija prebivalstva, število in kvaliteta raziskovalnih kadrov, opremljenost raziskovalnih institucij, mednarodne povezave in informacijski sistem, povezanost mreže raziskovalnih institucij med seboj in z gospodarstvom, motiviranost za prenos raziskovalnih dosežkov v prakso, inovacijska odprtost družbe in obseg sredstev za delovanje sistema. Osnovne naloge tega sistema so: prispevati k ustvarjanju novega znanja in tehnologije, sodelovati pri prenosu tujih raziskovalnih dosežkov v družbeno prakso in prispevati k družbenemu razvoju, to je prispevati k povečanju družbenega bruto produkta kot tudi k uresničevanju drugih ciljev družbenega razvoja.

Znanost se razvija v skokih. Velikih skokov, kot so Heisenbergovo odkritje kvantne mehanike in Einsteinovo odkritje posebne in splošne teorije relativnosti, ne moremo ne načrtovati in ne pospeševati. Zanje so potrebni geniji, dovolj miru za ustvarjalno delo, pa morda še dobri učitelji. Čeprav so veliki skoki zelo pomembni za razvoj znanosti, pa znanstveno-tehnološki potencial vsake družbe temelji na množici majhnih dosežkov in odkritij vse tja do tehniških izboljšav, ne pa na velikih skokih. Za ta potencial velja, da lahko njegovo uspešnost merimo z indikatorji, ki podajajo zvezo med vlaganji in dosežki, to je z »input – output« analizo.

Statistične raziskave so pokazale, da lahko zvezo med vlaganji v znanstveno-tehnološke potenciale kake družbe in znanstveno-tehnološko uspešnostjo oziroma močjo te družbe prikažemo s krivuljo, ki ima obliko črke S. Že majhna vlaganja in šibek znanstveno-tehnološki potencial lahko prispevata k razvoju znanosti, ne moreta pa prispevati k uresničevanju družbenih ciljev in povečanju družbenega produkta na osnovi novega znanja, kar je temelj uspešnosti »inovacijskih družb«, kot npr. Japonske. Šele ko se vlaganja povečajo prek kritične meje, postane znanje osnovni dejavnik rasti družbenega produkta in družbene produktivnosti.

Kritična meja, ki je podobna točki faznega prehoda iz paramagnetne v feromagnetno fazo, je v različnih družbenih sistemih različna. Določajo jo kritična masa raziskovalcev, obseg sredstev na raziskovalca in obseg družbenega kapitala za vlaganja v proizvodnjo, ki temelji na novem znanju.

Po objavljenih podatkih ima SFRJ okoli 25.600 raziskovalcev s polnim delovnim časom, kar je približno 0,9% svetovnega raziskovalnega potenciala in 1,1 raziskovalca na 1000 prebivalcev. Za primerjavo je zanimiv podatek, da ima

- Italija 2,3 raziskovalca na 1000 prebivalcev,
- Irska 2,1 raziskovalca na 1000 prebivalcev,
- ZRN 4,7 raziskovalca na 1000 prebivalcev,
- ZDA 6,2 raziskovalca na 1000 prebivalcev,
- Japonska 6,9 raziskovalca na 1000 prebivalcev.

Po sredstvih, ki jih posamezne države vlagajo v raziskovalno dejavnost (RD), lahko ločimo tri skupine:

- a) razvite dežele vlagajo nad 2% družbenega proizvoda v RD,

- b) srednje razvite dežele od 1 do 2% in
- c) nerazvite manj kot 1%.

Po podatkih iz l. 1985 vlagajo:

- v ZDA 2,8% družbenega produkta v raziskovalno dejavnost,
- v ZR Nemčiji 2,8%,
- na Japonskem 2,7%,
- v Švici 2,4%,
- v Franciji 2,3%,
- v Veliki Britaniji 2,3%,
- v Italiji 1,3%,
- v Avstriji 1,3% in
- v SFRJ okoli 1%.

Pomembni pa sta seveda tudi kvaliteta in entropija družbenih vlaganj v raziskovalno dejavnost. Tu so razmere za nas razmeroma neugodne, saj le 0,25% družbenega proizvoda usmerjamo v raziskovalno dejavnost prek samoupravnih interesnih skupnosti, vse drugo pa prek neposredne svobodne menjave dela, kar mnogokrat vključuje tudi proizvodne, kontrolne in druge neraziskovalne storitve.

Po številu raziskovalcev in celotnem obsegu družbenih vlaganj v raziskave smo torej vsaj na videz na meji med nerazvitim in razvitim svetom, v neposredni bližini kritične točke, ko lahko novo znanje postane osnovno gibalno družbenega razvoja. Gornja trditev postane do neke mere vprašljiva, če upoštevamo strukturo naših vlaganj in kvaliteto sredstev. Za pravilno odločitev o strategiji družbenega in tehnološkega razvoja je zato še posebej zanimiva »input-output« analiza našega znanstveno-tehnološkega potenciala.

Na področju osnovnih raziskav se praviloma novo znanje objavlja v obliki člankov v mednarodnih strokovnih revijah. Razmerje med številom publikacij kake države na določenem področju in celotnim številom publikacij s tega področja v svetu daje določeno, čeprav dokaj grobo podobo o »znanstveni moči« države na danem področju. Drug, čeprav seveda prav tako nepopoln indikator odmevnosti raziskovalnih dosežkov, je indeks citatov, ki pove, kolikokrat kakšen članek oziroma znanstven dosežek citirajo drugi raziskovalci. Institut za znanstveno informatiko v Philadelphiji spremlja 2000 vodilnih strokovnih revij s področja tehničnih, naravoslovno-matematičnih, biotehniških in medicinskih ved in je analiziral publikacije in njih citiranje za 190 držav.

V fiziki kot strateško in vojaško posebej pomembni vedi je Sovjetska zveza s 15,7% vseh svetovnih publikacij na 2. mestu takoj za ZDA s 30,1% svetovnih publikacij v l. 1980.

Če pa upoštevamo vse svetovne publikacije s področja tehniških, naravoslovno-matematičnih, biotehniških in medicinskih ved, ki so boljši kazalec »znanstvene moči« kot samo publikacije iz fizike, je Sovjetska zveza šele na 3. mestu s 7,9% za ZDA, ki imajo 36,5%, in Veliko Britanijo z 8,3%. Japonska je šele na 4. mestu s 6,8% svetovnih publikacij, kar je posledica tega, da je njena moč predvsem na tehniškem, ne pa toliko na drugih zgoraj omenjenih področjih. Zanimivo pa je, da je v letih 1970–1983 Japonska povečala svoj delež v številu svetovnih publikacij za 30%, delež citatov pa za 53%. Naš delež pri ustvarjanju novega znanja je približno 0,2 do 0,3% in je v zadnjem desetletju kazal tendenco upadanja tako po številu publikacij kakor po številu citatov. Po številu objav rezultatov osnovnih raziskav se

lahko primerjamo z Grčijo, Irsko, Romunijo in Bolgarijo in zaostajamo za vsemi drugimi evropskimi državami, razen za Albanijo. Če upoštevamo število objav in predpostavimo, da so naši znanstveniki v povprečju enako produktivni kot znanstveniki v drugih deželah, vidimo, da število učinkovitih raziskovalcev v SFRJ ni tako, kot ga navajajo uradne statistike, pač pa je približno dvakrat manjše. Po tem pokazatelju smo torej še razmeroma nerazviti in znatno pod kritičnim pragom za prehod v inovacijsko družbo.

Če merimo učinkovitost naše znanosti z relativnim številom citatov, to je z razmerjem med srednjim številom citatov in srednjim pričakovanim številom citatov, je povprečna kvaliteta naših objav pod svetovnim povprečjem: spet smo v istem razredu s Španijo, Irsko in Grčijo ter le nekoliko boljši od Bolgarije in Romunije. Po tem merilu ima fizika na Finskem faktor 1, na Danskem faktor 1,2, pri nas pa okoli 0,8. Podobne so razmere na področju biomedicinskih ved in kemije. Še slabše pa je na področju tehničnih ved, kjer je ta faktor v SFRJ le približno 0,6. Seveda je treba poudariti, da to velja le za povprečno znanstveno produktivnost v posameznih disciplinah, ne pa za posamezne prispevke. Imamo vrsto objav, kjer je število citatov znatno nad svetovnim povprečjem, in nekaj, kjer se uvrščamo skoraj v sam vrh. Vseeno pa smo kot družba na področju znanosti in tehnologije še dežela v razvoju, ki se šele približuje pragu za prehod v inovacijsko družbo.

Gornje stanje je glede na možnosti dela in vložena sredstva sorazmerno dobro, glede na napredek znanosti v razvitem svetu in na naše potrebe pri vključevanju gospodarstva v mednarodno delitev dela pa je izredno zaskrb-ljujoče. Naše zaostajanje za svetovnim tehnološkim razvojem je tako, da je potreben vsebinski skok pri prehodu v novo obdobje. Iz težkega zaostajanja za razvitim svetom in ekonomske krize bomo lahko izšli le pod pogojem, da se bomo odločili za znanstveno intenzivno usmeritev razvoja in optimalno izkoriščanje svojih materialnih in človeških potencialov.

Pri določanju strategije tehnološkega in družbenega razvoja se pojavlja vprašanje, kakšna je pri tem vloga osnovnih raziskav, saj vemo, da okoli 90% novega znanja nastaja danes v peščici industrijsko najbolj razvitih držav in je novo znanje, ki nastaja pri nas, samo majhen delček svetovne zakladnice novega znanja. Osnovna odločitev, ki je pred nami, je, ali lahko gradimo svoj 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 nastajajo ekonomsko pomembno novo znanje in nove tehnologije, naši raziskovalci, ki delajo v 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 določenem 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 izsolali ob osnovnih raziskavah, kjer veljajo le mednarodna pravila 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 ustrezno raven 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, ko želimo domačo tehnološki razvoj prenesti v industrijo. Uspešno ga ne bomo prenesli ne z elaboratom ne s patentom, ampak samo z ljudmi, ki to znanje imajo. Enako velja, če želimo iz sveta prenesti znanje k nam.

Še nekaj bi rad poudaril. Velikokrat pravimo, 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.

Raziskovalno politiko določajo predvsem trije faktorji:

- kadri,
- oprema,
- trg za novo znanje.

Funkcija države je, da pospešuje in financira fundamentalno znanost in osnovne raziskave in s tem skrbi za vzgojo raziskovalnih kadrov in zagotavljanje raziskovalne infrastrukture. Pri tem je treba fundamentalno znanost omejiti na tisto, ki je v svetu priznana kot takšna. Da bi bila fundamentalna znanost koristna in bi opravljala svojo osnovno družbeno funkcijo, mora sodelovati z znanostjo v najrazvitejšem svetu in prispevati v svetovno zakladnico znanstvenih odkritij, da bi lahko iz nje tudi črpala. Njene rezultate moramo meriti z mednarodno veljavnimi in ne z lokalnimi kriteriji.

Prav tako je tudi funkcija države, da pospešuje tehnološki razvoj in gospodarski napredek z ustvarjanjem trga za inovacijske produkte. Ker pa je izkoriščanje in porajanje tehnološkega napredka kontinuiran in množičen proces, ki nastaja v nešteto majhnih skokih, ki jih ni mogoče makroupravljalno predvideti, je tržno gospodarstvo tisto, ki naj opravi selekcijo posameznih tehnoloških odločitev, prav tako, kot naj bodo raziskovalci tisti, ki opravijo selekcijo posameznih raziskovalnih odločitev, ki jih prav tako ni mogoče vnaprej planirati in predvideti.

Potrebujemo dobro šolstvo in dobre univerze in seveda tudi dobre raziskovalne centre za posamezna področja. Za tehnološke raziskave je potrebna kritična masa opreme, raziskovalcev in denarja, da bi lahko dose-

gli praktično uporabne rezultate. Optimalna rešitev je tu mreža med seboj povezanih srednje velikih raziskovalnih centrov, saj so prevelike institucije v načelu premalo elastične, da bi bile res učinkovite.

Preseči je treba negativne značilnosti zadnjega obdobja, ko se je delež osnovnih raziskav zmanjšal pod kritično mejo, zvečal pa delež proizvodnih in drugih neraziskovalnih storitev v raziskovalnih organizacijah, ki so zato izgubljale naravo znanstvenih ustanov. Preseči je treba razdrobljenost in nepovezanost naše znanosti v jugoslovanskem in svetovnem merilu in odsotnost stroge znanstvene kritike in selekcije raziskav po kvaliteti. Povečati je treba tudi sredstva za uresničevanje začrtanih ciljev, saj bomo le tako presegli neugodno starostno strukturo raziskovalcev, ki so v povprečju stari že okoli 40 let, nadomestiti neustrezno in izrabljeno raziskovalno opremo in preseči izgubljanje stikov s svetovno znanostjo.

Povečati je tudi treba število raziskovalcev v gospodarstvu. V razvitem svetu se delež raziskovalcev v gospodarstvu giblje med 40 in 70% od celotnega števila raziskovalcev. Ta delež znaša v Italiji 40%, v Kanadi 42%, v Franciji 45%, v Švici 46%, na Japonskem 47% in v ZDA 71%. V Jugoslaviji se ta delež giblje okoli 10%, le v Sloveniji in Hrvaškem jih je okoli 20%. Pomembni pa seveda niso le odstotki, temveč tudi absolutne številke. V SR Hrvaški in SR Sloveniji skoraj polovica vseh fizikov dela v gospodarstvu. Če pa primerjamo število fizikov v tistih delovnih organizacijah, ki so nosilke razvoja kot npr. Rade Končar v SR Hrvaški in Iskra v SR Sloveniji –, z nosilkami razvoja v razvitih državah, so razlike velikanske. V Rade Končaru dela npr. samo šest fizikov, v Siemensu v ZRN pa 1230. Razmere v Iskri so nekaj boljše, vendar pa še vedno močno zaostajamo za razvitimi in srednje razvitimi evropskimi državami.

Posebej pomemben dejavnik je prenos raziskovalnih dosežkov v prakso na podlagi tržno motiviranih odločitev samih gospodarskih subjektov. Tu je funkcija države in raziskovalne politike podpiranje inovacijskih centrov, kjer delajo mešane ekipe raziskovalcev in raziskovalnih institucij in tehnologov iz gospodarskih delovnih organizacij pri razvoju tržno zanimivih produktov novega znanja. Prav tako je funkcija države, da z davčnimi in drugimi olajšavami pospešuje inovacijsko prenovu gospodarstva. Osnovna funkcija države na tem področju pa je seveda vzpostavitev takšnega ekonomskega sistema, ki bo motiviral gospodarske subjekte k inovacijskemu razvoju.

Pri izboru smeri tehnološkega prodora se moramo zavedati, da glede na obstoječe raziskovalnorazvojne potenciale v SFRJ danes še nismo sposobni za prodor na področje visokih tehnologij. Najprej moramo razviti raziskovalnorazvojne potenciale in prenoviti ekonomski sistem, preden bomo sposobni za prodor na tem področju. Vsako prehitovanje razvoja bi pomenilo napačno investicijo.

To pa seveda ne pomeni, da bi se odpovedali raziskavam na področju visokih tehnologij. Te je treba primerno pospeševati in hkrati uvajati v gospodarstvo produkte visoke tehnologije kot pomožno sredstvo za podporo produktom srednje in nizke tehnologije, ki so zdaj osnovni nosilec našega gospodarskega obstoja in tudi izvoza.

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 znanstveni uspeh kljub razmeroma majhnim sredstvom, ki so na razpolago, hkrati pa to morajo biti tudi področja, ki so še posebej

pomembna za razvoj tistih gospodarskih panog, na katerih gradimo svoj nacionalni obstoj. Poleg tega moramo imeti dovolj osnovnih raziskav, da pokrijemo to, kar se imenuje znanstvenotehnična kultura. Šele skupnost, ki ima dovolj visoko znanstveno tehnično kulturo, je lahko uspešna v tehnološkem razvoju. To pa je danes tudi eden izmed pogojev za ohranjanje nacionalne identitete in narodove samobitnosti.



Boris
Paternu

O položaju humanističnih ved

Položaj humanističnih ved je v vsaki družbi odvisen od dveh okoliščin. Po eni strani deli humanistika skupen življenjski utrip in skupno usodo z vsemi drugimi vedami in je samo del tistega, čemur pravimo: dejanski položaj znanosti. Ta se kaže v široki in notranje povezani simptomatiki: vse od materialne trdnosti družbe pa do njenih intelektualnih zmogljivosti in od tod do njene tako imenovane znanstvene politike, to se pravi, načrtnega gojenja znanstvenega dela in njegovega umeščanja v prakso. Poleg teh splošnih in temeljnih pogojev, ki določajo možnosti za obstoj vseh znanosti skupaj in vsake posebej, pa je humanistika zaradi svoje posebne narave vezana še na neke posebne življenjske pogoje. Usodno je vezana na določene mentalne pogoje, lahko bi tudi rekli: na neko kulturno podnebje, ki mora obstajati v družbi in njeni politiki znanosti kot tudi v znanstveni sferi sami in njeni miselnosti, da sploh lahko diha, živi in deluje.

Na obeh ravninah in v obeh temeljih svojega obstajanja je humanistika danes v težkem položaju. To se pravi, ne samo zaradi splošnih materialnih težav, v katerih so vse znanosti z njo vred, ampak še posebej zaradi svojega tesnobnega položaja v prevladujoči miselnosti našega časa. Ta miselnost pa v vsakdanji izkušnji odloča mnogo bolj, kot lahko odločajo nekatera garancijska mesta v občasnih deklaracijah in resolucijah.

Povejmo naravnost. Za današnjo praktično in večinsko pamet, ki prevladuje tudi v znanosti, stoji humanistika na obrobju, za marsikoga celo zunaj zaresne družbene pomembnosti. Za praktične oči ima njeno delo že na prvi pogled vrsto pomanjkljivosti: je nekje zunaj tehnološke razvidnosti, zunaj materialne uspešnosti, zunaj tržno merljive proizvodnje in zunaj konvertibilnih referenc. Skratka, gre za dejavnost ali početje, ki je nekje zunaj osnovnega vrednostnega sistema tiste večinske pameti, ki se vsak hip lahko legitimira s prednostjo, da je zazrta v nepogrešljive biološke in civilizacijske podlage našega obstajanja sploh. Iz tega zornega kota se humanistika pogostoma pokaže kot nekaj ne čisto razumnega in zato bolj dopustnega kot nujnega: ker je med nami že od nekdaj in nas nekako kulturno kompletira, naj bo in je ne gre odpravljati. Ti dopuščajoči pogledi se v ozračju gospodarske krize in revščine utegnejo tudi zožiti. Situacije preživetja imajo namreč zmeraj to lastnost, da nekatere človeške zadeve poenostavijo in da resnične odnose postavijo v še jasnejšo luč.