

## ZNANOST, ORGANIZACIJA, TEHNOLOGIJA I DRUŠTVENI NAPREDAK

Božo Milošević

Filozofski fakultet, Sveučilište u Novom Sadu, Novi Sad, Srbija

### Sažetak

Moderna tehnika i tehnologija su nesporno proizvod kumulativnog znanstvenog razvoja. Međutim, kada se znanstven i tehničkotehnološki razvoj nastoji sagledati i objasniti u vezi sa društvenim napretkom, tada dolazi do nesporazuma u pristupu toj vezi. U osnovi tog nesporazuma se nalazi samo poimanje te veze; jedni je vide kao znanstveno tehničku revoluciju, a drugi kao proces „onaučavanja”. U suvremenoj znanosti široko su rasprostranjena gledišta koja društveni napredak vide kao pravocrtno napredovanje pod isključivim utjecajem znanosti i njene tehničkotehnološke primjene u procesima rada i društvenog organiziranja. Za taj, naizgled sveopći, utjecaj znanosti i tehnike na društvene procese i društveni razvoj mnogi znanstvenici su „pronašli” prigodnu sintagmu - „znanstvenotehnološka/znanstvenotehnička revolucija”. Ta sintagma će se gotovo bez upitnosti upotrebljavati u smislu osnovnog obilježja modernih društava u „podrazumjevajućem” spoznajnom (i, posebno, vanspozajnom) kontekstu, posebno od 60-tih godina 20-tog stoljeća. Iako u manje rasprostranjenom vidu, primjetni su pokušaji u suvremenoj znanosti (posebno u sociologiji) da se odnos između znanosti i tehnike/tehnologije sagleda u nešto sadržajnijem (i realnijem) vidu, pa se taj pristup imenuje kao proces „onaučavanja”. Pod tim se podrazumijeva, ne „revolucionaran prevrat”, već manje ili više proturiječan kontinuitetan i kumulativan proces uključivanja znanosti u proizvodnju u smislu prožimanja svih činilaca rada (predmeta, sredstava, organizacije i radno-profesionalnih umijeća i vještina zaposlenih), kao i u smislu prožimanja šire društvene prakse ciljnoracionalnim načinom njenog usmjeravanja. Na taj način se pristup proučavanju međusobnog odnosa znanosti, tehnike/tehnologije i društva sa stanovišta „onaučavanja” prepoznaje kao kritičko prevrednovanje shvaćanja o „znanstvenotehničkoj/znanstvenotehnološkoj revoluciji”. Svaka kritika je sama po sebi izazovna, a imanentna znanstvena kritika može biti djelotvorna; kako u otklanjanju zabluda, tako i u smislu osnaživanja interznanstvenog dijaloga.

*Ključne riječi:* znanost, tehnika, tehnologija, znanstvenotehnološka revolucija, „onaučavanje” društveni napredak

### Uvod

Težište analize u ovom radu se odnosi na teorijsko obrazlaganje mogućnosti društvenog napretka (kao vrijednosno usmjerene promjene) u svijetlu razumijevanja procesa „onaučavanja”<sup>3</sup> (njem. *Verwissenschaftlichung*; engl.

*Scientification*) rada organizacija i cjelokupnog društvenog života, koji se odvijaju pod utjecajem nejednake raspodjele moći glavnih aktera u procesima rada (vlasnika kapitala, vlasnika radne snage i posjednika specifičnih profesionalnih znanja i tehničkotehnoloških vještina), a u okviru šire globalizacijske tranzicije modernih društava.

Pristup društvenom napretku sa stanovišta „onaučavanja” vrednuje se kao realističniji i znanstveno adekvatniji od pogleda na društveni napredak kao direktnu posljedicu tzv. naučnotehničke/naučnotehnološke revolucije

<sup>3</sup> Termin „onaučavanje” stavljamo pod navodnike, jer nije ni u nauci, kao ni u široj upotrebi u našem književnom nacionalnom jeziku, uobičajena njegova upotreba; iako mu sadržajno (pojmovno) značenje odgovara navedenim terminima u njemačkom i engleskom jeziku. (Ukoliko se i taj, kao i mnogi drugi termini, „uobičajuje” u jezičkoj upotrebi, prestati će potreba za navodnicima).

(NTR). Na taj način se naše (sociološko) obrazloženje - sa stanovišta „onaučavanja“, jasno ograđuje od scijentističkih vizija koje u tzv. NTR vide isključivo pozitivne (pa samim tim, i jednostrane) utjecaje na društveni razvoj. Nije toliko sporno da tehnika (kao „čedo nauke“) i tehnologija (kao proizvod naučne operacionalizacije i postupaka primjene) imaju snažan utjecaj na rad organizacija i na cjelinu društvenog života, ali je sporno objašnjenje tog utjecaja u okviru shvaćanja o NTR. Naime, osnovna zamisao shvaćanja o NTR razumijeva taj „zdrženi“ utjecaj nauke i tehnike na društvo (i sve njegove aspekte) kao jednostran i linearan utjecaj, koji se, uz to, još imenuje kao osnovni činitelj društvenih preobražaja („revolucija“). Zanimljivo je činjenica da su u stvarnosti društvenih procesa i ti činitelji proizvod društvenih potreba i da je njihov utjecaj više kumulativnog nego diskontinuitetnog („revolucionarnog“) prevrata.

#### **Pristup razumijevanju pojma „onaučavanje“**

Pod pojmom *onaučavanje* upravo podrazumijevamo kumulativan, manje ili više proturječan i kontinuitetan, proces uključivanja znanosti u proizvodnju u smislu prožimanja svih činitelja rada organizacija (predmeta, sredstava, organizacije i radno-profesionalnih umijeća i vještina zaposlenih), kao i u smislu prožimanja šire društvene prakse ciljnoracionalnim načinom njenog usmjeravanja. U suvremenoj znanosti široko su rasprostranjena gledišta koja društveni napredak vide kao pravocrtno napredovanje pod isključivim utjecajem znanosti i njene tehničkotehnološke primjene u procesima rada i društvenog organiziranja. Taj naizgled sveopći utjecaj znanosti i tehnike na društvene procese i društveni razvoj, John Bernal je, polovinom drugog desetljeća 20-tog vijeka, imenovao sintagmom znanstvenotehnička/znanstvenotehnička revolucija“ /1/. Tu sintagmu će uvesti u širu znanstvenu upotrebu, od sredine 20-tih godina, slavni mislilac Bertrand Russell, a u znatno široj upotrebi i u znanosti i izvan nje ta sintagma se primjećuje od kraja 60-tih godina - i to posebno pod utjecajem studije *Civilizacija na raskršću* Radovana Rihte i suradnika /2/. Od tada znanstveno tehnička/znanstveno tehnološka revolucija (NTR),

kao sintagma, najčešće ima dvostruko značenje, jer se određuje kao posljedica znanstvenih otkrića i tehničkotehnoloških pronalazaka, s jedne strane, i kao posljedica masovne upotrebe znanosti i tehnike u društvu, s druge. U prvom slučaju se radi o „revolucionarnim“ prevratima u samoj znanosti, a u drugom o bitno izmjenjenim društvenim odnosima prema upotrebi znanosti i tehnike /3/. Dvostruko značenje sintagme NTR zamaglilo je utvrđivanje stvarnog utjecaja znanosti i tehnike na društveni razvoj, a samim tim je utjecalo i na zanemarivanje kritičkog propitivanja mogućnosti i granicaznanstvenih i tehničkih dostignuća u ostvarivanju društvenog napretka. Naime, u raspravama o NTR, kao i u raznim znanstveno političkim projekcijama društvenog napretka koje se zasnivaju na sintagmi „znanstvenotehnička revolucija“, olako se prelazi sa jednog na drugo značenje te sintagme. Uz to, obrazovanju se pridaje odlučujuća uloga u ostvarivanju tog „prelaza“, jer se ono shvaća kao činilac koji direktno i isključivo utječe na povezivanje znanstvenih otkrića i tehničkih pronalazaka sa društvenom praksom /4/. Kako znanstvena otkrića i tehnički pronalasci nastaju kao rezultat rada relativno malog broja ljudi (znanstvenika i pronalazača), shvaćanja o NTR ne uspijevaju dovoljno argumentirano objasniti (1) pod kojim društvenim uvjetima znanstvenotehnička ostvarenja „ulaze“ u masovnu upotrebu i (2) kako se ona primjenjuju u različitim tehničkotehnološkim sistemima i organizacijama rada uopće. Očigledan je teorijski jaz u objašnjenju odnosa između pokretača znanstvenotehničkih promjena i njihove (masovne) upotrebe u društvenoj praksi. Taj teorijski jaz je posljedica zanemarivanja analize širih strukturnih društvenih odnosa, kao i zanemarivanja analize procesa rada organizacija u kojem se razna znanstvenotehnička ostvarenja prilagođavaju različitim proizvodnim i uopće radnim potrebama. Sociološka proučavanja društvenih procesa i sadržaja rada, koja su sve učestalija od polovine 70-tih godina 20-tog vijeka /5/, ukazale su na taj teorijski jaz i istovremeno su doprinjele da se otklone mnoge teorijske nejasnoće. U tom pogledu je karakteristično nastojanje Reinerja Hoffmanna da vezu između znanosti i društvene (proizvodne) prakse modernih industrijskih društava nazove procesom

onaučavanja (nem. *Verwissenschaftlichung*) /6/.<sup>4</sup> Iako se Hoffman eksplicitno ne bavi pojmovno-teorijskim razgraničenjem između njegovog shvaćanja *Verwissenschaftlichung* i gotovo opće prihvaćene sintagme „znanstveno tehnička revolucija“, iz konteksta njegove analize može se zaključiti da je sintagma „znanstveno tehnička revolucija“ teorijski nejasna i da, kao takva, vodi znanstvena objašnjenja ka zabludi. U tom smislu on kaže da tzv. znanstvena organizacija rada ne može biti nikada toliko znanstvena da potisne ili otkloni znanja onih koji se nalaze neposredno u procesu rada /7/. Riječ je o tome da razna shvaćanja o NTR promatraju znanost i njenu tehničkotehnološku operacionalizaciju kao nezavisan činilac unapređenja procesa i sadržaja rada organizacija, i uopće društvenog progressa. Za razliku od shvaćanja o NTR, shvaćanje o onaučavanju rada organizacija počiva na realnijoj osnovi, jer sagledava uključivanje znanosti u proizvodnju i u širu društvenu praksu kao kontinuitetan proces koji prožima sve činioce rada (predmete, sredstva, organizaciju, i uopće radno profesionalne sposobnosti čovjeka). „Onaučavanje“ rada organizacija i cjelokupnog društvenog života se razumijeva kao dugotrajan povijesni proces, koji je započeo u 17-tom, a koji je posebno inteziviran od druge polovine 19-tog vijeka. Taj proces je proturječan, jer se „onaučavanje“ odvija na dvojak način: kroz kapital i kroz rad. U suvremenim visokoindustrijaliziranim društvima se primjećuje susretanje ta dva vida „onaučavanja“. Susretanje znanstvenog znanja inteligencije, s jedne strane, i umijeća radnika/stručnjaka (zaposlenih), s druge, u procesima rada stvara novu potencijalnu snagu, koja se širi u onoj mjeri u kojoj se razaraju okoštale strukture klasične (birokratske) organizacije rada. Ipak, samo opstajanje dvojnog karaktera „onaučavanja“ rada upućuje na potrebu analize distribucije moći između aktera rada u organizacijama, jer otuda proizilaze stvarni društveni utjecaji na mogućnosti funkcioniranja organizacija i na njihovo prilagođavanje (promjenljivim) uvjetia globalizacijske tranzicije.

### *Osobnosti društvenog napretka i moć praktičnotehničkog znanja u globalnoj tranziciji rada organizacija*

Društveni napredak je neravnomjeran povijesni proces između čovjeka i njegove sredine. U tom procesu, u početnim periodima razvoja društ(a)va, čovjek se prilagođavao sredini manje-više kao i ostala živa bića. Tada prevladava fiziološka adaptacija na zatečene uslove sredine. Sa razvojem društvene podjele rada, čovjek sve više napušta fiziološko prilagođavanje, i sredini se prilagođava na osnovu mijenjanja navika. Navike se postepeno uobličavaju u kulturno prenosiva značenja, koja rađaju potrebu ne samo da se opstane u sredini nego i da se sredina prilagođava (izmjenjenim) čovjekovim potrebama. Ta sposobnost čovjeka da se prilagođava uvjetima i da mijenja uvjete egzistencije sadržana je u njegovoj inventivnoj, stvaralačkoj djelatnosti (stvaranje oruđa rada, a potom i sociokulturnih pravila za njegovo odvijanje i uopće za međusobno povezivanje ljudi u odgovarajuće zajednice). Stvaralačka djelatnost čovjeka, u uvjetima koje zatiče, objedinjava spretne prste, fleksibilnu memoriju i mogućnost razumijevanja problema /8/. Ideje i sredstva (kao operacionalizacija tih ideja) nastaju kao rezultat tog objedinjavanja. Civilizacije su i nastajale kao akumulacija ideja i sredstava (oruđa), koji su podmirivali potrebe ljudi u određenom povijesnom periodu. U tzv. primitivnim društvima nove ideje se rađaju kao plod primarnog pojedinačnog iskustva u lokalnoj zajednici, a oruđa za rad (alati) nastaju kao potreba čovjeka da „produži“ svoje tjelesne predispozicije. U razvijenim civilizacijama, koje su najčešće i velike civilizacije, ideje se rađaju i oruđa nastaju pod utjecajem pretežno kulturoloških činitelja (znanosti, umjetnosti, obrazovanja) i kao rezultat specifičnih djelatnih grupa (zanimanja i profesija). To, međutim, ne znači da su u razvijenim civilizacijama iščezli primarno pojedinačno iskustvo i utjecaj tjelesnih predispozicija čovjeka na razvijanje novih ideja i na oblikovanje raznih tehničkih novina. Oni su samo zaodjenuti u sistematske teorije i u tehničkotehnološke sisteme (organiziranja) rada. U tom pogledu, suvremena industrijalizirana društva (tj. društva različitog stupnja industrijalizacije) se razvijaju pod utje-

<sup>4</sup> Analogan pojam u engleskom jeziku, kao što smo već napomenuli, je pojam *Scientification*.

cajem svojevrsnog civilizacijskog sklopa sistematskih teorija i tehničkotehnoloških sistema. Dakle, u tim društvima čovjekovo djelovanje na uvjete sredine, u kojoj živi, odvija se pretežno pod utjecajem racionalnoiskustvenih (praktičnotehničkih) saznanja. Zbog toga se svaka rasprava o progresivnosti modernog, industrijskog načina rada i (njemu odgovarajućeg) društvenog organiziranja mora usmjeriti ka vrednovanju znanosti i njene uloge u oblikovanju suvremenih i budućih tokova društvenog života čovjeka. Pri tome, sociološka rasprava *per se* mora da ima u vidu da je i ona jednim djelom u sastavu tog racionalnoiskustvenog sklopa koji čini modernu industrijsku civilizaciju, a da je drugim djelom okrenuta filozofskoj pozadini koja kritički propituje smisao tog sklopa. Rasprava o smislu nekog razvojnog društvenog procesa nije ništa drugo nego rasprava o mogućnostima društvenog napretka. Iz kritičkog sociološko-saznajnog diskursa može se jasno uočiti da je proces diferencijacije društvene svijesti i kulture, u svim periodima razvoja društava, pratio proces integracije. Otuda se, iz tog diskursa, može zaključiti da je osamostaljivanje racionalnog modela svijesti, koji se ubrzano širi od perioda prosvjetiteljstva do danas, usmjereno na (samo)disciplinu uma, a da se načinom (re)produkcije i širenja racionalnosti u društvenom životu - posredstvom institucija i organizacije znanstvene djelatnosti - znanost često mistificira i u izvjesnim crtama zadobija obilježje suvremenog mita. Sciјentistički redukcionizam je prosvjetiteljsku evolucionističnu ideju napretka okrenuo, u modernom dobu, unazad: moderno stanje građanskih društava i njima odgovarajućih kultura se promatra kao trajna sadašnjost čiji korijeni dosežu i mogu se prepoznati u tzv. primitivnim zajednicama i njihovim kulturama. Takva svijest je pogodovala i pogoduje da se ciljna racionalnost "napuše" u totalitet i da se asimilira u moći. Mitološko veličanje znanosti, tehnološke uniformnosti i ljudskog konformizma sadržano je (i) u natpisu na ulazu na svjetsku izložbu "Vijek napretka", u Chicagu 1933. godine: "Znanost istražuje; tehnologija izvršava; čovjek se prilagođava" /9/. Izdvajanje racionalnog, a u okviru njega znanstveno-saznajnog, iz sastava ostalih oblika društvene svijesti i kulture, vodi ka mistifikaciji. Ta mistifikacija počiva na zapos-

tavljanju činjenice da je "saznanje (...) znatno uže od unidividualne i društvene svijesti i kulture, u kojima su pored saznajnih težnji i iskustava sadržani i osjećajni, estetski i voljni odnosi prema iskustvu, koji se, kao i mnoga saznanja, ne izražavaju na pojmovni, logičko-diskurzivni način" /10/. Otuda se može konstatirati da mitologizacija ciljnoralne svijesti (koja je oličena u znanstvenom saznanju i njegovoj tehničkotehnološkoj operacionalizaciji) proizilazi, ne samo iz instuticionalno-organizacijske sfere znanstvene djelatnosti i njenog mjesta u društvenoj podjeli rada, već i iz kvazi-znanstvenih shvaćanja (kao što su tzv. teorije o znanstveno tehničkoj/znanstveno tehnološkoj revoluciji). Stvarnost rada i razvoja modernih industrijalizovanih društava je mnogo složenija od pravocrtnog jednostranog djelovanja znanosti i tehnike, pa se „onaučavanje“ pojavljuje kao izraz te složenosti. Prije svega, „onaučavanje“ se ispoljava kroz dva vida „unošenja“ znanstvenih dostignuća u složene modernizacijske procese suvremenih društava: (1) kroz kapital i (2) kroz proces rada u organizacijama. „Onaučavanje“ kroz kapital je najvećim dijelom institucionalizirano. Ono se ostvaruje posredstvom znanstvenih i znanstvenoistraživačkih organizacija, kao i istraživačkorazvojnih organizacijskih cjelina (istraživačkih centara) u proizvodnji, a odnosi se na rad naučnika i jednog dijela inženjera. „Onaučavanje“ kroz rad je vaninstitucionalizirano, a ostvaruje se kroz individualni ili grupni rad radnika (različitog stupnja stručnosti, sposobnosti i vještina) u procesu rada organizacija /11/. Dva smjera „onaučavanja“ rada (kroz kapital i kroz proces rada) u velikoj mjeri doprinose unapređenju rada i društvenom napretku, iako su ti smjerovi najčešće u proturječnim društvenim odnosima. Proturječan odnos između onaučavanja kroz kapital i „onaučavanja“ kroz rad proizilazi iz moći odnosno nemoći društvenih grupa (klasa, slojeva, elita, profesija) u društvenoj strukturi i u procesima rada konkretnog društva. Moć posjednika kapitala nad sredstvima za proizvodnju i nad proizvodnjom proteže se i na moć raspolaganja znanstvenotehničkim znanjima koje je sadržano u njima. Ta moć je dominantna, ali ne i sveobuhvatna. U procesima modernog industrijskog rada sudjeluju razne grupe radnika (raz-

ličite stručnosti), koji raspoložu onolikom količinom moći kolika je sadržana u njihovoj kvalifikaciji i umijeću, kao i u pregovaračkoj moći njih i njihovih asocijacija („moći cjenkanja“) u organiziranju procesa rada i globalnog društva /12/. Nejednak utjecaj pojedinih aktera na procese „onaučavanja“ rada i društvenog organiziranja posljedica je tehničke podjele društvenog rada, i raste sa tom podjelom. Utjecaj društvene/tehničke podjele rada na domete pojedinih aktera u „onaučavanju“ (kroz kapital i kroz rad) procesa rada i društvenog organiziranja ispoljava se kao razlika između znanja pojedinaca i znanja društva kao totaliteta. Ta razlika je danas mnogo veća nego što je bila u početnim fazama industrijalizacije /13/. Riječ je o tome da tehnička podjela društvenog rada, s jedne strane, utječe na to da ukupno znanje društva može daleko brže rasti od znanja pojedinaca, a, s druge strane, utječe na povećanje razlika između kvalificiranog i nekvalificiranog rada.

Otuda je moguće razumjeti brži napredak znanja koje je direktnije u vezi s sredstvima proizvodnje, u odnosu na znanja pojedinačnog radnika u procesu rada organizacija. Harry Braverman je, na osnovu toga, razvio tezu o navodnoj sveopćoj „dekvalifikaciji rada“ u suvremenom („monopolističkom“) kapitalizmu, tvrdeći da se znanje (kvalifikacija, vještine, umijeća) pojedinih radnika (i „radničke klase“ u cjelini) sve više smanjuju /14/. Međutim, Braverman nije imao u vidu činjenicu da proturječno djelovanje podjele društvenog rada može voditi dekvalifikaciji poslova („radnog mjesta“), posebno u periodima kriza i recesija, ali ne mora utjecati na smanjenje kvalifikacije i umijeća pojedinaca u procesu rada /15/, /16/. Susret dva vida „onaučavanja“ (kroz kapital i kroz rad) u okviru nekih visokoproduktivnih svjetskih kompanija izazivaju i sve više će izazivati niz radikalnih strukturalnih promjena u organizaciji rada, kako bi se spretnost, iskustvo, zdrav ljudski razum i uopće umijeća zaposlenih/radnika u procesu rada spojili sa specifičnim (profesionalnim) znanjima znanstveno-tehničke inteligencije /17/. To je dio ukupnog progresivnog toka modernih industrijaliziranih društava, u kome se progresivnost ne mjeri isključivo kvantitativnim učinkom u „paleti“ proizvoda, već, pored toga, i kvalitativnim

doprinosom svih aktera u procesu rada nastanku te „palette“. Dalji tok tih progresivnih kretanja u modernim društvima zavisiti će od toga koliko se radikalno ide u raskidanju s klasičnim industrijskim obrascima organizacije rada i društvenog života u cjelini, koji se ispoljavaju u težnji dominantnog aktera (tehnobirokratije) da se hijerarhija odlučivanja na raznim stupnjevima organiziranja dosljedno prenese i na hijerarhiju znanja /18/. Ukoliko u procesima rada organizacija i ukupnog društvenog organiziranja nosi prevagu borba aktera za moć, vlast i status nad potrebom za produktivnošću, stvaralaštvom, društvenom solidarnošću i slobodom djelovanja, utoliko su prepreke onaučavanju veće, kao što su i veće šanse za birokratizaciju tzv. znanstvene organizacije rada /19/. Takve pojave u modernim visokoindustrijaliziranim društvima svojevremeno je Wright Mills nazvao „organiziranom neodgovornošću“ /20/. Pri tome, Mills naglašava da se u ekonomski nerazvijenim zemljama gleda na industrijalizaciju kao na progresivnu pojavu koja oslobađa čovjeka oskudice, ali da se nastavak industrijalizacije u tim zemljama ispoljava kao preorijentacija privrednog sistema sa proizvodnje na prodaju. Takva preorijentacija čini taj privredni sistem rasipnim, a nosioce moći (elite) u njemu moralno neosjetljivim /21/. Tzv. znanstvena organizacija rada, koja se smatra - u shvaćanjima o NTR - središnjim pokretačem društvenog napretka, izrodila je (i) „racionalnost bez razuma“, u kojoj se progresivnost mjeri zastrašujućim moralnim kodom „vedrog robota“, „luckastog robota“ i „tehničkog idiota“ /22/. Kritičko sociološko razumijevanje racionalnosti modernog poslovanja, kako u sferi njegovog saobražavanja tehnološkom determinizmu, tako i u organizaciji rada (u kojoj se društveni život ljudi saobražava sve novijim i novijim tehnologijama), ukazuje na granice održivosti takvog poslovanja. Te granice su ljudske, moralne prirode. Treba imati u vidu da se *korisno i dobro* ne moraju podudarati, i najčešće se to i ne dešava. Međutim, tehnokratski princip efikasnosti poslovanja smatra svaku distancu od poslova kao „luksuz“ koji treba odbaciti. Taj opći društveni osnov „moralnog ponašanja pojedinca“ počiva na: (a) potčinjenosti njegovog života proizvodnji, oskudici i izolaciji od zajednice;

(b) konformizmu, kao posljedici načina rada koji ugrožava njegovu koncentraciju i koji vodi raspadu centra duhovne samodiscipline; (c) polovičnom obrazovanju, koje vodi gubitku poziva i narastanju sirove prisnosti i prostote; (d) širenju "tehnika bestijalnosti", koje vode umnožavanju laži i nepovjerenja i (e) otežavanju uspostavljanja ljudskih odnosa, koje proizilazi iz nametanja tehniciziranih gesti, u kojima su odumrli ljudsko iskustvo, umijeća i moralne vrline /23/. Za razliku od shvaćanja o NTR, koja progresivnost znanstvenotehničke racionalnosti shvaćaju kao sredstvo za sticanje moći, vlasti i statusa, shvaćanje o „onaučavanju“ rada i cjelokupnog društvenog života gleda na znanstvenotehničku progresivnost kao na: smanjenje radnih napora i poboljšanje kvaliteta proizvoda, poboljšanje radnih i uopće životnih uvjeta, bogaćenje sadržaja rada i zamjena nepovoljnih fizičkih i rutinskih intelektualnih radnih operacija znanstvenotehničkim ostvarenjima, kao i uopće razvijanje stvaralačkih osobina u radu i izvan njega; uz istovremeno razvijanje kvalificirane javnosti i osobne i kolektivne sigurnosti i odgovornosti u procesima rada i u globalnom društvu. U tom smislu se na „onaučavanje“ rada organizacija gleda kao na vrijednosnu orijentaciju koja čovjeka postepeno izvodi iz sfere prinudnog u sferu sve slobodnijeg djelovanja. „Onaučeni“ rad je stvaralačkom racionalnošću prožeta prirodna osobina čovjeka, koja je - prema Leslie Spieru - doprinjela da se razviju civilizacijske tekovine (riješavanje egzistencijalnih potreba, reguliranje međuljudskog i društvenog ponašanja i razvijanje estetskih i intelektualnih dostignuća) /24/. Otuda je proces "onaučavanja" dug koliko i (ljudska) povijest. On se podjednako tiče razvoja odijevanja, stanovanja, grnčarstva, korparstva, tkanja, korištenja kotača i računanja vremena (o čemu piše Spier), kao i potreba kapitalizma 17-tog vijeka da razvija sredstva transporta i komunikacije i, u vezi s tim, potreba poticanja nastanka i širenja znanstvenotehničkih otkrića (geografske dužine, kompasa, gradnje brodova itd.) koja potpomažu širenje tržišta (o čemu se govori u disertaciji Roberta K. Mertona) /25/. U suvremenim društvenim uvjetima „produžene industrijalizacije“ (u društvene sfere izvan tvornice), „onaučavanje“ rada predstavlja proces u kome znanstvenote-

hničko znanje inteligencije nalazi svoju proizvodnu i uopće društvenu primjenu posredstvom znanja i umijeća zaposlenih (radnika različite stručnosti) u procesima rada organizacija, i ovo drugo znanje najčešće služi kao pravac primjene prvom. Na taj način, „kombinacije oba tipa znanja stvaraju novu potencijalnu snagu, koju ne može da postigne ni jedan tip sam za sebe“ /26/. U tome je srž modernih preobražaja, koji idu u smjeru progresivnih kretanja u sferi rada organizacija, a koji se danas najčešće imenuju kao efektivna upotreba „ljudskih resursa“, odnosno kao doprinos „ljudskog kapitala“.

### Zaključak

Na osnovu prethodnog obrazloženja, može se zaključiti da su shvaćanja društvenog napretka, koja počivaju na sintagmi NTR, uveliko scijentistički usmjerena. To je svojevrsna redukcija cjelokupne društvene svijesti i kulture na racionalnoinstrumentalni oblik te svijesti; pomoću koje se, potom, nastoji izvesti teorijsko objašnjenje determinističkih utjecaja tako reducirane svijesti na društveni razvoj (i društveni napredak). Međutim, redukcionističko objašnjenje se uvijek izvodi *pars pro toto*, i kao takvo nije sociološki relevantno. Pored toga, takvo objašnjenje društvenih funkcija znanstvenog saznanja gotovo isključivo se shvaća kao progresivno usmjeravanje društvenog razvoja, a zanemaruju se negativni (danas sve češće katastrofični) utjecaji društvene primjene tog saznanja. Shvaćanja društvenog razvoja koja govore o „onaučavanju“ rada i društvenog života, realističnije se odnose prema društvenim funkcijama znanstvenog saznanja. Bez obzira da li ta shvaćanja govore o praktičnotehničkoj, društvenointegrativnoj, ili samosvesnoj funkciji znanstvenog saznanja /27/, ona ne gube iz vida činjenicu da se istina - kao imanentna znanstvena vrijednost - često sukobljava sa različitim parcijalnim (grupnim) interesima i (zlo)upotrebama koje imaju i regresivan učinak po društveni razvoj. To se posebno ispoljava kroz proturječan proces „onaučavanja“ kroz kapital, s jedne strane, i kroz rad organizacija, s druge. Pretjerana vjera u moć kapitala, koji teži apsorbirati cjelokupno znanstveno znanje, ne može biti ništa drugo nego scijentizam. U tom

smislu, shvaćanje o NTR i shvaćanje o „onaučavanju“ rada organizacija su dva vrijednosno različita stanovišta; od kojih prvo teži trajnosti i koherentnosti organizacijske strukture kao i rigidnosti organizacijske moći, a drugo teži privremenosti i difuznosti organizacije i fluidnosti organizacijske moći /28/.

*Bilješke*

- /1/ Bernal, John (1939). *The Social Function of Science*. London: Rutledge and Kegan
- /2/ Milošević, Božo (1989). *Mogućnosti i granice kibernetike*. Beograd: Mladost - Mala edicija "Ideja"
- /3/ Milošević, Božo (1990). *Tehničko stvaralaštvo radnika*. Novi Sad: Narodna tehnika Srbije/Vojvodine
- /4/ Milošević, Božo (1989). *Mogućnosti i granice kibernetike*. Beograd: Mladost - Mala edicija "Ideja"
- /5/ Milošević, Božo (2004). *Umeće rada*. Novi Sad: Prometej
- /6/ Hoffmann, Reiner (1979). Die Verwissenschaftlichung dre Production und das Wissen der Arbeiter. U: Böhme, G. - Von Engelhardt, M. (Hrsg), *Entfremdete Wissenschaft*. Frankfurt am Main: Suhrkamp
- /7/ Ibidem
- /8/ Spier, Leslie (1956). Inventions and Human Society. in: *Man, Culture, and Society*. New York/ Oxford University Press. p. 224-246
- /9/ Mumford, Lewis (1993). *Mit o mašini*. knj. 2. Zagreb: Grafički zavod Hrvatske
- /10/ Milić, Vojin (1986). *Sociologija saznanja*. Sarajevo: Veselin Masleša
- /11/ Milošević, Božo (1990). *Tehničko stvaralaštvo radnika*. Novi Sad: Narodna tehnika Srbije/Vojvodine
- /12/ Offe, Claus (1976). *Industry and Inequality*. London: Edward Arnold
- /13/ Hoffmann, Reiner (1979). Die Verwissenschaftlichung dre Production und das Wissen der Arbeiter.
- /14/ Braverman, Harry (1983). *Rad i monopolistički kapital*. Zagreb: Globus
- /15/ Lee, J. D. (1981). Skill, Craft and Class a Theoretical critique and a critical case. *Sociology*, Vol. XV. No 1. p. 56-78.
- /16/ Milošević, Božo (2004). *Umeće rada*. Novi Sad: Prometej
- /17/ Hoffmann, Reiner (1979). Die Verwissenschaftlichung dre Production und das Wissen der Arbeiter.
- /18/ Thompson, Paul and David McHugh (1990). *Work Organisations*. London: Macmillan
- /19/ Milošević, Božo (2004). *Umeće rada*. Novi Sad: Prometej
- /20/ Mils, Rajt (1966). *Znanje i moć*. Beograd: Vuk Karadžić
- /21/ Ibidem
- /22/ Ibidem
- /23/ Adorno, Theodor (1987). *Minima moralia*. Sarajevo: Veselin Masleša
- /24/ Spier, Leslie (1956). Inventions and Human Society. in: *Man, Culture, and Society*. New York/ Oxford University Press. p. 224-246
- /25/ Merton, Robert K. (1993). *Science, Technology and Society in Seventeenth Century England*, New York. (First published in 1938)
- /26/ Hoffmann, Reiner (1979). Die Verwissenschaftlichung dre Production und das Wissen der Arbeiter.
- /27/ Milić, Vojin (1995). *Sociologija nauke*. Novi Sad: Odsek za filozofiju i sociologiju Filozofskog fakulteta
- /28/ Milošević, Božo (2013). *Organizacija rada u globalnoj tranziciji (Prilozi sociologiji organizacije)*. Beograd: Prosveta/Filip Višnjić

## SCIENCE, ORGANIZATION, TECHNOLOGY AND SOCIAL PROGRESS

*Božo Milošević*

*Sociology Department, Faculty of Philosophy, University of Novi Sad, Novi Sad, Serbia*

### *Abstract*

Modern technique and technology are both undoubtedly a product of cumulative scientific development. However, when scientific and technical-technological development is examined and explained in relation to social progress, there is misunderstanding in approach to the connection. In the core of the misunderstanding is the essential notion of the connection; some see it as scientific-technical or scientific-technological revolution, and the other see it as the process of "scientification". There are widespread views in modern science that see social progress as rectilinear advancement under the exclusive influence of science and its technical-technological application in the work processes and social organization. For that seemingly universal influence of science and technique on social processes and social development, many scientists have "found" a convenient syntagm – "scientific-technological/scientific-technical revolution". Such a syntagm have been, almost unquestionably, used in the meaning of basic characteristic of modern societies in "implicit" cognitive (and especially non-cognitive) contexts, since 1960s. Although less widespread, there are notable attempts in the contemporary science (particularly in sociology) to have more contentual (and more realistic) view of relation between science and technique/technology, and that approach is named as a process of "scientification". It is understood not as "revolutionary overturn" but as more or less contradictory, continuous and cumulative process of the inclusion of science in the production, implying pervasion of work factors (objects, means, organization and work-professional skills of employees), as well as pervasion of broader social practices and objective-rational ways of its orientation. In that way "scientification" approach to the study of relationship between science, technique/technology and society is recognized as critical evaluation of concepts of "scientific-technological/scientific-technical revolution". Every criticism is challenge by itself, and immanent scientific criticism can be effective in elimination of misapprehensions, as well as in strengthening of inter-scientific dialog.

### *Keywords*

science, technique, technology, scientific-technological revolution, »scientification«, social progress