

Dr. sc. Ivan Vuković

Izvanredni profesor, Hotelijerski fakultet, Opatija

SUVREMENA ZNANSTVENO - TEHNOLOŠKA REVOLUCIJA I DRUŠTVENA REPRODUKCIJA

UDK/UDC: 330.6

Stručni rad/Professional paper

Primljeno/Received: 5. srpnja 1999./July 5, 1999

Prihvaćeno za tisak/Accepted for publishing: 2. veljače 2000./February 2, 2000

Sažetak

U ovom smo radu istraživali suvremenu znanstveno - tehnološku revoluciju i njezin utjecaj na društvenu reprodukciju s intencijom da se spoznaju osnovni suvremeni trendovi u znanstveno - tehnološkom napretku i da se sagledaju reperkusije suvremenog znanstveno - tehnološkog razvoja na društvenu reprodukciju u svjetskim razmjerima, poglavito u visokorazvijenim kapitalističkim zemljama. U tom kontekstu potrebno je istaknuti da suvremena znanstveno - tehnološka revolucija, koja se odvija na temelju modernih znanstvenih otkrića na području elektronike, mikroelektronike, informacijskih znanosti, biogentike i biotehnologije te proizvodnji novih materijala i novih izvora energije, bitnije mijenja tokove društvene reprodukcije. Tu se više ne radi isključivo o infomacijsko - tehnološkoj revoluciji i njezinim reperkusijama koje je imala na socijalni i ekonomski razvoj, već je riječ o novoj znanstvenoj revoluciji. Ona se temelji prvenstveno na suvremenim znanstveno - tehnološkim postignućima u području fundamentalnih, razvojnih i primjenjenih istraživanja, poglavito u području elektronike, mikroelektronike i kompjutorski visokih tehnologija, te u telekomunikacijama, koje u cjelosti mijenjaju način proizvodnje i društvene reprodukcije. U tom novom tipu proizvodnje i društvene reprodukcije umijeće, znanje, kreativnost i inovacije postaju glavni generatori ljudskog intelektualnog kapitala, te su tako daleko važniji činitelji društvene suvremene reprodukcije, nego što je to ranije bio fizički i financijski kapital.

Ključne riječi: *suvremena znanstveno-tehnološka revolucija, društvena reprodukcija, umijeće, znanje, kreativnost, inovacija, intelektualni kapital.*

1. UVOD

U području znanstvenih istraživanja, osobito ekonomskih, i u nas i u svijetu, zanemarena su temeljna istraživanja koja se odnose na suvremeno znanstveno - tehnološku revoluciju i njezin utjecaj na funkcioniranje društvene reprodukcije u cjelini, što proizlazi iz činjenice da se u dovoljnoj mjeri ne sagledavaju utjecaj i značenje znanosti i uopće značaj znanstveno - tehnološkog razvoja, na suvremeni ekonomski razvoj. U tom kontekstu treba podsjetiti kako suvremena znanstveno - tehnološka revolucija predstavlja treću znanstveno - tehnološku revoluciju, koja traje već gotovo pet desetljeća, a naziva se informacijskom revolucijom, budući da njezini temelji počivaju na informacijama, kao temeljnom kapitalnom resursu ukupnog društveno - ekonomskog razvoja.

Međutim, na sadašnjem stupnju znanstveno - tehnološke razvijenosti, zahvaljujući, poglavito, razvoju znanosti kao temeljne proizvodne snage suvremenog znanstveno - tehnološkog razvoja, nastaje nova znanstveno - tehnološka revolucija koja se može nazvati četvrtom znanstvenom revolucijom. Radi se o tome da znanstvena revolucija, koja uzima maha u najrazvijenijim zemljama svijeta na prijelazu iz 20. u 21. stoljeće, stvara nove pretpostavke za društvenu reprodukciju u odnosu na informacijsko - tehnološku revoluciju. Znanstvena revolucija će u budućnosti iz temelja izmijeniti suvremeni način proizvodnje i dovesti do bitnijih strukturalnih promjena u društvenoj reprodukciji, jer će se ona temeljiti pretežito na znanju i ljudskom intelektualnom kapitalu, kao temeljnim karikama suvremenog ekonomskog i socijalnog razvoja.

S obzirom na navedeno, u ovom radu pokušat ćemo istražiti najbitnija pitanja suvremene znanstveno - tehnološke revolucije, utemeljene na suvremenim znanstveno - tehnološkim otkrićima, osobito u području elektronike, mikroelektronike, informacijskih tehnologija, poglavito računarskih, zatim u području genetike, biotehnologije, tehnologije proizvodnje novih materijala, te novim tehnikama i tehnologijama novih izvora energije. Utjecaj suvremene znanstveno - tehnološke revolucije na društvenu reprodukciju u cjelini, može se sada istraživati na temelju iskustava najrazvijenijih zemalja svijeta, kao što su SAD, Japan, članice Europske unije i dr. Naime, u tim zemljama su dostignute najviša razina razvijenosti znanosti i njezina implementacija u socijalnom i gospodarskom razvoju i uopće funkcioniranju društvene reprodukcije u cjelini.

2. ODREĐIVANJE SUVREMENE ZNANSTVENO - TEHNOLOŠKE REVOLUCIJE I NJEZINO DRUŠTVENO I EKONOMSKO ZNAČENJE

Suvremena znanstveno - tehnološka revolucija je najveća promjena u znanstveno - tehnološkom razvoju u povijesti ljudskog razvoja, a njezina osnova je prije svega sama znanstveno - istraživačka i razvojna djelatnost, kao najbitniji generator ukupnog socijalnog i ekonomskog razvoja. Znanost,

kao intelektualna i kreativna djelatnost, se pojavila prije nešto više od 150 godina i ona se, kao znanstveno - istraživačka i razvojna djelatnost kontinuirano mijenjala, u skladu s društveno - ekonomskim i znanstveno tehnološkim otkrićima, i njihovoj implementaciji u društvenoj reprodukciji.¹ U tom pogledu treba imati na umu da se znanost počela najprije razvijati kao skup posebnih disciplina, koje su izučavale i istraživale zakonitosti prirodnog i društvenog razvoja u različitim djelatnostima ljudskog življenja. U tom kontekstu, najprije su nastale prirodne znanosti, koje su se bavile istraživanjem različitih aspekata prirodnih zakonitosti razvoja i funkcioniranja ukupnog kozmosa ili svemira, i određivale položaj i razvoj čovjeka u njemu. Istodobno su se razvijale i društvene znanosti, koje su istraživale različite aspekte društvenog i ekonomskog razvoja društva u povijesti ljudskog razvoja.²

U okviru pojedinih navedenih znanstvenih područja, razvojem proizvodnih modernih snaga u 19. i 20. stoljeću dolazi do daljnje specijalizacije i razvoja različitih znanstvenih disciplina, osobito u području tehničkih, tehnoloških i informacijskih znanosti. Isto tako, dolazi do razvoja znanstvenih disciplina u području društvenih znanosti, kao što su sociologija, psihologija, ekonomija, politologija, te humanističke i umjetničke znanosti i sl.³ U tom kontekstu treba istaknuti da se u svjetskim razmjerima od sredine prošlog stoljeća do naših dana sve više intenzivirao društveno - ekonomski razvoj pojedinih znanstvenih disciplina koje su postale temeljnim generatorom stvaranja ljudskog znanja i intelektualnog kapitala, i temeljem suvremenog znanstveno - tehnološkog i društveno - ekonomskog razvoja. U suvremenim uvjetima društveno - ekonomskog razvoja znanje, umijeće i intelektualni kreativni kapital su najznačajniji faktori ekonomskog razvoja.⁴

Prema tome, promatrano s ekonomskog stajališta, za suvremeno funkcioniranje društvene reprodukcije u najrazvijenijim zemljama svijeta, najznačajnijim faktorom je postao intelektualni kapital po kojim podrazumijevamo, prije svega, ostvarene rezultate znanstvenih istraživanja, različita znanstvena otkrića teorijskog, razvojnog i praktičnog značaja, koja bitno determiniraju ukupni suvremeni socijalni i ekonomski razvoj. Preko intelektualnog kapitala, što znači prije svega, preko razine obrazovanosti aktivnog stanovništva u tim zemljama, kao kvalitete obrazovanosti iz različitih znanstvenih disciplina, te znanstveno - istraživačke djelatnosti, ostvaruju se bitne promjene u društvenoj reprodukciji u cjelini, jer ljudi sa

-
- 1 Vidi Dragičević A., Znanstvena predviđanja društvenih promjena, Suvremeni ekonomski problemi, br. 1/1994., str.2
 - 2 Grupa autora, Politička enciklopedija, Suvremena administracija, Beograd, 1975., str. 626 - 628.
 - 3 Cifrić I., Sociologija obrazovanja, Filozofski fakultet, Zagreb, 1989., str. 10 - 13.
 - 4 Drucker F.P., Nova zbilja, Novi liber, Zagreb, 1992., str. 167 - 170.

svojim znanjima, umijećima i kreacijom u bitnoj mjeri mijenja tokove društvene reprodukcije.⁵

Intelektualni resursi su temelj suvremene društvene reprodukcije što znači da su prirodni, kapitalni i financijski resursi postali sekundarnim za suvremeni socijalni i ekonomski razvoj. Znanstvena otkrića u različitim područjima ljudskog djelovanja, osobito u području mikroelektronike, informacijskih znanosti, genetskog inženjeringa, zatim tehnike i tehnologije, novih tehnologija stvaranja novih materijala, kao i u menadžmentu i poduzetništvu, čine bitne karike suvremene znanstvene revolucije, koja iz temelja mijenja ukupni način proizvodnje, razmjene, raspodjele i potrošnje.⁶

Riječ je o znanstvenom prevratu u cjelovitom procesu društvene reprodukcije, utemeljenom na znanosti, ne više kao pojedinačnih znanstvenih disciplina, nego kao univerzalne znanosti, koja objedinjava različita područja i znanstvena postignuća različitih znanstvenih disciplina. Radi se o povijesno bitnom zaokretu, jer se na svim razinama organiziranosti suvremenog društva počevši od različitih tipova gospodarskih poduzeća, preko različitih korporacija, nacionalnog i transnacionalnog karaktera, neprofitabilnih organizacija, pa do različitih humanitarnih, političkih i nevladinih institucija, objedinjava znanje i ostvaruje njegovu implementaciju u procesu društvene proizvodnje i društvene reprodukcije. Tako se danas ne može zamisliti funkcioniranje profitabilnih, ali isto tako i neprofitabilnih organizacija, te poglavito velikih korporacija bez objedinjavanja različitih znanja u različitim profesijama u procesima u procesu proizvodnje materijalnih i duhovnih dobara. Upravo znanje, umijeće i kreativnost u procesu materijalne proizvodnje, uz korištenje najsuvremenijih znanstvenih otkrića, kao i njihova implementacija kroz visoke tehnologije, tvore bit nove znanstvene revolucije i civilizacije.

Suvremena znanost kao univerzalna ljudska intelektualna kreativna djelatnost, u kojoj dolazi do objedinjavanja različitih znanja iz različitih područja znanstveno - istraživačke i razvojne djelatnosti ima bitne reperkusije na funkcioniranje društvene reprodukcije u cjelini.

5 Pulić A. i Sundać D., Intelektualni kapital, International Business Consulting, Rijeka, 1998., str. 65 - 68.

6 Dragičević A., Politička ekonomija informacijskog društva, Tiskara "Varteks", Varaždin, 1994., str. 10-13.

3. SUVREMENA ZNANSTVENO - TEHNOLOŠKA REVOLUCIJA I NJEZIN UTJECAJ NA DRUŠTVENU REPRODUKCIJU

Suvremena znanstveno - tehnološka revolucija, je prije svega znanstvena revolucija, jer je znanost kao univerzalna ljudska intelektualna kreativna djelatnost, postala temeljem suvremenog socijalnog, znanstveno - tehnološkog i ekonomskog razvoja.⁷ Znanost, kao ljudska intelektualna djelatnost, temelji se prije svega na suvremenim znanstvenim otkrićima u različitim znanstvenim disciplinama, a osobito u području elektronike, mikroelektronike, fonetike, biotehnologije, umjetne inteligencije, umjetnih sirovina, genetičkog inženjeringa, modernih telekomunikacija i modernog menadžmenta i poduzetništva. U tom kontekstu treba imati na umu da se ni jedan ozbiljniji projekt u gospodarstvu i društvenim djelatnostima ne može zamisliti bez primjene različitih znanja iz ovih znanstvenih disciplina, kao bitne pretpostavke ekonomske i financijske uspješnosti njihove realizacije.

Društvena reprodukcija, kao kontinuiran proces proizvodnje materijalnih i duhovnih dobara, na suvremenom stupnju znanstveno - tehnološke razvojnosti u visokorazvijenim zemljama svijeta temelji se u cjelini na znanstvenim i tehnološkim otkrićima i njihovoj implementaciji u svim fazama društvene reprodukcije.⁸ Primjena suvremenih znanstvenih otkrića je prisutna u svim područjima proizvodnje materijalnih i duhovnih dobara, jer se bez primjene tih najnovijih suvremenih znanstveno - tehnoloških otkrića u proizvodnji ne mogu zamisliti projektiranje, organizacija, proizvodnja dobara, tj. materijalnih dobara i intelektualnih usluga. Za funkcioniranje materijalne proizvodnje, kao najbitnije faze suvremene društvene reprodukcije, od osobitog značenja je intelektualni kapital, koji obuhvaća sva znanja i intelektualne sposobnosti ljudskog potencijala, angažiranog na realizaciji različitih tipova projekata i programa u privrednim i drugim društvenim djelatnostima. Naravno, na suvremenom stupnju znanstveno - tehnološke razvijenosti teško je odvojiti informacije od znanja i umjeća kao najbitnijih intelektualnih komponenti u proizvodnji materijalnih i duhovnih dobara. Što je još važnije, ni znanje samo po sebi, mada predstavlja određenu činjenicu, ništa ne znači, ako se ne stavi u funkciju određene ljudske akcije, čime se bitno utječe na kreativnost i inovacije u procesu društvene reprodukcije.⁹ Prema tome, radi se o kreativnom znanju, kad se na određenim gospodarskim i izvangospodarskim

7 Vidi detaljnije, Dragičević A., Znanstvena predviđanja društvenih promjena, Suvremeni ekonomski problemi br. 2/1994, str. 30.

8 Vuković I., Suvremena intelektualna revolucija i njezine reperkusije na znanstveno - tehnološki i ekonomski razvoj, Zbornik radova "Tehnologija i društveni razvoj '98." Građevinski fakultet Rijeka, Rijeka, 1998., str. 174-185.

9 Drucker F.P., isto djelo, str. 186-187.

projektima i programima primjenjuju znanstvena dostignuća, kojima se utječe na tempo i dinamiku realizacije projekata, te na kvalitetu realizacije tih projekata i programa.

Kreativnim znanjem i umjećem u procesu materijalne i duhovne proizvodnje, ljudi prave različite kombinacije resursa, uz primjenu najsuremenijih znanstvenih dostignuća u različitim oblastima ljudskog djelovanja, osobito u području informacijskih znanosti i njihovoj implementaciji u projektiranju, organiziranju, proizvodnji i kontroli rezultata proizvodnje.¹⁰ Znanstvena istraživanja su pokazala npr. kako promjene u mikroelektronici, u proizvodnji različitih proizvoda i usluga, bitnije mijenjaju ne samo karakter proizvodnje, nego bitnije utječu na sam način proizvodnje i mijenjajući dovode do znatnijeg porasta proizvodnosti rada i proizvodnosti drugih faktora proizvodnje.¹¹

U modernom načinu proizvodnje, koji se temelji na primjeni najnovijih znanstvenih istraživanja u području mikroelektronike, osobito informacijskih tehnologija, dolazi do kompjuterizacije, informatizacije i robotizacije proizvodnje određenih materijalnih dobara, kao što je to slučaj u području proizvodnje automobila, kompjutora, brodova, u proizvodnji različitih proizvoda u kemijskoj i naftnoj industriji i sl.¹² U takvim uvjetima proizvodnje, gdje dolaze do izražaja ljudsko znanje i umijeće, od osobitog značenja su ljudska kreativnost i inovacije u procesu proizvodnje, jer one čine temelje suvremene proizvodnje i društvene reprodukcije.¹³ U takvim uvjetima proizvodnje materijalnih i duhovnih dobara, investiranje u ljudske intelektualne potencijale, kao i u različite tipove kreativnih projekata i inovacija, postaju temeljni faktori ekonomske i financijske efikasnosti investiranja u te projekte. Prema nekim procjenama investiranja u ljudske intelektualne potencijale, osobito utemeljene na kreativnosti i inovacijama, uz primjenu suvremenih informacijskih tehnologija, donose na svakih 100 uloženi dolara, 250 dolara u određenom razdoblju. To znači da se vrijednost početnog investiranja eksponencijalno povećava u određenom vremenskom razdoblju.¹⁴ U isto vrijeme, znanstvena istraživanja su pokazala kako su na suvremenom stupnju znanstveno - tehnološke razvijenosti uz primjenu znanstvenih otkrića u proizvodnji, nastale bitne promjene u vrijednosti strukture kapitala, pa u nekim visokorazvijenim zemljama na intelektualni kapital otpada više od 70 posto, a svega 30 posto na vrijednost fizičkog i financijskog kapitala.¹⁵

10 Srića V., Inventivni menadžer, Croman-Consult, Zagreb, 1994., str. 48-64.

11 Fredrich G. i Schaff A., Mikroelektronika i društvo, Globus, Zagreb, 1986., str. 119-120.

12 Dragičević A., isto djelo, str. 36. i 37.

13 Srića V., isto djelo, str. 262-267. i Drucker F.P., isto djelo, str. 155-156.

14 Thurow C.L., Budućnost kapitalizma, Mate d.o.o., Zagreb, 1997., str. 77.

15 Pulić A. i Sundać., isto djelo, str. 131-136.

Suvremena znanstveno - tehnološka revolucija unosi bitnije promjene i u proces razmjene, kao drugu fazu društvene reprodukcije, jer zahvaljujući razvoju suvremenih telekomunikacijskih tehnologija, komunikacija putem satelitskih tehnologija, dolazi do značajnijih promjena u komuniciranju i prodaji roba i usluga na nacionalnim i regionalnim tržištima, kao što je primjerice europsko tržište.¹⁶ Tržište roba, kapitala, osobito financijskog, sve se više temelji na suvremenim informacijskim i telekomunikacijskim sustavima, a plaćanje se odvija putem elektronskog sustava. Prema tome, došlo je do kvalitativnih promjena u prometu proizvoda i usluga na svim tipovima tržišta. Ljudsko znanje i umijeće, kao i primjena najsuvremenijih telekomunikacijskih sustava, osobito INTERNET-a, dovode do znatnog pojeftinjenja u prometu roba i usluga, s jedne, te znatne globalizacije cjelokupnog gospodarstva, s druge strane.

U području raspodjele nacionalnog dohotka, kao i dohotka i dobiti poduzeća, kao treće faze društvene reprodukcije, pod utjecajem suvremene znanstveno-tehnološke revolucije, dolazi do bitnih promjena, ne samo u tehniči raspodjele nacionalnog dohotka, te dohotka i dobiti poduzeća, već dolazi i do bitne optimalizacije raspodjele dohotka na svim razinama društvene organiziranosti, koja je u funkciji ekonomskog razvoja cijelog društva. Zahvaljujući novim tehnologijama, osobito u području informacijskih znanosti i zahvaljujući naročito računalima i raznim računarskim tehnikama, dolazi se, uz primjenu ljudskog znanja, osobito iz područja ekonomskih i financijskih znanosti, do kombinacije najpovoljnijih financijskih inputa i do stvaranja najpovoljnijih / najoptimalnijih outputa.

U tom kontekstu, kada je riječ o raspodjeli dohotka i profita na razini suvremenih korporacija, bilo da se radi o nacionalnim ili transnacionalnim korporacijama, u kojima je najveća koncentracija intelektualnog i financijskog kapitala, osobito značenje imaju ljudsko umijeće i znanje u odabiru investicijskih projekata i programa i procjeni ekonomski najrentabilnijih projekata.¹⁷ Upravo u preraspodjeli raspoloživog dohotka korporacija za različite potrebe društva, na plaće djelatnika, dobit dioničara i na investicije u nove projekte, od presudnog značenja implementacija suvremenih znanstvenih dostignuća iz ekonomskih znanosti i menadžmenta, te prigodom odabira najpovoljnijih investicijskih projekata i programa.

Suvremena znanstveno-tehnološka dostignuća i njihova implementacija u procesu društvene reprodukcije bitno utječe i na potrošnju, kao jednu od najvažnijih faza društvene reprodukcije, jer se na suvremenom stupnju društvene reprodukcije, uz pomoć ljudskog znanja i umijeća, moraju utvrditi

16 Vidjeti Dujanić M., Sundać D. i Zrilić N., Fleksibilnost i adaptivnost - Novi pokazatelji uspješnosti poslovanja, International Business Consulting, Centar d.o.o. Rijeka, 1987. str. 65-68.

17 Horne Van C.J., Financijsko upravljanje i politika - Financijski menadžment /X izdanje/, Mate d.o.o. Zagreb, 1993., str. 143-150.

optimalni odnosi u raspodjeli nacionalnog dohotka, odn. raspoloživog dohotka na pojedine vidove potrošnje.¹⁸

Primjenom suvremenih znanstvenih dostignuća osobito u području informacijskih i kompjutorskih znanosti, u mnogome se mogu predvidjeti i projicirati najprije rast nacionalnog dohotka i dohotka per capite, kao i njegova raspodjela, najoptimalnija u nekom nacionalnom gospodarstvu, na osobnu potrošnju, investicije, državnu potrošnju i neto izvoz.¹⁹ Naravno, da bi društvena reprodukcija mogla funkcionirati na znanstvenim osnovama, potrebno je osigurati i predvidjeti razine osobne potrošnje, koje će osigurati društveno blagostanje društva. Potrebno je, također, osigurati razinu investicija, koja će osigurati društvenu reprodukciju u materijalnom i duhovnom smislu kontinuirano i u proširenim razmjerima. Glede javne državne potrošnje potrebno je osigurati razinu koja će biti optimalna s obzirom na razinu nacionalnog dohotka i ukupnog ekonomskog razvoja. Osim toga, suvremena znanstvena dostignuća, kao i njihova implementacija u projektiranju i utvrđivanju optimalnih uvjeta potrošnje, moraju voditi računa o činjenici da se nacionalna gospodarstva razvijaju kao gospodarstva otvorena prema svijetu. To znači da je potrebno predvidjeti i utvrditi efekte vanjske trgovine, kao i razinu inozemne zaduženosti do koje pojedine nacionalne ekonomije smiju ići.

Osim ovih bitnih faza društvene reprodukcije, te primjene suvremenih znanstveno-tehnoloških dostignuća u njezinome funkcioniranju, za efikasan kontinuirani razvoj u proširenim razmjerima osobito značenje imaju suvremena znanstvena dostignuća iz područja menadžmenta i poduzetništva.

4. PERSPEKTIVE ZNANSTVENO - TEHNOLOŠKOG RAZVOJA I NJEGOVE IMPLIKACIJE NA FUNKCIONIRANJE DRUŠTVENE REPRODUKCIJE

U ovom povijesnom trenutku od izuzetnog je značenja sagledavanje perspektive znanstveno-tehnološkog razvoja i njegovih posljedica na funkcioniranje ukupne društvene reprodukcije, osobito u visokorazvijenim zemljama svijeta, gdje je stupanj znanstveno-tehnološke razvijenosti ostvaren u najvećoj razini.²⁰ To je osobito važno znati, s obzirom na suvremene socijalne i ekonomske probleme koji su se javljali sredinom 90-tih godina 20. stoljeća, naročito u visokorazvijenim zemljama Europske unije, a očitovali su se u vrlo visokoj stopi nezaposlenosti, padu rasta društvenog proizvoda i proizvodnje uopće.²¹ Prema tome, radi se o dva vrlo značajna

18 Sever I., Javne financije - Razvoj - Osnovne teorije - Analiza, Ekonomski fakultet Rijeka i Tipograf grafičko poduzeće d.d. Rijeka, 1995., str.101.

19 Sever I., isto djelo, str. 401-406.

20 Vuković I., Znanstveno-tehnološki razvoj i njegove implikacije na ekonomski razvoj u Europi, Informatologija, br. 3-4/95., str. 67. i 68.

društvena procesa, koji na prvi pogled izgledaju proturječni, jer s jedne strane znanstveno-tehnološki razvoj u svjetskim razmjerima, a naročito u visokorazvijenim zemljama pokazuje stalnu i ubranu stopu rasta, a s druge strane u tim zemljama sve je više socijalnih i ekonomskih problema.

Međutim, treba istaknuti da su znanstvena istraživanja u svijetu pokazala da razvoj znanosti i znanstveno-tehnološki razvoj bitno doprinose ukupnom ekonomskom razvoju, naročito rastu proizvodnosti rada, te rastu nacionalnog dohotka u cjelini.²² To znači da su uzroci velikih socijalnih kriza i ekonomske recesije u visokorazvijenim zemljama svijeta, naročito u Europskoj uniji uvjetovani drugim razlozima. Po našem mišljenju to su, prije svega, strukturalni problemi gospodarstva tih zemalja, zatim zaostajanje u stupnju znanstveno-tehnološke razvijenosti i menadžmentu, u odnosu na SAD i Japan, što ima negativne reperkusije na konkurentnost članica EU-a na svjetskom i europskom tržištu.²³ U isto vrijeme, slična je situacija i u zemljama u tranziciji srednje i istočne Europe, čije se gospodarstvo nalazi u fazi restrukturiranja i modernizacije, a razina znanstveno-tehnološke razvijenosti zaostaje za visokorazvijenim zemljama gotovo petnaest do dvadeset godina.

Osim toga, treba imati na umu kako u većini visokorazvijenih zemalja vlada u procesu društvene reprodukcije odnos rada i kapitala, u kojem zakoni kapitala i profita imaju dominantan utjecaj na ukupnu društvenu reprodukciju. Radi se o tome da unatoč relativno velikoj ostvarenoj razini ekonomske razvijenosti visokorazvijenih zemalja, usljed velikih razlika u raspodjeli nacionalnog dohotka na pojedine slojeve društva, dolazi do velikih socijalnih diferencijacija i bijede, što stvara vrlo negativne reperkusije na funkcioniranje društvene reprodukcije.²⁴ I političko značenje sindikata je znatno opalo u tim zemljama, što znači da su sindikati na neki način potisnuti s političke scene, pa dominantnu ulogu u odlučivanju o raspodjeli nacionalnog dohotka i o visinama nadnica imaju poslodavci i vlade.²⁵

U isto vrijeme, treba naglasiti da je jedan od načina rješavanja socijalnih problema u visokorazvijenim zemljama skraćivanje radnog vijeka, osobito radnog tjedna od prosječno 42-satnog na 36-satni radni tjedan, što bi otvorilo velik prostor za zapošljavanje velikog dijela nezaposlenog stanovništva u tim zemljama. Procjenjuje se kako je samo u Europskoj uniji krajem 1997. godine bilo nezaposleno više od 18,0 milijuna ljudi, i to

-
- 21 I.C.Progres report of 23. april 1997. on the implementation of the 1996. board economic policy guidelines, European Econom No 64/1997., str. 28-30.
- 22 Samuelson A.P. i Nordhaus W., Ekonomija XIV izdanje, Mate d.o.o., Zagreb, 1992., str. 557-558.
- 23 Porter C.M., The Competetive Advantage og Nations, The Free Press, New York, 1985., str. 18-25.
- 24 Vidi detaljnije Thurow C.L., isto djelo, str. 20-25.
- 25 Thurow C.L., isto djelo, str. 26-30.

pretežito mladih (do 30 godina starosti), što ima vrlo negativne posljedice za socijalnu ravnotežu i za funkcioniranje društvene reprodukcije u njima.²⁶

Što se tiče zemalja u razvoju i zemalja u tranziciji, društvena reprodukcija je također u krizi, što je determinirano, prije svega, strukturalnim problemima njihovih gospodarstava, niskom razinom obrazovanosti i intelektualnog kapitala, znatnim znanstveno-tehnološkim zaostajanjem u odnosu na razvijene zemlje, i niskom konkurentskom sposobnošću na svjetskom tržištu. Ove zemlje, uz to, nemaju dovoljno financijskog kapitala za nove investicijske projekte i programe, a nisu sposobne uključiti se u tržište financijskog kapitala na svjetskom burzama, što dovodi do daljnjih problema u funkcioniranju njihovih gospodarstava i cjelokupne društvene reprodukcije u proširenim razmjerima.

U tom kontekstu se može postaviti principijelno pitanje. Kako je moguće izaći iz ovakve socijalne i ekonomske situacije, te kako i na koji način osigurati funkcioniranje društvene reprodukcije u proširenim razmjerima u visokorazvijenim zemljama, zemljama u razvoju i zemljama u tranziciji. Nema sumnje da ubuduće u gospodarskom i socijalnom razvoju pojedinih zemalja treba primijeniti različite strategije gospodarskog i socijalnog razvoja, zavisno od stupnja ekonomske i znanstveno-tehnološke razvijenosti, te gospodarske i socijalne strukture svake od tih zemalja. Međutim, znanstvena istraživanja su pokazala kako je jedna od najprihvatljivijih strategija razvoja društvene reprodukcije u visokorazvijenim zemljama, zemljama u razvoju i tranzicijskim zemljama utemeljenost društvene reprodukcije na suvremenim znanstveno-tehnološkim dostignućima, osobito u području visoko intelektualnih tehnologija i njihovoj implementaciji u funkcioniranju društvene reprodukcije.²⁷ U tom kontekstu zanimljiva su istraživanja Alvina Toflera, koja je izložio u svom djelu "Powers hip" 1990. godine, gdje se on zalaže da stvaranje novog načina proizvodnje, tj. društvene reprodukcije, koji će dovesti do stvaranja nove ekonomije, odn. ekonomije informacijskog društva. Osnovne karakteristike tog novog načina proizvodnje i društvene reprodukcije u svjetskoj informatizacijskoj zajednici bile bi:

- prijelaz prema sustavu stvaranja vrijednosti, koji se oslanja na razmjenu podataka, informacija i znanja, pa je stoga supersimbolička;
- zaokret od masovne ka odmjerenoj, personaliziranoj i prema narudžbi orijentiranoj proizvodnji;
- opadanje značenja konvencionalnih faktora proizvodnje - zemlja, postrojenja, rad, sirovine i kapital - i izbijanja na vodeće mjesto simbola znanja;

26 Vidi Vuković I., Osnovni principi privrednog sistema Europske unije, razvojne tendencije i mogućnosti prilagodbe Hrvatske, Ekonomska misao i praksa, br. 2/1997., str. 389-391.

27 Thurow C.L., isto djelo, str. 79-87.

- potiskivanje stvarnog i papirnato novca elektronskim informacijama, što omogućava bolju cirkulaciju kapitala i uvećavanje njegovih izvora;
- stvaranje roba i usluga modularno, što daje velike mogućnosti kombiniranja i prilagođavanja potrebama potrošača;
- potiskivanje birokratskih struktura preko malih radnih jedinica u kojima je slobodan protok informacija, pa su stoga fleksibilnije od privrednih "dinosaurusa";
- povećanje broja takvih jedinica jer se njihovim komuniciranjem generira sve više informacija;
- zaposleni postaju teže zamjenljivim, jer su njihove sposobnosti "u glavi, a ne u mišićima",
- umjesto ranijih financijskih i drugih stručnjaka investitor sada postaje motorna snaga poduzeća;
- nekada razdvojeni proizvođači i potrošači sada se ujedinjuju, a u toj povezanosti potrošači postaju, ne samo važan izvor novca, nego i nezamjenjiv izvor informacija.²⁸

Do sličnih rezultata u istraživanju glede rađanja novog tipa i načina proizvodnje i društvene reprodukcije došla je profesorica Schoshana Zuboff iz poznate Harvard Business School, koja na temelju svojih istraživanja razvoja znanosti, osobito informacijskih tehnologija, izvodi zaključak kako se stvaraju nov način proizvodnje i nova znanstvena civilizacija, gdje se mijenja sama priroda ljudskog rada, koji se sve više intelektualizira. Do sličnih rezultata u svojim istraživanjima je došao i Peter F. Drucker, koje je početkom devedesetih izložio u svom poznatom djelu "Nova zbilja". On daje novu viziju društvenog i ekonomskog razvoja i ukupne društvene reprodukcije na temeljima ljudskog znanja.²⁹ Isto tako sredinom 1997. godine, u povodu održavanja svjetske konferencije u Londonu posvećene "Informacijskoj revoluciji", Drucker je dao intervju poznatom londonskom časopisu za ekonomska i financijska pitanja "Financial Timesu", u kojem sadašnju informacijsku revoluciju identificira s drugom intelektualnom revolucijom. Prema njemu, ova druga intelektualna revolucija se može usporediti samo s prvom intelektualnom revolucijom iz sredine XV. stoljeća, koja je izazvana pronalaskom tiskarskog stroja i pokretnih slova, te tiskanjem knjiga.³⁰ Suvremena znanstveno-tehnološka revolucija, koja se temelji na uporabi osobnih računala, po svom karakteru i značenju, za Druckera je važnija od industrijske revolucije jer je ona zahvaljujući osobnim računalima, izazvala najveći prevrat u društvenoj reprodukciji u povijesti ljudskog razvoja.³¹

28 Dragičević A., isto djelo, str. 55.

29 Dragičević A., isto djelo, str. 55. i 56.

30 Drucker F.P., Suvremena intelektualna revolucija, Financial Times, 20. lipnja 1997.

31 Vidi detaljnije, Vuković I., Suvremena intelektualna revolucija i njene

Te su promjene u društvenoj reprodukciji, uz primjenu osobnih računala u materijalnoj i duhovnoj proizvodnji, kao i svim fazama društvene reprodukcije, prije svega intelektualnog karaktera, jer one izazivaju ponajprije promjene u ljudskom intelektu, kreativnosti i inovacijama, do kojih se može doći putem osobnih računala. Uporabom tih sredstava u projektiranju, organizaciji i dizajniranju proizvodnje, kao i u samoj proizvodnji i plasmanu proizvoda i usluga na tržištu, dolazi se do kvalitativnih promjena u načinu proizvodnje i procesu društvene reprodukcije. U tom kontekstu, implementacija kompjutorskih tehnologija u proizvodnji i društvenoj reprodukciji dovodi do intelektualizacije proizvodnje dobara i usluga, jer se preko osobnih računala dolazi do bitnih promjena u načinu proizvodnje i upravljanju njom, a znatnije se povećavaju ekonomski i financijski efekti u samoj proizvodnji. Implementacija osobnih računala u procesu materijalne i duhovne proizvodnje, kao i cjelokupne društvene reprodukcije, dovode do intelektualizacije u kojoj intelektualni kapital postaje za društvenu reprodukciju daleko značajniji od fizičkog i financijskog. Isto tako, rezultati najnovijih istraživanja Lestera C. Thurowa, koje je on izložio sredinom devedesetih godina u svom poznatom djelu "Budućnost kapitalizma", govore da su intelektualno vlasništvo i kapital glavni činitelji funkcioniranja suvremene društvene reprodukcije u svjetskim razmjerima.

"Za razvijeni svijet prodaja intelektualnog vlasništva po što je moguće većim cijenama ima središnje značenje. Za nerazvijeni svijet kupovanje (besplatno dobivanje je još bolje) intelektualnog vlasništva po što je moguće nižim cijenama ima također središnje značenje. Što su zaista pravila za zaštitu prava intelektualnog vlasništva? Preko 90 posto videa, CD-a i kompjuterskih programa koji se koriste u Kini dobiveni su gusarenjem. Američke kompanije gube milijarde dolara. Međutim, kopirati da bi se napredovalo, je ono što svatko mora činiti ako se želi pridružiti prvom svijetu. Sjetimo se tekstilnih tvornica koje su Amerikanci kopirali od Britanaca. U svijetu intelektualne industrije moraju postojati stvarni poticaj za razvoj ideja. Patent i autorska prava nalaze se uvijek u unutrašnjoj napetosti između maksimiranja poticanja izuma, koji zahtijevaju vrlo duga strogo primjenjivana monopolska prava i poticaja širenja znanja koji zahtijevaju vrlo duga strogo primjenjivana monopolska prava i poticaja širenja znanja koji zahtijevaju da kopiranje bude jednostavno i besplatno. I jedan i drugi poticaj potrebni su za maksimalan rast nacionalnog i svjetskog GDP-a"³²

Prema tome u budućnosti i u perspektivi gledajući društvena reprodukcija i proizvodnja materijalnih i duhovnih dobara će se temeljiti

reperkusije na znanstveno-tehnološki i ekonomski razvoj, Zbornik radova "Tehnologija i društveni razvoj", Građevinski fakultet Rijeka, 1988., str. 172-173.

32 Thurow C.L., isto djelo, str. 134. i 135.

pretežito na intelektualnom vlasništvu i intelektualnom planu, bez obzira na način na koji se bude dolazilo do toga vlasništva i kapitala vlastitom kreacijom i istraživanjima, ili kopiranjem i kreativom imitacijom - jer ovo je pretpostavka da sve zemlje osiguraju ekonomski razvoj i rast domaćeg bruto proizvoda.

U ovom smislu znanstvena istraživanja Lastera C. Thurowa upućuju da će se društvena reprodukcija kapitalizma u 21. stoljeću temeljiti na ključnim strateškim elementima, kao što su inteligencija, imaginacija, invencija i organizacija novih tehnologija, gdje će fizički kapital imati neznatnu ulogu u funkcioniranju društvene reprodukcije.

"Prijelaz prema budućem može se verbalno minimizirati nazivajući umijeće, obrazovanje i znanje "ljudskim kapitalom". Čineći to tako, zamjena fizičkog kapitala ljudskim u najboljem slučaju izgledat će malom promjenom - ali u stvari to nije tako. Iako ima sličnosti, razlike su važnije kad se radi o definiranju prirode kapitalizma gdje je ljudski kapital dominantan faktor proizvodnje, a ne samo privjesak fizičkog kapitala."³³

Bitna pretpostavka uspješnosti gospodarskog, socijalnog i znanstveno-tehnološkog, kao i političkog razvoja svih zemalja u budućnosti će se temeljiti na ljudskom kapitalu, tj. na umjeću, obrazovanju i znanju. Zato je od presudnog značenja da sva društva maksimalno investiraju u daleku budućnost. Društveni i ekonomski razvoj u budućnosti će se odvijati na temelju ljudskog umijeća, obrazovanja i znanja, kao i visokih tehnologija, što će dovesti do razdoblja društvenog razvoja, osobito kapitalizma, na načelima isprekidane ravnoteže unutar društvene reprodukcije. U tom kontekstu, od presudnog značenja za daljnji društveni razvoj u svjetskim razmjerima, a osobito u visokorazvijenim europskim kapitalističkim zemljama, jest investiranje u budućnost i forsiranje visoke razine privatnih i javnih investicija u dugoročne projekte i programe ekonomskog razvoja, zasnovane na ljudskom intelektualnom kapitalu.

Znanstvena istraživanja su pokazala kako su se u povijesti ljudskog razvoja ostvarivale različite ravnoteže između javnog i privatnog, kao i između potrošnje i investicija. Ali, isto tako se pokazalo kako nije moguće dobro voditi društvo bez ravnoteže u obe ove sfere. To najbolje potvrđuje činjenica kakav je bio razvoj komunizma, jer pokazalo se povijesno neispravnim sve proglašavati javnim. Neefikasnim se, također, pokazalo i proglašavanje svega privatnim, kakvi su bili modeli u razvoju feudalizma i "implicitni modeli kapitalizma", radi se naime o tome da sve ne ide u potrošnju ili pak u investicije. Vrijeme, koje je pred nama, iziskuje uspostavljanje ravnoteže između ova dva područja, kao bitne pretpostavke društvene reprodukcije, osobito u visokorazvijenim zemljama svijeta. Iako treba odgovoriti na pitanje kako će društvena reprodukcija u tim zemljama funkcionirati kada fizički kapital ne bude označen kao vlasništvo, nego

33 Thurow C.L., isto djelo, str. 280. i 281.

intelektualno vlasništvo, koje se generira kroz investiranje, prije svega, u znanje, infrastrukturu, istraživanje i razvoj.³⁴ U tom pogledu, za funkcioniranje društvene reprodukcije u budućnosti u svjetskim razmjerima, a osobito visokorazvijenim kapitalističkim zemljama, potrebno je dati odgovore kako će ona funkcionirati u razdobljima isprekidane ravnoteže.

U uvjetima isprekidane ravnoteže, društvena reprodukcija u proširenim razmjerima može funkcionirati u visokorazvijenim zemljama, zemljama u razvoju i tranzicijskim zemljama na temelju novih ideologija graditelja, tj. projekatana društvenog i ekonomskog razvoja, koji će svoje ideologije, prije svega, temeljiti na intelektualnom kapitalu, znanju i umijeću, te i na visokim tehnologijama, osobito informacijskim. Također je važno preferirati investiranje u ljudski intelektualni i kreativni, a ne u fizički kapital, jer je ljudski intelektualni kapital postao temeljem suvremenog i budućeg društvenog i ekonomskog razvoja.

5. ZAKLJUČCI

U ovom smo radu istraživali suvremene tendencije u znanstveno - tehnološkom razvoju i njegove reperkusije na socijalni i ekonomski razvoj, te na funkcioniranje cjelokupne društvene reprodukcije. U tom kontekstu, naše je istraživanje pokazalo kako je suvremeni znanstveno - tehnološki razvoj doživio krajem 20. i početkom 21. stoljeća svoju najveću kulminaciju u povijesti ljudskog razvoja, te da se radi o novoj znanstvenoj revoluciji, koja se prvenstveno temelji na suvremenim znanstvenim otkrićima u području elektronike, mikroelektronike, informacijskih znanosti, zatim u području visokih tehnologija, osobito informacijskih, kao i njihovoj implementaciji u proizvodnji materijalnih i duhovnih dobara, kao i cijelom procesu društvene reprodukcije.

U uvjetima suvremene znanstveno - tehnološke revolucije ljudsko umijeće, znanje, kreativnost i inovacije postale su temelj ukupnog socijalnog i ekonomskog razvoja. U novim uvjetima znanstveno - istraživačka i razvojna djelatnost je postala glavnim generatorom stvaranja ljudskog umijeća, znanja, kreativnost i inovativnosti, koji kontinuirano reproduciraju ljudski intelektualni kapital. Upravo navedeni temelji ukupnog socijalnog i ekonomskog razvoja su postali osnovnim karikama društvene reprodukcije, naročito u visokorazvijenim kapitalističkim zemljama svijeta. Suvremena znanstveno - tehnološka revolucija u tim se zemljama prije svega temelji na intelektualnom kapitalu, pa u strukturi ukupne vrijednosti društvene reprodukcije njegova vrijednost prelazi dvije trećine u odnosu na fizički kapital.

U tom smislu i budućnost društvene reprodukcije u visokorazvijenim kapitalističkim zemljama svijeta zavisit će prije svega od razine investiranja

34 Thurow, C.L., isto djelo, str. 309.

(privatnih i društvenih investicija) u obrazovanje, znanost, nove tehnologije, ljudsku kreativnost i umijeće, koji su glavni generatori intelektualnog ljudskog kapitala. Od toga će zavisiti i način kretanja uneravnoteženog razvoja i funkcioniranje društvene reprodukcije u cjelini, te ukupni svjetski društveni i ekonomski razvoj.

LITERATURA

- Cifrić I.: Sociologija obrazovanja, Filozofski fakultet Zagreb, Zagreb;
- Dragičević A.: Politička ekonomija informacijskog društva, Tiskara "Varteks", Varaždin, 1994.;
- Dragičević A.: Znanstvena predviđanja društvenih promjena, Suvremeni ekonomski problemi br. 1/94.;
- Drucker F.P.: Nova zbilja, Novi liber, Zagreb, 1992.;
- Drucker F.P.: Suvremena intelektualna revolucija, Financial Times, 20. lipnja 1997.;
- Dujanić M., Sundać D. i Zričić N.: Fleksibilnost i adaptibilnost - Novi pokazatelji uspješnosti poslovanja, International Business Consalting, Centar d.o.o., Rijeka 1987.;
- Grupa autora, Politička enciklopedija, Suvremena administracija, Beograd, 1975.;
- Horne Van C.J.: Financijsko upravljanje i politika menadžment, X izdanje, Mate d.o.o., Zagreb, 1993.;
- I.C. Progres raport od 23 april 1997. on the Economy No 64/1997.;
- Porter E.: the Competetive Advantage of Nations, The Free Press, New York, 1975.;
- Pulić A. i Sundać D.: Intelektualni kapital, International Business Consalting, Rijeka, 1988.;
- Samuelson A.P. i Nordhaus Willhem, Ekonomija XIV izdanje, Mate d.o.o., Zagreb 1992.;
- Sever I.: Javne financije - Razvoj - Osnovne teorije - Analiza, Ekonomski fakultet Rijeka i Tipograf grafička djelatnost d.d., Rijeka, 1995.;
- Srića V.: Inventivni menadžer, Croman - Consalting, Zagreb, 1994.;
- Thurow C.L.: Budućnost kapitalizma, Mate d.o.o., zagreb, 1988.;
- Vuković I.: Osnovni principi privrednog sistema Europske unije, razvojne tendencije i mogućnosti prilagodbe Hrvatske, Ekonomska misao br. 2/1997.;

Vuković I.: Suvremena intelektualna revolucija i njene reperkusije na znanstveno - tehnološki i ekonomski razvoj, Zbornik radova Tehnologija i društveni razvoj, Građevinski fakultet Rijeka, Rijeka, 1988.;

Vuković I.: Znanstveno - tehnološki razvoj i njegova implikacija na razvoj u Europi, Informatologija br. 3-4/95.;

Ivan Vukovic, Ph.D.

Associate professor

Faculty of Hotel Management, Opatija

MODERN SCIENTIFIC-TECNOLOGICAL REVOLUTION AND SOCIAL REPRODUCTION

Summary

This paper investigates the modern scientific- technological revolution, as well as its influence on social reproduction, with the basic intent of revealing the main modern trends in scientific-technological progress. Further, it looks into the global repercussions of modern scientific-technological progress on social reproduction, especially in the highly developed capitalistic countries of the world. Within this context, it should be pointed out how the modern scientific-technological revolution, which is based upon modern scientific discoveries in the fields of electronics, microelectronics, informational sciences, biogenetics, biotechnologies, as well as the production of new materials and new sources of energy, is significantly altering the trends of social reproduction. It not only regards the informational-technological revolution and the repercussions it had on social and economic development, but it also deals with a new scientific revolution. It is based primarily upon modern scientific-technological achievements in the field of fundamental, developmental and applicable research. Especially in the field of electronics, microelectronics, high computer technologies, as well as telecommunications, which entirely change the manner of production and social reproduction. In this new type of production and social reproduction, human skill, knowledge, creativity and innovation are the main generators of human intellectual capital, and are the far more important factors of modern social reproduction than the earlier physical and financial capital.

Key words: *modern scientific-technological revolution, social reproduction, skill, knowledge, creativity, innovation, intellectual capital.*