

PROIZVODNO I SOCIJALNO ZNAČENJE NOVIH TEHNOLOGIJA

DRAGUTIN MIKŠIĆ

Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb

U ovom radu autor odgovarajući na pitanje: »Što su to nove tehnologije?« upozorava da pojam nove tehnologije ne treba shvatiti kao isključivo puku tehničku inovaciju, nego i kao organizacionu inovaciju koja je utemeljena na tzv. »intelektualnoj tehnologiji«. Tako se nove tehnologije, po autorovom mišljenju, moraju promatrati i kao **nove proizvodne metode** koje se sastoje iz kombinacije organizacijskih postupaka i tehnoloških odluka.

Novi tipovi proizvodnje imanentno iz vlastite strukture uvjetuju decentralizaciju koja mijenja raspored tehnološke moći što na duži rok vodi etabliranju samoupravljanja u proizvodnji. Međutim, totalna disperzija tehnološke moći neće, barem uskoro, biti moguća pa tako ako se moć unutar radne organizacije bude temeljila samo na strukturalno-funkcionalnim parametrima postoji realna opasnost da se takova preraspodjela moći kao socijalna navika počne širiti i delegatskim sistemom i izvan radne organizacije.

Razgovor o proizvodnom i socijalnom značenju novih tehnologija započet ćemo jednim zanimljivim primjerom. 1978. godine postavio je **Washington Star** pitanje, kako bi izgledao jedan auto, da je u posljednjih dvadeset godina prošao isti razvoj kao što je to bio slučaj s elektroničkom obradom podataka. Kao primjer je uzev »Rolls Royce«, koji bi u takvim prilikama koštao oko 5 DM, a sa 4 litre benzina bio bi u stanju prevaliti 5 milijuna kilometara. Cjelokupno vozilo veličinom bi obuhvaćalo prostor 1/6 glave pribadače, a ipak bi raspolagalo motorom takove snage, da bi mogao pokretati putnički brod veličine »Queen Elisabeth«.¹ Ta činjenica (umanjenje ovdje služi samo usporedbi) toliko je fascinantna, da ubrajajući uz nju i druge osobine i vrijednosti, mnogi od novih tehnologija očekuju velebne rezultate. Na teoretskoj razini, razgovori se često kreću u okviru pretpostavke da smo na osnovu novih tehnologija na početku druge industrijske revolucije. Očekuju se nevjerovatno povoljne privredne i društvene posljedice. Ima i drugih, oprečnih mišljenja, koja upozoravaju na pretjeranost ovih očekivanja, posebno ako je riječ o promjeni društvenih struktura i odnosa koje bi izazvala široka primjena novih tehnologija.

¹ N. Müllert, *Schöne elektronische Welt*, Reinbek: Rowohlt 1982. str. 48.

Priznavajući važnost ovih rasprava u strateškom smislu, valja ipak upozoriti na neposredne zadatke koji su povezani uz nove tehnologije. Ti su neposredni zadaci stvar inženjerske, sociološke, pa i psihološke taktike koja može vremenom prerasti u strategijske smjernice. Ova se taktika sastoji u neposrednom zadiranju u industrijsku proizvodnju načinom oblikovanja najpovoljnijeg proizvodnog procesa. Najpovoljniji proizvodni proces je onaj, koji je optimalan s obzirom na kakvoću i količinu proizvoda. Ako je uz to moguće poboljšati kvalitetu života proizvođača, onda se takova taktika u potpunosti isplati. Drugim riječima, rasprave o tome što nastupajuće promjene donose u sociološkom i psihološkom smislu, i da li će to biti druga industrijska revolucija, za ovu su kategoriju ljudi trenutno marginalne rasprave. Jer, jedan tim inženjera i sociologa, pri oblikovanju proizvodnog procesa, ima pred sobom neposredne i posve konkretne zadatke na koje ih sile trenutne prilike u svjetskoj i domaćoj industriji.

O čemu se radi? Suvremena se industrijska proizvodnja nalazi pred vrlo velikim iskušenjima. U načelu, ta iskušenja nisu krivica tehnike i tehnologije, nego se radi o transparentnosti situacije. Naime, pod tehnikom i tehnologijom ne valja — kako se to obično čini — podrazumijevati samo strojeve, alate, naprave, metode proizvodnje i sisteme znanja i kvalifikacija, nego i socijalne strukture i njima saobrazne sisteme vrijednosti koji utječu na tehniku i tehnologiju. Prema tome, tehnika i tehnologija su kodirane nekom podlogom i u njihovom razvoju i sadržaju, ali i u njihovim problemima.² Ovi problemi su za ovu temu od posebnog značaja. To su danas slijedeći problemi:

- veliki porast potrošnje energije i sukladno tome porast cijena energije*
- porast cijena sirovina
- porast vrijednosti satnica**
- činjenica da tržište uvjetuje zahtjeve, a nekada je industrija nametala ritam tržištu
- opadanje velikoserijske proizvodnje
- pojava maloserijske proizvodnje s velikim brojem varijanti
- kratki vijek trajanja proizvoda na tržištu
- velika konkurencija na tržištu.

Uz ovo efektivno neposredno povećanje troškova, javlja se i posredno povećanje troškova koje nastaje zbog:

- sve manjeg raspoloživog vremena za razvoj proizvoda
- sve manje raspoloživog vremena za optimiranje proizvodnje
- česte izmjene proizvoda.

² W. Bierter, *Angepasste Technologie — Wege zur einer bedürfnisgerechten Technik*, u: *Psychozial 18/VI/1983*, str. 146.

* Barry Commoner (*Wachstumswahn und Umweltkrise*, München 1973.; isti: *Energieeinsatz und Wirtschaftskrise. Die Grundlagen für den radikalen Wandel*, Rowohlt, Reinbek 1977.) upozorava na veliki porast potrošnje energije poslije drugog svjetskog rata. On proučava različite proizvodne grane (SAD) iz poljoprivrednog i industrijskog sektora u parametrima proizvodnje, upotrebe i potrošnje a u razdoblju od 1945—1970. godine. Zaključuje da je potrošnja pr capitam (prehrana, stanovanje, odjeća) ostala u tom razdoblju ista, ali da je potrošnja energija potrebnih za proizvodnju tih dobara porasla. Osnovni je tome razlog u zamjeni starih materijala novima: prirodni materijali su zamijenjeni umjetnim i sintetskim materijalima. A proizvodnja tih novih materijala zahtijeva velike količine energije.

** Visoko razvijene zemlje danas mirne duše prepuštaju neke dijelove svojeg industrijskog programa srednje razvijenim i nisko razvijenim zemljama zbog tamošnje niske satnice.

Ujedno, javljaju se novi razvojni troškovi, troškovi za uvođenje nove opreme u izradi i montaži, veći troškovi planiranja i upravljanja. Ako sada tome pridodamo da potrošači i propisi traže tzv. »nulti nedostatak kvalitete«, da mušterije očekuju kratke i točne rokove isporuke, a da pri svemu tome područje povišenja cijena mora biti vrlo usko, to je onda posve jasno, da se industrija nalazi pred nižom prepreka koje su kodirane snagama izvan nje same.

Međunarodna konkurentnost (podaci iz 1982).
Brojevi u zagradama daju pozicije iz 1981.
(Europäische Management Forum, Genf 1982).

1. Japan	(1)	90,95	12. Norveška	(14)	48,95
2. Švicarska	(2)	87,55	13. V. Britanija	(12)	46,45
3. SAD	(3)	80,86	14. Belgija/Luxemburg	(17)	46,19
4. SR Njemačka	(4)	74,00	15. Francuska	(8)	40,17
5. Nizozemska	(7)	61,83	16. Irska	(16)	39,21
6. Kanada	(5)	60,43	17. Španija	(18)	33,33
7. Australija	(9)	57,55	18. Italija	(20)	28,69
8. Finska	(15)	56,88	19. Turska	(—)	25,55
9. Švedska	(6)	56,29	20. Novi Zeland	(10)	24,52
10. Austrija	(13)	50,79	21. Grčka	(19)	23,62
11. Danska	(11)	50,79	22. Portugal	(21)	11,71

(Ako neka zemlja vodi u svim parametrima ocjene, onda je ona indeksirana sa 100%; ako je uvijek na zadnjem mjestu, indeks je — 0—).

Govoreći o našim prilikama, taj problem možemo razložiti u slijedećim okvirima:

- konkurentnost domaće industrije vrlo je mala
 - opaža se opadanje kapaciteta i razvoja proizvoda u prerađivačkoj industriji
 - opaža se opadanje brutto investicija u industrijska postrojenja
 - raste nesolventnost u svim privrednim područjima
 - opaža se pad društvenog proizvoda.
- Koje su posljedice ovoga trenda? Posljedice su vrlo neugodne:
- opadanje otporne sposobnosti poduzeća
 - kontinuirano povećanje zaduženosti zemlje i veliko opterećenje kamatama
 - visoka stopa nezaposlenosti i visoki izdaci za nezaposlene
 - zadržavanje i podržavanje nerentabilnih poduzeća.³

Uzimajući to sve u obzir postaje razumljivo, da nas postojeća situacija ne postavlja pred strateško pitanje o tome, da li se pri uvođenju novih tehnologija radi o nekoj novoj industrijskoj revoluciji, nego je osnovno pitanje kako izaći iz situacije u kojoj se nalazimo. U načelu, za slične prilike, postoje dva načina koja se primjenjuju u traženju izlaza. Prvi je način u tome, da se spomenute neprilike pokušaju prevladati tehničkim inovacijama isključivo išrenjem aktualnog kapaciteta u vidu fleksibilnog automatiziranog izradnog i montažnog sistema. Za taj se sistem — s manje ili više opravdanja — uvriježio izraz: nove tehnologije.

³ Usporedni okviri prema: F.J. Heeg, Qualitätszirkel und andere Gruppenaktivitäten, Einsatz in der betrieblichen Praxis und Anwendung, Springer Verlag, Berlin 1985.

Što su nove tehnologije? Obično se pod time podrazumijeva upotreba mikroelektronike u administraciji (obrada, obuhvat, pohranjivanje podataka). No, danas se radi o kompleksnijoj situaciji, o tzv. CAI (Computer Aided Industry). A, tu se onda misli na obuhvat cjelokupnog proizvodnog procesa, gdje su svi segmenti proizvodnje, od pripreme do toka proizvodnje informatički obuhvaćeni na dvije razine. Na prvoj se razini radi o jednoj funkcionalnoj strukturi geometrijsko-tehnološki orijentiranih funkcija (CAD, CAP, CAM i CAQ). Ova se struktura ujedno odnosi i na upravne funkcije. Druga razina obuhvaća kompjuterom integriranu proizvodnju (CIM), komunikaciju biroa, financija i računovodstva.⁴ Realizacija CIM odvija se na razini »umrežavanja« svih elemenata proizvodnje. To je moguće samo uz pomoć lokalnih računarskih mreža (LAN) koje u sebi integriraju NC, CNC i DNC.

Pri tome, pojam nove tehnologije ne valja shvatiti kao isključivo puku tehničku inovaciju kapaciteta, nego i kao organizacionu inovaciju. Taj dio inovacije, koji je temeljen na »intelektualnoj tehnologiji« ovdje nije zbog izrade i montaže, nego zbog svrshodnog oblikovanja izrade i montaže u svim aspektima proizvodnje i njenog plasmana na optimalan način. Dakle, ova se inovacija ovdje koristi ne samo kao neposredno proizvodno sredstvo, nego i kao posredno, organizaciono sredstvo.⁵ Dakle, pri kompjuterom integriranoj proizvodnji se ne radi samo o tehnološkim mjerama za povećanje proizvodnje i fleksibilnosti, nego se radi i o tome da nove tehnologije promatramo i kao **nove proizvodne metode** koje se sastoje iz kombinacija organizacijskih postupaka i tehnoloških odluka, koristeći »intelektualnu tehnologiju« za:

- smanjenje praznog vremena
- smanjenje svih zaliha
- izbor zaliha
- terminiranje proizvoda
- smanjenje vremena protoka kod pojedinačne proizvodnje.

Pri tome su zahvaćene sve razine podataka: od pripreme rada pa nadalje.

Evo samo dva primjera značenja ovih mjera. Radi se o uvođenju CAD u konstrukcionom području jednog velikog švicarskog poduzeća. Za kon-

⁴ Vidi: H. Krallmann, CIM zur Verbesserung der betrieblichen Wettbewerbsfähigkeit, u: Arbeitsorganisation und neue Technologien, Hrsg. R. Hackstein /F. J. Heeg/ F.v. Below, Springer Verlag 1986, str. 95. i dalje. Slično: A. Cakir, Informationstechnik und Arbeitskultur — zur sozialen Verträglichkeit neuer Technologien, isto, str. 57. i dalje.

LEGENDA:

CAD : Computer Aided Design
 CAM : Computer Aided Manufacturing
 CAP : Computer Aided Planning
 CAQ : Computer Aided Quality Ensurance
 CIM : Computer Integrated Manufacturing
 NC : Numerical Control
 CNC : Computer Numerical Control
 DNC : Direct Numerical Control
 CAI : Computer Aided Industry
 CCC : Computer Controlled Company
 CIMM : Computer Integrated Management of Manufacturing
 LAN : Local Area Network

⁵ Cakir, isto, str. 59., razlikuje »tehničku tehnologiju«, »intelektualnu tehnologiju« i »socijalnu tehnologiju«. »Tehnička tehnologija« je u slučaju informatičke tehnologije (mikroelektronike) umijeće prerađivanja silicija i drugih odgovarajućih sirovina u jedan proizvod s određenim osobinama pamćenja. Koristenje mikroelektronike na jednom alatnom stroju ispunjava uvjete »intelektualne tehnologije«. »Socijalna tehnologija« obuhvaća posljedice prethodnih tehnologija na radnome mjestu i u globalnom društvu.

strukciju i izradu jedne turbine (od računarskog razlaganja pa do isporuke), utvrdilo se smanjenje vremena protoka za 36% zahvaljujući standardizaciji dijelova i radnoga toka. Istovremeno uvođenje odgovarajućih oblika elektroničke pripreme podataka uštedjelo je još 12% vremena. Tako je čitav protok smanjen za 38%.⁶

I konačno, težište (Krallmann) pažnje ovdje je na razvojnoj fazi. U toj razvojnoj fazi utvrđivanjem potrebnog materijala, utvrđivanjem geometrije dijelova i uzajamlja ugradbenih dijelova u konačnom proizvodu, sadržano je 70% ukupne cijene. Samo 30% konačnih troškova otpada na proizvodni plan i upravljanje. Stoga je nova tehnologija itekako zanimljiva, i to trenutno čak bez obzira na njene sociološke ili psihološke posljedice.

Međutim, to je uvođenje fleksibilnog **automatiziranog** izradnog i montažnog sistema (u spomenutom dvodimenzionalnom presjeku) vrlo skupo, a u svim se prilikama trenutno i ne isplati. Stoga se kao mogućnost pruža druga vrsta mjera. To su tzv. organizacione mjere na razini fleksibilnog izradnog i montažnog sistema. Ove su mjere danas — posebno u nas — sve zanimljivije, jer su u pravilu relativno niske investicione vrijednosti, a donose izvanredne rezultate. Kod primjene ovih mjera opaža se:

— opadanje zaliha polufabrikata	10%
— opadanje zaliha gotovih proizvoda	15%
— povećanje sposobnosti isporuke	10%
— opadanje vremena protoka po radnom postupku	20%
— povećanje pridržavanja termina	35 — 40%
— suženje prosječnog prekoračenja termina	40 — 50%
— smanjenje hitnih narudžbi	70%
— povećanje opterećenja kapaciteta	5 — 10% ⁷

I, nama se upravo na tom području pruža posve povoljna prilika da unaprijedimo proizvodnju. I to, ponajprije na razini proizvodne taktike. Potom se, gotovo istovremeno, kao začetak javlja mogućnost za prijelaz na jednu višu razinu: na razinu strategije. Ali ne u raspravi o tome kakove će sve biti socijalne posljedice uvođenja novih tehnologija, nego u konkretnom i praktičnom elaboriranju novih odnosa i interakcija u organizacionoj hijerarhiji radne organizacije. Ovo je sada korak u strategiju zbog toga, jer novi načini fleksibilne izrade i montaže pružaju mogućnost da se institucionalni model samoupravljanja elaborira kao proizvodno stanje, te da se tako izbjegne apstraktnost funkcioniranja političkog sistema, barem jednim dijelom, i to na »licu mjesta« u proizvodnji. A to je pravo područje rada — u interdisciplinarnoj suradnji s inženjerom — jednog industrijskog sociologa. Za njega su od interesa slijedeći momenti:

1. Polazeći od postojeće ekonomske situacije, naše konkurentnosti, itd. svakako da su nam nove tehnologije u vidu fleksibilnih automatiziranih izradnih i montažnih sistema vrlo zanimljive. Međutim, s obzirom na naše

⁶ N. Troy, Computergerechte oder menschengerechte Lösungen: Psychologische Probleme der Büroautomation, u: Psychosozial, isto, str. 51. i dalje.

⁷ A. Borgles/F. Hildebrandt, Moderne Fabrikorganisation als Voraussetzung für eine wirtschaftliche Leistungserstellung und eine menschengerechte Arbeitsgestaltung, u: Moderne Fabrikorganisation, Stand und Entwicklungstendenzen, Hrsg. F.W. Below/A. Borgles/F. Hildebrandt, Springer Verlag, Berlin 1985. str. 1. i dalje.

gospodarske mogućnosti, kadrovsku strukturu, itd., ta je inovacija u masovnoj primjeni za nas nemoguća. Stoga je valja prikloniti taktici fleksibilne izrade i montaže. Ova taktika omogućava »raspad« velikog sistema na niz manjih podsistema, a to neosporno predstavlja decentralizaciju dispozitivnih djelatnosti na manje organizacione jedinice. To je prije, u klasičnoj tejlorskoj industrijskoj strukturi — koja je još uvijek snažno prisutna — bilo teško izvodivo. Gotovo nemoguće. Posebno je to bilo nemoguće u srednjeseerijskoj i maloserijskoj ili mješovitoj proizvodnji, i to ne samo iz razloga patricentričnog autoritarizma, premda ni to ne valja zanemariti, nego iz prirode samoga procesa kao i zbog strukture informacija.

Takova je centralizirana situacija uvjetovala ne samo karakter proizvodnje, nego i kvalitetu života u industriji. Primjenom klasične filozofije planiranja, proizvodna je struktura većinom podijeljena na pojedine odjele za izradu. To je bila podjela po vrsti obrade (na jednom su mjestu sakupljene tokarilice, blanjalice, glodalice, bušilice), a predmet rada je »šetao« od mjesta do mjesta. Taj je radionički princip široko uveden u izradi. Jednako se postupalo i u montaži. Naime, ugradbene grupe različitog stupnja ugradnje, montiraju se na drugim mjestima nego što se montira konačni proizvod. Dakle, pred nama je vrlo mnogo pogonskih zadataka koje treba centralizirano usklađivati, a to izaziva velike troškove upravljanja i planiranja. Dočim to još i prolazi u velikoserijskoj proizvodnji, za srednjeseerijsku i maloserijsku proizvodnju je preskupo. Pored toga čitava filozofija koja je ovdje prisutna (filozofija homo-economicusa) uneravnotežuje intrinzičnu motivaciju suradnika, jer je proizvodni proces oštro podijeljen na pripremu rada i manje stručnu izradu i niskostručnu montažu, a što najveći dio industrijske populacije demotivira.⁸

Dakako, tu je filozofiju trebalo mijenjati iz posve praktičnih razloga (a koje smo na početku i naveli). Tako se danas zahtjevaju novi načini ponašanja na osnovama — tamo gdje je to moguće — organiziranja proizvodnog procesa u vidu alokacija ne više po vrsti obrade, nego po svrsi. Niz sličnih izradnih operacija zatvara se u jednu cjelinu prostorno — protočnu povezanu. U montaži se obrazuju montažne grupe koje samostalno zatvaraju jedan montažni set. Na taj je način pred nama novi fleksibilni izradni i montažni sistem u kojem je došlo i do proširenja dispozitivnih djelatnosti s visokim stupnjem samoodlučivanja i samoodgovornosti. Situacija se decentralizira, komunikacijski se putovi skraćuju, a to sve pojeftinjuje proizvodnju. Međutim, ono što je za sociologa ovdje od posebnog interesa je činjenica, da ovaj novi raspored predstavlja ne samo proizvodno-organizacionu mjeru sa vrlo povoljnim tehničkim performansama, nego se tu radi — zbog širenja dispozitivnih djelatnosti i o preraspodjeli moći. Ova preraspodjela, uz širenje dispozitivnih djelatnosti u decentraliziranim jedinicama djeluje intrinzično motivirajuće.

Značajno je — i to valja malo opširnije obrazložiti — da su ove decentralizirane jedinice u stanju potpuno samostalno načelno primljene zadatke ostvariti vlastitom tehničkom i organizacionom prerogativom. No, sada je

⁸ K.D. Fröber, Der Wandel der Produktionsphilosophie und der Stellenwert menschlicher Arbeit, u: Arbeitsorganisation, isto, str. 39. i dalje.

u tim radnim jedinicama potpuno drugačija sveukupna dinamika odnosa, jer je relativno veliko, premda drugorazredno područje dispozitivnih djelatnosti, stvar grupne nadležnosti. Prema tome, područje kompetencija je prošireno. Premda je ono strukturalno ograničeno, ono je sada svakako daleko veće nego što je bilo. Prije uvođenja ovog organizacionog tipa, ovo nije bilo moguće — da se je i htjelo — ostvariti zbog strukture samog proizvodnog procesa, a ne iz nekih drugih, npr. političkih razloga.

Isto tako, ovaj novi proizvodni proces imanentno iz sebe zahtijeva i uvodi nove oblike ponašanja. Na primjer, taj je sistem nezamisliv bez tzv. alternativnih radnih oblika: krugova kvalitete, radioničkih krugova, mjesta za učenje i relativno autonomnih radnih grupa, a koji predstavljaju visokodecentralizirane radne jedinice pri samom dnu hijerarhije.

2. Tvornička je organizacija usmjerena na funkcije izrasle iz proizvodne strukture. Te se funkcije prenose na ljude. U tome smislu, rukovoditi znači svrsishodno upravljati funkcijama. Naravno, postoje razine i kvalitete funkcija, i one su hijerarhijski raspoređene. Taj se raspored ujedno shvaća kao raspored moći. U tome se smislu obično kaže da netko ima veću, a netko manju moć. Međutim, tu dolazi do zabune. Jer, brka se tehnološka moć sa političkom moći.

U najopćenitijem smislu, pojmom moći označujemo onaj odnos, u kojem su neke osobe (ili grupe) u stanju iznuditi poslušnost od drugih. Ako je riječ o političkoj moći, onda je ona institucionalizirana i obnaša se njenim predstavnicima koji u idealnom slučaju ne bi smjeli imati nikakove osobne moći u zaštiti vlastitih interesa. No, to i nije slučaj, kao što je poznato. Bez obzira na ovu uzurpaciju, moć govori o suprotnosti interesa učesnika od kojih svi nisu jednake moći u obrani tih interesa. Ako je riječ o tehnološkoj moći, onda se tu ne radi o suprotnosti te vrste, barem što se tiče našeg institucionalnog modela. Naime, pri tehnološkoj moći, valjalo bi se truditi da moć ima samo strukturalno-funkcionalni smisao. Tako gledajući moć, vidimo je kao reprezentaciju proizvodnog procesa kroz njegove instancije, koje moraju biti, dakako, personificirane. Te personifikacije reprezentiraju apstraktni autoritet proizvodnog procesa. I, to nije nikakovo otuđenje. To je proizvodna činjenica koju mi označujemo pojmom tehnološke moći. Prema tome, ovdje se ne radi o moći kao izrazu političke suprotnosti, ili o moći kao isključivoj stvari autoriteta, prestiža i vođenja (harizma), nego o moći iz strukture proizvodnog procesa kojemu je zadaća ostvariti neke ciljeve. To, da ti ciljevi ne moraju biti aktualni za sve učesnike jasna je stvar. Ali, konačna identifikacija u cilju, svih učesnika, jest jedno gotovo utopijsko pitanje koje za sada mi ne bismo rješavali.

Koja je neposredna zadaća — s time u vezi — pri oblikovanju proizvodnog procesa? Zadaća je tehnološku moć zadržati na njenoj impersonalnoj razini, a to je teško postići. Međutim, uvođenjem novog proizvodnog tipa uz opisanu imanentnu decentralizaciju, pruža se mogućnost da se izbjegne ono isto što se događa i kod političke moći. Naime, da se identificira moć institucije sa osobnom moći pojedinaca koji je na ovaj ili onaj način delegiran za (na) neku funkciju. To, za nas u našim prilikama, novi proizvodni fleksibilni izradni i montažni sistem svakako omogućava. Ako se takovom sistemu

pridoda još i LAN, onda je situacija još povoljnija. LAN apsolutno zahtijeva široku kvalitetnu prekvalifikaciju. To izaziva mobilnost u okomitom i horizontalnom smjeru. Okomita mobilnost izlučuje srednje strukture koje su u industriji inače vrlo rigidne, autoritarne i birokratizirane, te koje obično iz interesa nadilaze strukture tehnološke moći. Ovim se pomakom zbiva pre-raspodjela moći, ali na njenu pravu, tehnološku mjeru. Dakako, time je značajno proširena razina participacije.

3. Međutim, ako tehnološka moć iz strukturalno funkcionalnih razloga omogućava veću participaciju, onda to ne znači da ona ukida svoje značenje. Ona time samo skraćuje intermedijalne linije komunikacije tako, što prenosi dispozitivne djelatnosti na veći broj učesnika. Međutim, tu se ne radi o zahtjevu za ograničenjem moći koja nosi nekakav drugi, a ne izričito tehnološki karakter, i to iz političkih razloga. Nego, radi se o ograničenju te moći iz tehnoloških razloga, jer, to se pokazuje optimalnim. No, budući da podjela rada i nadalje ostaje neophodna, i posve prirodna činjenica, to je jasno, da će količina tehnološke moći na jednoj razini ipak biti veća, ali ne u smislu manipuliranja ljudima, nego u smislu razrade ciljeva i izrade optimalnog roka proizvodnog procesa.

4. Bilo bi idealno kada bi takova participacija omogućila trenutno razvijanje samoupravnog institucionalnog modela do njegovih zamišljenih granica. No, to je stvar kontinuiranog razvoja. Pa ipak, činjenica je, da se primjenom novog proizvodnog tipa, uz trenutno ograničenu primjenu CAM, CAD itd., ostvaruje jedinstvo proizvodnje i administracije sa posve jasnim posljedicama smanjenja razlike između pripreme rada, izrade i montaže. Tim se »zgušnjavanjem« umanjuje specijalizacija, a to svakako predstavlja disperziju specijaliziranih tema na šire područje. Suradnici, posebno u relativno autonomnim radnim grupama, postaju polivalentni i u stanju su kompetentno utjecati na preostale razine tehnološke moći ne samo u neposredno proizvodnim, nego i u globalnim strategijama. To je onda put ne k potpunom ukidanju tehnološke moći, jer to je nemoguće, nego je to put k unapređenju proizvodnog procesa uz pomoć mogućnosti promišljenog utjecaja na vrh hijerarhije na kojem se ostaje samo na osnovama racionalnog autoriteta.

5. Istraživanja pokazuju da centralizirani i visokodimenzionirani sistemi planiranja i upravljanja nisu optimalni. Ako je npr. riječ o fleksibilnom proizvodnom sistemu, onda je jasno, da taj sistem ne smije ali ne može biti totalno centraliziran. Nakon globalnog strukturiranja podataka morala bi slijediti decentralizacija u LAN sa mogućnostima odlučivanja suradnika, koji mora biti u stanju da na demokatičan način učestvuje u širenju informacionog sadržaja. U takovoj situaciji suradnik ima priliku da razvija svoje intelektualne sposobnosti. On ujedno samostalno rješava probleme koji se nepredvidljivo javljaju. Sve to skraćuje puteve odlučivanja i omogućuje osmišljavanje rada. Dakako, zadaće su ipak ograničene. Ali, suradnici ovdje preuzimaju kratkoročne zadatke. Npr. kratkoročno upravljanje montažom, sami nadgledaju i upravljaju izvršenjem ugovora, itd. Time se širi dispozitivni prostor, dakako, ako je on prethodno, u onom preostalom centraliziranom dijelu dobro pripremljen. To je za nas posebno značajna činjenica, jer se ovom decentralizacijom povećava intrinzična motivacija, pa se novi tipovi proizvodnje pokazuju i u ovom momentu ekonomski zanimljivi.

Dakle, kao zaključak, slijedi, da su nama novi tipovi proizvodnje zanimljivi u prvome redu kao praktično pitanje kontinuiranog uvođenja zbog toga, što pružaju mogućnost neposrednog povećanja proizvodnje. Ujedno, oni immanentno iz vlastite strukture uvjetuju decentralizaciju na onoj razini na kojoj je to dozvoljeno s obzirom na optimalno odvijanje proizvodnog procesa. Ta decentralizacija mijenja raspored tehnološke moći isključivanjem srednje linije. Na duži rok to služi establiiranju samoupravljanja na licu mjesta, dakle u proizvodnji. Dakako, jasno je da vrhunske odluke ne mogu biti decentralizirane do kraja ne samo zbog kvalitete raspoloživog osoblja, nego i zbog podjele rada. Sumnjivo je da će takova situacija totalne disperzije tehnološke moći biti ubrzo moguća. No, ako se moć unutar radne organizacije bude temeljila samo na strukturalno-funkcionalnim parametrima, postoji realna mogućnost da se takova preraspodjela kao socijalna navika počinja širiti delegatskim sistemom i izvan radne organizacije. No, to je situacija koju nije moguće zadovoljavajuće empirijski verificirati, premda postoje posve uočljivi podaci iz kojih se vidi, da su određeni predstavnici političke moći vrlo nerasporeženi prema ovakvim procesima.

No, dobro, ovdje smo u zaključku dali nešto više prostora sociološkoj intervenciji. Međutim, da bi ta »opširnost« bila jasna, valja naglasiti, da to nije tako zbog sociološke struke. Naime, u normalnim prilikama poštivanja neke znanosti — dakle i sociologije — boriti se za mjesto i ulogu te znanosti nije potrebno. Ova je metodologija prisutna i ovdje, mada je stanja u vrednovanju negativno na račun sociologije. Ali, to nas se trenutno ne tiče. Mi vidimo sociologiju kao respektiranu znanost koja, u ovom konkretnom slučaju ima svoj zadatak u interdisciplinarnoj suradnji. Zadatak je promicanje proizvodnje. Na tom prostoru prestaju umjetne prepreke između »humanističkog« i »tehničkog« područja. Postoje samo znanstvena nastojanja koja imaju strateške i taktičke zadaće. Koje će se zadaće odabrati ovisi o procjeni situacije. A, ova procjena ne može počivati na shematskim usporedbama »nekad i sad«, na euforičnim očekivanjima o djelovanju novih tehnologija, nego je ona zasnovana na neposrednim prilikama koja valja racionalno procjenjivati i mijenjati.

PRODUCTION AND SOCIAL SIGNIFICANCE OF NEW TECHNOLOGIES

DRAGUTIN MIKŠIĆ

The Faculty of Mechanical Engineering and Shipping, Zagreb

In this paper the author gives an answer to the question: »What are new technologies?« and at the same time draws our attention to the fact that the general notion of new technology is not to be understood as exclusively technical innovation but rather as an organizational innovation which has been founded on the so called »intellectual technology«. Thus, according to the author's opinion, new technologies must be regarded as new production methods which are a combination of organizational procedures and technological decisions.

New types of production immanent in their own structure stipulate decentralization, which in turn brings changes in the distribution of technological power and this, in the long run, leads to establishing of self-management in production. However, the total dispersion of technological powers will not be possible in the near future. Furthermore, if the forces inside an organization of work were based only on structural-functional parameters, there would be a real danger of spreading such distribution of power (as a social habit) over the delegation system and outside the organization of work itself.

(prevela Vera Arbanas)