

**RAZGLEDI *SCIENTIFIC REVIEW AND NOTES*  
*NOTES ET COMPTES RENDUS***

UDK 911.3:338.45

**NOVE SMERI RAZVOJA INDUSTRIJE**

Marijan Klemenčič\*

*Izvleček*

*V prispevku je prikazana preobrazba industrijske proizvodnje, od fordističnega k postfordističnemu načinu. Novi, postfordistični koncept proizvodnje je predstavljen z osvetlitvijo osnovnih kategorij: fleksibilna proizvodnja, industrijske inovacije, visoka tehnologija.*

*Ključne besede: ekonomska geografija, razvoj industrije, visoka tehnologija, fleksibilna proizvodnja, industrijske inovacije.*

***NEW DIRECTIONS OF INDUSTRIAL CHANGE***

*Abstract*

*Industrial change from fordistic to post-fordistic accumulation is described. New, postfordistic concept of production is represented by the*

---

\* dr., docent, Oddelek za geografijo, Filozofska fakulteta, Univerza v Ljubljani, Aškerčeva 12, Slovenija

*illumination of the basic terms: high-technology, flexible production, industrial innovations.*

*Key words: economic geography, industrial change, high technology, flexible production, industrial innovation.*

## Uvod

Industrija ostaja ena od osnovnih gospodarskih panog. Družbeno-gospodarski razvoj gospodarsko razvitejšega dela sveta že dve stoletji sloni na industriji, medtem ko se dobršen del Tretjega sveta intenzivno industrializira šele v zadnjih nekaj desetletjih. Industrijska proizvodnja s spremljajočo poslovno filozofijo, ki je usmerjena izrazito "akumulativno" (profitno), daje osnovni pečat usmerjenosti celotnemu gospodarstvu, življenjski filozofiji množic, organiziranosti družbe, pa tudi zunanjemu izgledu pokrajine. V zadnji tretjini 20. stoletja pa se v industrijski proizvodnji začela kazati znamenja krize, zadrege, nemoči. Številni znaki kažejo, da je dosedanja industrijska proizvodnja prišla do faze zasičenosti. Iz te krize se skuša izvleči na razne načine. Pojavljajo se nove oblike organiziranosti proizvodnje, načinov zaposlovanja, uvajanja nove tehnologije itd.

Namen prispevka je podati osnovne poteze preobrazbe sodobne industrije, ki se je začela sredi 70. let. Izpostavljeni in osvetljeni so temeljni pojmi, ki opredeljujejo novi pristop v industrijski proizvodnji: postfordizem, fleksibilna proizvodnja, industrijske inovacije, visoka tehnologija itd. Zaradi pomanjkanja prostora je prispevek izrazito informativen ter zamišljen kot izhodišče za prikaz prostorskih učinkov "nove" industrije.

Geografska literatura z omenjenega področja je sorazmerno bogata, tako s teoretičnimi prispevki kot s poročili o konkretnih raziskavah. Velika večina prispevkov je objavljena v gospodarsko najbolj razvitih državah (ZDA, Velika Britanija, Švedska, Nemčija, Francija, Nizozemska), kar tudi kaže na vse večji prepad med Severom in Jugom.

## **Fordizem**

Fordizem pomeni način industrijske proizvodnje, ki sloni na uporabi tekočega traku. Ime je dobil po Henryju Fordu, ameriškem podjetniku, ki ga je vpeljal in začel z masovno proizvodnjo cenениh avtomobilov. Vendar fordizem ne pomeni le organizacijske oblike industrijske proizvodnje, ampak vključuje poenoteno potrošnjo, do katere pride z masovno proizvodnjo standardiziranih izdelkov, ter socializacijo porabe; dvig osebnega standarda delavcev je omogočil vedno novim skupinam delavcev, da so se vključili v krog potrošnikov. Na ta način se je v industrijskih državah sorazmerno hitro povečevalo (notranje) tržišče, ki se je kmalu razširilo prek državnih meja.

Za fordistični sistem je značilna ostra delitev dela na upravljalški in proizvodni del, ki sta običajno ločena tudi prostorsko. Razvojno-raziskovalne in nadzorne službe so na območjih, kjer je dovolj visokokvalificirane delovne sile (metropolitanska območja). Rutinska proizvodnja pa je na območju s ceneno delovno silo, šibko dejavnostjo sindikata, ohlapnimi varnostnimi predpisi, poceni energijo, surovinami in zemljiščem.

Čeprav se je fordizem razvil v industriji, pa so njegova načela prevzele tudi velike družbe v storitvenih dejavnostih. Vzorčni primer je industrija hitro pripravljene hrane. Uprava, raziskave in nadzor so organizacijsko in prostorsko ločene od rutinske masovne proizvodnje standardizirane hrane.

Kmalu po drugi svetovni vojni so se začele vedno bolj kazati slabosti fordističnega koncepta proizvodnje (fordistične akumulacije) (Roobeek 1990, 147-150):

- a) Zaradi zasičenosti trga s trajnimi potrošnimi dobrinami je prišlo do zmanjšanja rasti produktivnosti. Tako je v 60. letih bilo potrebno racionalizirati proizvodnjo.
- b) Po drugi svetovni vojni je prihajalo do vzporednega povečevanja produktivnosti in plač. Kljub krizi v 60. in 70. letih so se plače povečevale. To povečevanje pa ni imelo dejanskega pokritja v produktivnosti.
- c) Močno povojno širjenje trga ni le prispevalo k velikemu kopičenju kapitala, ampak tudi k oblikovanju močne konkurence, predvsem novo industrializiranih držav.
- d) Velikopotezna proizvodnja je pripeljala do izgradnje prevelikih kapacit.

- tet, posebno v kemični in avtomobilski industriji ter v metalurgiji.
- e) Pri fordistični proizvodnji je bil šibek nadzor nad kakovostjo izdelkov, kar je bila posledica konjunktura, pogoste napake pa rezultat velikega deleža človeške delovne sile (duhomorno delo ob tekočih trakovih, izostanki z dela zaradi bolezni itd.).
  - f) Prestavljanje dela proizvodnje v državah poceni delovno silo (Jugovzhodna Azija, Južna Amerika) je zadalo fordizmu težak udarec. Pokazala se je potreba po iskanju nekapitalističnih izhodov pri razvoju kapitalizma.
  - g) Razpršena proizvodnja povečuje problem usklajevanja in prilagajanja proizvodnih procesov ter zvišuje končne proizvodne stroške. Hkrati ima premajhen stik s tržiščem in zato počasi reagira na spremembe na njem.
  - h) Močna birokratizacija fordistične proizvodnje upočasnjuje spremembe in na splošno povečuje proizvodne stroške.
  - i) Naraščajo stroški za javne storitve, posebno še za srednji razred. Fordizem je zagotovil osnovno socialno varnost delavcem, država pa se je zaradi političnih (volilnih) razlogov bolj posvetila srednjemu razredu (razvoj višjega in visokega šolstva, zdravstvene oskrbe, rekreacijskih možnosti, izboljšanje prometne mreže itd.).

Prva faza krize je celo omogočila izpeljavo industrializacije v številnih državah Tretjega sveta, predvsem prek perifernega kapitalizma oziroma fordizma. Ta izhod iz krize je bil kratkotrajen in v letih 1979 - 1982 je nastopila huda kriza, in sicer zaradi neobnavljanja profitov, nevarnega povečevanja inflacije in hitrega padanja vrednosti dolarja. Večina zahodnih držav je reševala krizo na račun zmanjševanja standarda delavcev, le Japonska in Skandinavija sta se usmerili v nove razvojne tokove.

Strokovnjaki si še zdaleč niso edini glede vzrokov za krizo fordistične proizvodnje. Nekateri postavljajo v ospredje zasičenost trga, drugi okostenelost socialnih institucij in načina proizvodnje, tretji pretrese na področju energetike. Po Lipietzu (1991, 31) naj bi bila za krizo fordizma dva vzroka: notranji (kriza samega razvojnega modela, predvsem na področju oskrbe) in zunanji (internacionalizacija gospodarstva, ki se izmika učinkovitemu nadzoru posameznih držav).

V svetovnem okviru so bolj ali manj jasno razpoznavne tri oblike

fordizma: ameriški, evropski in japonski. Osnovne razlike med njimi so zaradi odnosa do koncepta države blaginje (ang. welfare state). Politične odločitve o socialni politiki v najširšem pogledu dajejo torej osnovni pečat organiziranosti gospodarstva in nikakor ne moremo govoriti o tehnološkem determinizmu (Roobeek 1990, 144), torej o slepi odvisnosti gospodarskega razvoja od razvoja tehnologije.

### **Postfordizem**

Krizo na svetovnem trgu so države sprva skušale premagati s strukturnimi spremembami in s pospeševanjem inovacij; vse to je bilo v glavnem osredotočeno na gospodarsko načrtovanje, na razvoj javnega sektorja oziroma v končni stopnji na razvoj države blagostanja.

V drugem obdobju, od srede 70. in 80. letih, je prišlo do spremenjenega pogleda v gospodarsko razvitih državah. Rešitev krize so videli v napadu na togost industrijske proizvodnje; zagovarjali so večjo gibljivost, prilagodljivost (ang. flexibility) in večje opiranje na trg. V končni stopnji je bil cilj obrniti hrbet načinu proizvodnje, ki je povzročila povojni razcvet industrije in celotnega gospodarstva. Uresničenje tega cilja naj bi bilo torej predvsem v povečani fleksibilnosti kot osnovni značilnosti postfordističnega pristopa. Izraz postfordizem (ang. post-fordism) mnogi označujejo tudi kot fleksibilna akumulacija (Warf 1990, 422). Redkeje se pojavlja opredelitev ne-fordizem (ang. non-fordism) in naj bi pomenil podobnost novega načina proizvodnje z maloserijsko obrtno proizvodnjo v ZDA koncem 19. stoletja (Ettlinger 1990, 68). Tretji izraz neofordizem (ang. neo-fordism) naj bi pomenil, da se ohranja velikopoteznost fordistične proizvodnje, le da se s spremembami v proizvodnji, organizaciji in usmerjanju na trg prilagaja zahtevam tržišča (Roobeek 1990, 140).

Značilna poteza postfordistične proizvodnje je njena eksternalizacija. To pomeni, da industrijska družba del proizvodnje prenese prek pogodbenih odnosov na zunanje proizvajalce. S tem se v času kriz osnovna družba razbremeni številnih dejavnosti, razširi tveganje na več proizvajalcev in zmanjša težo lastnega tveganja. Tako razbremenjena družba je veliko bolj gibčna in prilagodljiva razmeram na tržišču. Na ta način se lahko

družbe ognejo izredno dragim vlaganjem v avtomatizacijo proizvodnje, ki je zaradi nujnih manjših serij oziroma hitrega spreminjanja izdelkov lahko nerentabilna. Ob hitrejšem spreminjanju izdelkov, ne da bi bistveno spremenila proizvodni proces, družba lahko odpusti precejšnje število nekvalificiranih delavcev; zmanjša se potreba po rutinskem delu, poveča pa potreba po zaposlovanju strokovnjakov za opravljanje inovativnih dejavnosti v končnih fazah proizvodnje. V novih podjetjih pogosto potrebujejo delavce z raznovrstnim znanjem. Močno se ruši dosedanja stroga delitev dela na posamezne naloge (oblikovanje izdelka, razvoj, proizvodnja).

Delovno intenzivna proizvodnja (povečevanje inovacij brez bistvenih sprememb tehnološkega procesa) in proizvodnje s fleksibilno tehnologijo zahtevata dvig kvalifikacije zaposlenih. To je ravno obratno kot pri uvajanju fordizma, ko so stroji nadomestili strokovno usposobljeno (obrotno) delovno silo.

Če je za fordistično proizvodnjo značilna masovnost, velikoserijskost (ang. scale production) za široke plasti kupcev, pa je sodobna proizvodnja usmerjena k opredeljenim manjšim skupinam kupcev (ang. scope production).

Fordistična proizvodnja je bila v njenem klasičnem obdobju namenjena predvsem domačemu trgu, šele v drugi fazi izvozu. Postfordistična proizvodnja pa se že v začetku usmerja na "svetovna tržišča". Mednarodne družbe usmerjajo proizvodnjo in tržno strategijo na tri glavna območja: ZDA, Japonsko in Jugovzhodno Azijo ter Evropo. Vzorci povpraševanja na teh tržiščih postajajo bolj ali manj enotni. Ta "triadni" sistem svetovnega tržišča zahteva, da imajo mednarodne družbe obrate na vseh treh območjih; s tem lahko hitro in učinkovito reagirajo na zahteve tržišča. Družbe si običajno ne morejo privoščiti, da bi nov izdelek preverjale na domačem tržišču in ga šele nato poslale na svetovni trg. S tem bi namreč tvegale, da jih prehitijo konkurenca.

Spremembe koncepta proizvodnje se hitro in močno odražajo na socialnem področju. Namesto bolj ali manj stalno zagotovljene zaposlitve v fordističnem obdobju se sedaj pri aktiviranju delovne sile uveljavljajo: fleksibilnost, deregulacija, dualizacija in segmentacija (Roobeek 1990, 158-160).

Fleksibilnost: največja je mogoča pri številu zaposlenih, tu pa pri prerazporejanju delavcev znotraj podjetja. Osnovno jedro stalno zaposlenih delavcev se krči. Notranje prerazporejanje delavcev v pozitivnih primerih pomeni kakovostno boljše službe, v negativnem pa nejasnost opredelitve delovnih nalog, kar omogoča lastniku svojevoljno prestavljanje delavcev.

Deregulacija: v novih (težjih) gospodarskih razmerah se krhajo kolektivne pogodbe, ki se sklepajo po koncernih. Ti se nočejo pogovarjati s sindikati, ampak neposredno z zaposlenimi. S posamičnimi pogodbami se izogibajo sindikatom, posebno še v industriji visoke tehnologije.

Dualizacija: razlike v višini dohodka in s tem v načinu porabe vodijo k socialni in tudi prostorski delitvi na delavski in srednji sloj. Nova tehnologija je prizadela tudi srednji sloj. Manjšemu delu tega sloja uspeva z dodatnim izobraževanjem ohraniti delovna mesta, večji del pa mora na slabše plačana. Za ohranjanje standarda se morajo v večji meri zaposlovati žene, ki pomenijo nov pomemben dejavnik na trgu delovne sile.

Segmentacija: z zmanjševanjem možnosti stalne zaposlitve se povečuje pomen neformalnega gospodarstva (ang. informal economy) in raznih oblik samozaposlovanja. To gospodarstvo pomeni način pridobivanja dohodka, s katerim se izognemo registraciji in zakonodaji. Deli se na "črni sektor" (izvajanje neformalnih transakcij s ciljem povečevanja dohodka) in "domači sektor", ki vključuje neprijavljene dejavnosti, ki imajo za cilj prihranitev izdatkov. Po ocenah naj bi neformalno gospodarstvo obsegalo kar znaten delež bruto narodnega dohodka: na Švedskem 13 %, na Japonskem 4 %. V gospodarsko slabo razvitih državah je njegov pomen nekajkrat večji. Nove možnosti neformalnega gospodarstva nudi tudi informacijska tehnologija (računovodski posli, založništvo, priprava računalniških programov). Drugo področje je "samoizdelovanje" ali popraviljanje (ang. do-it-yourself) ter "samoservisiranje" (npr. uporaba lastnega merilca krvnega pritiska).

### **Fleksibilna proizvodnja**

Togost fordističnega načina proizvodnje je zmanjševala konkurenčnost na svetovnem trgu, zato je bilo treba iskati novih poti. Proizvodnja je postajala vse bolj avtomatizirana in programirana. Z razvojem

elektronike in informacijske tehnologije je bilo mogoče pripraviti specializirane stroje, ki lahko opravljajo različne delovne operacije, se jih lahko hitro preusmeri z ene na drugo operacijo in so računalniško nadzorovani. Pogosto se omenjata dve vrsti fleksibilnosti: funkcionalna in numerična (Pinch 1991, 208).

Funkcionalna fleksibilnost pomeni zmožnost podjetja, da se z obstoječo delovno silo prilagodi spremenjenemu povpraševanju, tržni politiki ali tehnološkim novostim. Povezana je z novimi načini organizacije proizvodnje, ki sloni na jedrnih skupinah kvalificiranih delavcev, ki so inovativni, prilagodljivi in, če je potrebno, tudi prostorsko mobilni. Na teh skupinah sloni kontinuiteta proizvodnje.

Numerična fleksibilnost se nanaša na hitrost, s katero podjetje prilagaja število zaposlenih glede na spremenjeno povpraševanje na trgu. Pojavljajo se nove oblike zaposlovanja (pogodbeno delo, delo na domu, začasna zaposlitev itd.), ki podjetju olajšujejo prilagajanje tržnim razmeram.

Gertler (1988) govori o hierarhiji konceptov fleksibilnosti. Na spodnji stopnji so fleksibilni stroji, ki povezani tvorijo fleksibilni proizvodni sistem. Na višji stopnji so različne spremembe v odnosih med firmami, kot jih vključuje "fleksibilna specializacija". Na najvišji stopnji so nove oblike družbene in gospodarske organiziranosti; vse to vsebuje izraz "fleksibilna akumulacija" (Pinch 1991, 208).

Fleksibilnost proizvodnje se uveljavlja na treh področjih: tehnološkem, organizacijskem in kadrovskem (Martinelli & Schönberger 1991, 119-122).

1) Tehnološka osnova fleksibilne proizvodnje je splošno uporabljiv stroj, ki ga lahko prilagodimo proizvodnji različnih tipov izdelka. Taki stroji so dosegljivi majhnim podjetjem za maloserijsko proizvodnjo. Na drugi strani pa fleksibilna avtomatizacija (avtomatizirana proizvodnja, krmiljena in nadzorovana z računalniki ter sposobna hitre preusmeritve proizvodnje) odgovarja glavnim izzivom sedanje krize: proizvodnja se lahko prilagaja povpraševanju, hkrati pa omogoča velikoserijsko izdelavo pestrih izdelkov. Prednost avtomatizacije je tudi v visoki kvaliteti izdelkov; splošno znana je krilatica, da je tem manj napak na izdelkih, čim manj je neposrednih posegov delavcev v proizvodnji.



2) Pri organizaciji proizvodnje se pogosto omenja vertikalna dezintegracija. V nasprotju z velikimi fordističnimi družbami, ki so znotraj sebe obvladovale celoten proizvodni proces, gre v tem primeru za majhna, visoko specializirana in medsebojno povezana podjetja, od katerih je vsako odgovorno za posebno fazo širšega proizvodnega procesa. Posamične sestavine proizvodnega sistema (podjetja) samostojno nastopajo in tekmujejo na tržišču. Na tak način dezintegriran sistem proizvodnje razširja stroške, tveganja in negotovost na večje število proizvajalcev. Kljub vsemu pa matično podjetje obdrži odločanje in poskrbi, da si zagotovi največjo stopnjo varnosti in dobička. Proizvodni sistem se torej razbije, nadzor pa načeloma še vedno ostane osredotočen v osnovnem podjetju. Beilly in Coffey (1991, 336) pravita, da ne prihaja več do nasprotovanj med velikimi in majhnimi podjetji, ampak med podjetji, ki razpolagajo z nadzorom nad gospodarskimi procesi in tistimi, ki tega ne zmorejo.

Fleksibilnost vertikalne dezintegracije se kaže tudi v izkoriščanju razcepljenosti trga delovne sile; sindikati v majhnih podjetjih so šibki ali pa jih sploh ni.

3) Fleksibilna proizvodnja zahteva povečanje delovne usposobljenosti, in to bolj v smislu inventivnosti kot pa formalne izobrazbe.

Fleksibilni proizvodni sistemi omogočajo zmanjšanje prevelikih kapacitet in nepotrebnih skladiščnih stroškov v času nestalnega povpraševanja. Osnovne družbe proizvajajo tolikšne količine izdelkov, kakršno je povpraševanje. V ta namen je organizirana proizvodnja po načelu "just-in-time": manjša podjetja dostavljajo osnovni tovarni, v kateri se odvija montaža izdelkov, sestavne dele neposredno v montažno dvorano. S takšnim pristopom se podjetniki izognejo vsem neugodnostim skladiščenja (skladiščni stroški, "mirovanje" kapitala, vloženga v skladiščene (pol)izdelke); to zahteva izredno organizacijo celotnega sklopa proizvodnje in popolno usklajenost osnovnega podjetja s pogodbenimi podjetji.

Primer japonske družbe Matsushita (Coriat 1991, 152-153), ki ima kar 30 % delež svetovne prodaje video kaset, nam pokaže pestrost sprememb, ki jih je uvedlo vodstvo, pa tudi to, da ne gre za zamenjavo tradicionalnega (fordističnega) načina proizvodnje z nekim povsem novim, pač pa za učinkovito povezovanje fordističnega in postfordističnega pristopa. Politika organiziranja proizvodnje vključuje uporabo treh načel:

1. Na proizvodnih linijah se kombinirajo trije načini:

- stroge proizvodne linije (avtomatizirane in neavtomatizirane) za proizvodnjo standardiziranih delov izdelkov;
- linije za sestavljanje končnih izdelkov za zelo velika tržišča;
- večnamenske linije za izdelavo proizvodov, namenjenih manjšim tržiščem.

2. Skrb za stalno iskanje možnosti, kako izboljšati izdelke. To se zagotavlja prek različnih oddelkov: za oblikovanje, ergonomiko gibljivih delov, razširitev tehnične uporabnosti izdelkov, izboljšanje kvalitete snemanja in reprodukcije zvoka.

3. Zahteva, da se proizvodne inovacije takoj vključijo v proizvodnjo.

Zaradi znanih razlogov (vpeljave novih tehnologij, ki povečujejo produktivnost in decentralizacije proizvodnje z velikega podjetja na manjše) se je v 70. in 80. letih zmanjšala povprečna velikost podjetja. Pojavljajo pa se številna, zelo dinamična nova majhna in srednje velika podjetja. Procesi, ki so povzročili nastanek majhnih firm, so po Benku in Dunfordu (1991, 14) naslednji:

- decentralizacija proizvodnje; izdelava sestavnih delov, modulov ali storitev za velika (centralna) podjetja;
- izločitev (ang. spin-off) majhnih, tehnološko visoko razvitih podjetij iz večjih raziskovalnih, razvojnih in oblikovalskih ustanov;
- razvoj majhnih in srednjevelikih podjetij, slonečih na izkoriščanju lokalnih virov;
- razvoj majhnih podjetij na industrijsko propadajočih območjih, kjer je obilo delovne sile;
- organizacija dela na domu;
- preživeti ali oživljeni posamezni sektorji tradicionalnih obrtnih dejavnosti.

### **Industrijske inovacije**

Dajejo nosilcu monopolni položaj na tržišču in s tem ustrezne dobičke. Pojem industrijskih inovacij dobiva vse širšo vsebino in ne zadeva le novih ali izboljšanih proizvodov, pač pa tudi sam proizvodni proces in organizacijo proizvodnje. Benko in Dunford (1991, 6) delita industrijske inovacije na štiri skupine.

- a) Inovacije, ki omogočajo neprestano spreminjanje proizvodov in proizvodnih procesov.
- b) Radikalne inovacije, ki predstavljajo kakovostne spremembe (n.pr. razvoj atomskih reaktorjev za proizvodnjo električne energije ali prehod od bombaža k najlonu). Oba tipa inovacij lahko nastopata sorazmerno izolirano.
- c) Kjer prihaja do tehnično in gospodarsko medsebojno povezanih radikalnih inovacij, ki učinkujejo na celotno industrijsko panogo, gre za spremembe tehnološkega sistema.
- d) Kjer imajo spremembe v tehnološkem sistemu prodorne učinke na celotno gospodarstvo in vključujejo bistvene spremembe v pridobivanju kapitala in izobrazbene sestave prebivalstva, gre za tehnološko-gospodarsko paradigmo (širjenje uporabe pare, električne energije v industriji).

Zelo enostavna opredelitev industrijske inovacije je tista, ki jo podaja nizozemska vlada, po kateri je "inovacija razvoj in uspešna vpeljava novega in izboljšanega proizvoda, storitve, proizvodnje in distribucije" (Pellenbarg, Kok 1985, 243). Pellenbarg in Kok (1985, 243) sta definicijo podrobneje razdelala in ločita štiri tipe industrijskih inovacij: inovacije proizvodov (vključno s storitvami), inovacije v proizvodnem procesu, inovacije v organizaciji proizvodnje in tržne inovacije. Poleg tega ločita inovacije glede na stopnjo pomembnosti v osnovne (uvajanje nekaj povsem novega, ki ima splošen vpliv na gospodarstvo), primarne (do katerih pridejo v podjetju (in je kot taka novost v svetu), sekundarne (v podjetju, ki so novost v državi, ne pa tudi v svetu), terciarne (izboljšave ali prilagoditve).

### Visoka tehnologija

Uporaba visoko razvite tehnologije v proizvodnji olajšuje podjetnikom prodor na trg. Ljudje običajno razumejo pod izrazom visoka tehnologija (ang. High-Technology; HT) najbolj spektakularna področja tehnike, kot sta na primer vesoljska ali vojaška tehnologija. Izraz vključuje tehnološko visoko razvite izdelke in procese.

Visoka tehnologija vključuje sektorje, ki jih označujejo visoka stopnja tehnološke sofistifikacije, velika vlaganja v raziskave in razvoj (ang. Research & Development; R&D), velik delež strokovnega dela ter hitro in neprestano spreminjanje proizvodov in proizvodnih procesov (Malecki 1985).

Starejše opredelitve uvrščajo med visoko tehnologijo: izdelavo računalnikov in opreme, polprevodnikov, kemičnih izdelkov, letalsko-satelitske, medicinske, optične, telekomunikacijske in električne opreme (Mc-Connell 1981; Harrington 1985). Te panoge pritegujejo pozornost zaradi hitre rasti in ugodne predstave pri ljudeh.

Definicija ameriškega kongresnega urada za tehnologijo uvršča v visoko tehnologijo "družbe, ki so vključene v oblikovanje, razvoj in vpepljavo novih proizvodov in/ali inovativnih proizvodnih procesov prek sistematične uporabe znanstvenega in tehničnega znanja" (Rees 1989, 62). Take družbe dajejo veliko denarja za raziskave in razvoj (R&R), zaposlujejo visoko kvalificirane kadre in proizvajajo za majhna specializirana tržišča.

Raziskava ameriškega urada za delovno statistiko (Rees 1989, 62) opredeljuje 47 industrijskih panog kot tehnološko visoko razvitih, in sicer na osnovi treh kriterijev:

- izdatkov za R&R; delež teh izdatkov od prodajne cene izdelka mora presegati dvakratni povpreček vse industrije;
- zaposlenost znanstvenega in tehničnega osebja; delež tega kadra od vseh zaposlenih mora biti vsaj dva ali polkrat večji od povprečka vse industrije;
- stopnje sofistifikacije proizvodov glede na zaposlitev tehnološko usmerjenih delavcev ter R&R izdatkov.

Francoski državni inštitut za statistiko in gospodarske študije je izdelal nomenklaturo gospodarskih dejavnosti, v katerih ima izhodiščno mesto visoka tehnologija. Loči naslednje skupine dejavnosti (Beckouche 1991, 206).

1) Dejavnosti visoke tehnologije "T" (franc. activités techniciennes), ki so že do sedaj imele visok delež vrhunske tehnologije in v katerih je velik delež strokovno visoko usposobljenega kadra. Mednje sodijo "vodeči" sektorji francoske industrije (vojaška elektronika, telekomunikacije,

računalniki, roboti, letalsko-vesoljska tehnika, oprema za hidroenergetske sisteme, kemični izdelki, strojne in industrijske opreme, natančni inštrumenti in oprema, elektronski aparati za široko potrošnjo.

2) Dejavnosti "Q" (franc. *ouvrier qualifié*): železarstvo in jeklarstvo, izdelava motornih vozil, železniške opreme, splošen inženiring.

3) Dejavnosti "S" (franc. *ouvrier spécialisé*) z velikim deležem nekvalificiranih delavcev: živilska, tekstilna, usnjarska, obutvena, pohištvena industrija.

4) Izdelava osebnih vozil in opreme obsega posebno skupino zaradi prepletenosti različnih dejavnosti in posebne prostorske organizacije proizvodnje.

Ameriške in britanske študije kažejo, da so velika vlaganja v R&R vezana na vojaško industrijo oziroma na velika sredstva, ki jih država namenja za R&R vojaškemu sektorju. Tržno privlačni izdelki, razviti v "vojaški industriji", hitro prodrejo na "civilno" tržišče (Oakey 1991, 84).

Uvrstitev neke dejavnosti med tehnološko visoko razvite pa še ne zagotavlja poslovnega uspeha. Raziskave kažejo na nizko stopnjo povezanosti med izdatki za R&R ter uspešnostjo prodaje (Oakey 1991, 83).

### **Sklep**

Temelji uspešnega razvoja gospodarstva po zadnji vojni v dobršni meri izhajajo iz tridesetih let, posebno z rastjo kemične in avtomobilske industrije, sloneče na načelih masovne proizvodnje (s pomočjo tekočega traku) Henryja Forda. Povečanje konkurence, sprememba okusa potrošnikov ter prihod nove tehnologije so v strukturi gospodarstva povzročili velike spremembe. Na določen način je bila vsa industrija prisiljena, da je uvajala "visoko tehnologijo". Jedrni štab poslovnježev in tehnikov, ki načrtuje in vzdržuje nove proizvodne sisteme, je v podjetjih postal središčni element proizvodnje, s katerim sodelujejo bolj ali manj številni pogodbeni sodelavci.

V nekaterih industrijskih panogah je nova tehnologija olajšala spremembo močno okorelih in okostenelih proizvodnih sistemov, označenih za fordistične, in omogočila prehod na organizacijo proizvodnje, ki teme-

lji na gibljivosti in prilagodljivosti (fleksibilnosti). Velike družbe, na tržišču vedno manj konkurenčne, oddajajo posamezne proizvodne procese manjšim podjetnikom. S pomočjo računalnikov prihaja v proizvodnem procesu do racionalizacij, omogočen je tekoč nadzor nad prodajo in zalogami itd. Tako tržišču prilagojena proizvodnja postavlja gospodarsko razvite države v podoben vodilni položaj, kot v času uvajanja fordizma. Omenjeni razvoj je sestavni del "nove mednarodne delitve dela" (ang. New International Division of Labor; NIDL), do katere je prišlo v 70. letih. Delovno intenzivna industrija se je takrat začela seliti v Tretji svet, medtem ko se na Severu kopičijo bolj sofisticirane in kapitalno intenzivnejše dejavnosti.

Seveda pa ves svet ne doživlja vseh sprememb istočasno. Razvoj industrije in celotnega gospodarstva je v veliki meri odvisen od lokalnih razmer in družbenopolitičnega odnosa do njega. Zato je potrebno pri vsaki širši obravnavi razvojne stopnje industrije upoštevati vpliv in pomen lokalnega tržišča ter razvoj industrije v gospodarsko najbolj razvitih delih sveta.

### Literatura

- Bailly, A. & W. Coffey**, 1991: Activités de services et systèmes de production flexibles. - *L'Espace Geographique*, 4, 335-342
- Beckouche, P.**, 1991: French high-tech and space: a double cleavage. - *Industrial Change & Regional Development*, Belhaven Press, 205-225
- Benko, G. & M. Dunford**, 1991: Structural change and the spatial organisation of the productive system: an introduction. - *Industrial Change & Regional Development*, Belhaven Press, 3-26
- Coriat, B.**, 1991: Technical flexibility and mass production: flexible specialisation and dynamic flexibility. - *Industrial Change & Regional Development*, Belhaven Press, s. 134-158
- Ettlinger, N.**, 1990: Worker displacement and corporate restructuring: policy-conscious appraisal. - *Economic Geography*, 66, 1, 67-82
- Gertler, M.**, 1988: The limits to flexibility: comments on post-Fordist vision of production and its geography. - *Transactions Inst. Brit. Geogr.*, 13, 419-432

- Harrington, J.**, 1985: Intraindustry structural change and locational change: U.S. semiconductor manufacturing. - *Regional Studies*, 19, 343-352
- Johnson, M.L.**, 1989: Industrial transition and the location of high-technology branch plants in the nonmetropolitan Southwest. - *Economic Geography*, 65, 1, 33-47
- Leborgne, D. & A. Lipietz**, 1991: Two social strategies in the production of new industrial spaces. - *Industrial Change & Regional Development*, Belhaven Press, 27-50
- Malcecki, E.**, 1985: Industrial location and corporate organization in high technology industries. - *Economic Geography*, 61, 345-369
- Martinelli, F. & E. Schoenberger**, 1991: Oligopoly is alive and well: notes for a broader discussion of flexible accumulation. - *Industrial Change & Regional Development*, Belhaven Press, 117-133
- McConnell, J.**, 1981: Foreign ownership and trade of United States high-technology manufacturing. - *The Professional Geographer*, 33, 63-71
- Oakey, R. P.**, 1991: High technology industry and the "peace dividend": a comment on future national and regional industrial policy. - *Regional Studies*, 25, 1, 83-86
- Pellenbarg, P. H. & J. A. A. M. Kok**, 1985: Small and medium-sized innovative firms in the Netherlands' urban and rural regions. - *TESG*, 76, 4, 242-252
- Pinch, S. & C. Mason, & S. Witt**, 1991: Flexible employment strategies in British industry: evidence from the UK "Sunbelt". - *Regional Studies*, 25, 3, 207-218
- Rees, J.**, 1989: New technology and regional development: trends and implications in the United States. - *Regional Development Processes and Policies*, Budapest, 60-84
- Roobeck, A. J. M.**, 1990: *Economy and Enterprise*. - *Globality Versus Locality*, Warsaw, 139-166
- Schönberger, E.**, 1989: some dilemmas of automation: strategic and operational aspects of technological change in production. - *Economic Geography*, 65, 3, 232-247
- Warf, B.**, 1990: US employment in foreign-owned high technology firms. - *The Professional Geographer*, 42, 4, 421-432

## **NEW DIRECTIONS OF INDUSTRIAL CHANGE**

### **Summary**

Many of the foundations for the economic growth of the post-war era were in fact laid during the 1930s. That was the period which saw the rise of industries such as chemicals and motor vehicles that were to be some of the mainstays of post-war growth. It was also the era during which the principles of mass production pioneered by Henry Ford emerged as the most profitable and efficient way of meeting the rising demand for consumer goods. Much of the growth in manufacturing from the 1930s onwards was therefore based on large factories, taking advantage of economies of scale to produce large quantities of standardised goods.

The forces of competition, changing consumer tastes and the advent of new technology have led to significant modifications in production processes during recent years. In a sense, all manufacturing industries are being forced to become "high-tech". In some sectors of industry, new technology has facilitated changes that have led a number of writers to suggest that the leading edge of production organisation is no longer "Fordist" but "post-Fordist", built around the principle of "flexible specialisation".

The programming of computer-controlled machine tools can be changed almost at the flick of a switch to manufacture a different specification of a particular product. Small batch production with the benefits of production line economies of scale therefore becomes possible. This form of production has become increasingly important, especially as the consumer has become more discerning and requires greater choice. Flexible specialisation thus puts companies at the leading edge of manufacturing, it is argued, just as Henry Ford once led the way because of his ability to mass produce vast numbers of identical cars at a low price.