# Tehnološke revolucije i njihov utjecaj na razvoj društva

**Tomić, Tomislav**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2016**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Pula / Sveučilište Jurja Dobrile u Puli**

*Permanent link / Trajna poveznica:* https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:137:254288

*Rights / Prava:* In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-03-28**

Image not found or type unknown

*Repository / Repozitorij:*

Digital Repository Juraj Dobrila University of Pula

zir.nsk.hr

Image not found or type unknown

SVEUČILIŠTE JURJA DOBRILE U PULI
FAKULTET EKONOMIJE I TURIZMA „DR. MIJO MIRKOVIĆ“

Tomislav Tomić

# TEHNOLOŠKE REVOLUCIJE I NJIHOV UTJECAJ NA RAZVOJ DRUŠTVA

Završni rad

Pula, prosinac, 2016.

SVEUČILIŠTE JURJA DOBRILE U PULI
FAKULTET EKONOMIJE I TURIZMA „DR. MIJO MIRKOVIĆ“

# TEHNOLOŠKE REVOLUCIJE I NJIHOV UTJECAJ NA RAZVOJ DRUŠTVA

Završni rad

Kolegij: Ekonomska povijest
Mentor: Doc.dr.sc. Sanja Blažević Burić
Student: Tomislav Tomić
JMBAG: 0303022195
Smjer: Financijski management

Pula, prosinac, 2016

## IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Ja, dolje potpisani **Tomislav Tomić**, kandidat za prvostupnika financijski managament/ poslovna ekonomija, ovime izjavljujem da je ovaj Završni rad rezultat isključivo mojega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na objavljenu literaturu kao što to pokazuju korištene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da niti jedan dio Završnog rada nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz kojega necitiranog rada, te da ikoji dio rada krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za koji drugi rad pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili radnoj ustanovi.

Tomislav Tomić

Student

**IZJAVA**

**o korištenju autorskog djela**

Ja, **Tomislav Tomić** dajem odobrenje Sveučilištu Jurja Dobrile u Puli, kao nositelju prava iskorištavanja, da moj završni rad pod nazivom **„Tehnološke revolucije i njihov utjecaj na razvoj društva“** koristi na način da gore navedeno autorsko djelo, kao cjeloviti tekst trajno objavi u javnoj internetskoj bazi Sveučilišne knjižnice Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli te kopira u javnu internetsku bazu završnih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice (stavljanje na raspolaganje javnosti), sve u skladu s Zakonom o autorskom pravu i drugim srodnim pravima i dobrom akademskom praksom, a radi promicanja otvorenoga, slobodnoga pristupa znanstvenim informacijama.

Za korištenje autorskog djela na gore navedeni način ne potražujem naknadu.

U Puli, 08.12.2016. godine _____

**SADRŽAJ**

UVOD ..... 1

1. TEHNOLOGIJA I TEMELJI TEHNOLOGIJE ..... 2

1.1. TEHNOLOŠKE REVOLUCIJE ..... 4

1.2. VAŽNOST RAZVOJA TEHNOLOGIJE ZA EKONOMSKI RAST ..... 9

1.3. RAZVIJENOST TEHNOLOGIJE U HRVATSKOJ ..... 11

1.4. KORIŠTENJE SUVREMENE TEHNOLOGIJE - AMERIKA ..... 12

2. INFORMACIJSKA TEHNOLOGIJA I NJEZIN UTJECAJ NA RAZVOJ DRUŠTVA ..... 13

2.1. INFORMATIZACIJA LJUDSKOG DRUŠTVA ..... 14

2.2. UTJECAJ INFORMACIJSKE TEHNOLOGIJE NA RAZVOJ DRUŠTVA USLIJED GLOBALIZACIJE ..... 16

2.3. UTJECAJ SUVREMENE TEHNOLOGIJE NA DRUŠTVO ZNANJA ..... 19

2.4. UTJECAJ INFORMACIJSKE TEHNOLOGIJE NA POSLOVANJE I NA KONKURENTNOST ORGANIZACIJE ..... 20

3. NOVA TEHNOLOGIJA U INDUSTRIJSKOM I POSTINDUSTRIJSKOM DRUŠTVU ..... 24

4. ZAKLJUČAK ..... 27

SAŽETAK (SUMMARY) ..... 28

LITERATURA ..... 29

POPIS SLIKA ..... 33

## UVOD

Naslov ovog završnog rada je „Tehnološke revolucije i njihov utjecaj na razvoj društva.“ Cilj rada je objasniti tehnološke revolucije i utjecaje njihovih inovativnih proizvoda na društvo i društvene procese. Svaka tehnološka revolucija ostavila je za sobom traga te je bila obilježena različitim izumima, od kojih se neki u čovječanstvu još uvijek primjenjuju.

U prvom dijelu rada biti će pojmovno određena tehnologija, temelji tehnologije, objašnjene tehnološke revolucije, važnost razvoja tehnologije za ekonomski rast, kao i razvijenost tehnologije u Hrvatskoj te primjena suvremene tehnologije u Americi.

U drugom dijelu rada biti će riječi o informacijskoj tehnologiji i njenom utjecaju na društvo. S obzirom na to da je u suvremenom svijetu informacijska tehnologija od iznimne važnosti, bez nje bi bilo gotovo nemoguće funkcioniranje suvremenog društva, pa će nadalje biti riječi o informatizaciji ljudskog društva, o utjecaju informacijske tehnologije na razvoj društva uslijed globalizacije, o utjecaju tehnologije na društveno znanje te na poslovanje i na konkurentnost organizacije.

U trećem poglavlju biti će riječi o utjecaju nove tehnologije u industrijskom društvu, pri čemu je pažnja usmjerena na nove tehnologije u industrijskom društvu koje su dovele do specijalizacije, podjele rada, na otuđenost radnika, na što je utjecala pojava automatizacije i kibernatizacije, što je sa sobom u društvo donijelo brojne probleme.

Prilikom izrade rada korištene su metode analize i sinteze, metoda deskripcije te povijesna metoda.

## 1. TEHNOLOGIJA – POJMOVNO ODREĐENJE

„Tehnologija je skup vještina, znanja i sposobnosti da se čine i upotrebljavaju korisne stvari.“[1] Ona izučava tehničke i materijalne elemente proizvodnje sa različitih aspekata međusobnog djelovanja i sa različitih gledišta promjena na predmetima rada, do kojih dolazi tijekom proizvodnog procesa. Napore koje čovjek vrši u prirodi i društvu odnose na slijeđenje ciljeva zadovoljavanja njegovih potreba. Riječ tehnologija potječe od grčke riječi *tehne* koja se odnosi na vještinu, umijeće i *logos* koja označava znanost.[2]

Znanja i vještine su se kroz povijest razvijali, čovjek je zbog zadovoljavanja svojih potreba usavršio alate  i oruđa kojima je obavljao svoje poslove, razvio je nove izume koji su doveli do napretka u:

- proizvodnji,
- komunikaciji,
- ekologiji,
- zdravstvenom sistemu te drugim područjima koja su važna za ljudsku egzistenciju.

Za nastanak nekog proizvoda potreban je čitav niz proizvodnih procesa u koji su uključeni drugi proizvodi koji dovode do određenog konačnog rezultata.

U cilju uspostavljanja informacijskog sustava tehnologija razvijen je opći model tehnologije i on je najbliži potrebama upravljanja, a ističe različite komponente tehnologije, kao što su:

- Hardware - čine ga sve materijalne komponente kao što su oprema, uređaji, postrojenja, sirovine, materijali;
- Software - obuhvaća kompjuterske programe, procedure, tehnološku dokumentaciju i neophodna znanja kako se hardver koristi;

[1] Lajović, D., Vulić, V., Tehnologija i inovacije, Ekonomski fakultet Podgorica, Podgorica, 2010., str. 7, dostupno na: http://www.preduzetnistvo.ef.ac.me/dokumenta/tehnologijaiinovacije-skripta.pdf (27.04.2016.)
[2] Renovica, R., Komercijalno poznavanje robe, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2010.

- Brainware - čine ga znanja, iskustva i sposobnosti ljudi vezani za primjenu tehnologije;
- Orgware - predstavlja organizaciju i upravljanje, kojima se tehnologija primjenjuje u praksi.“[3]

Osim navedenih komponenti tehnologije postoje još važniji sastavni dijelovi u ostvarivanju tehnologije u praksi, a to su resursi. Najvažniji resurs, bez kojeg ne bilo moguće ostvariti tehnološke procese, predstavlja ljudski resurs, odnosno čovjekov rad. On uključuje i korištenje drugih resursa, poput različitih materijala (željezo, čelik, plastika, staklo, te dr.), energije, vode, transporta, opreme te dokumentacije potrebne za tehnološki proces kojim nastaje finalni proizvod. Primjera radi, bez energije bilo bi gotovo nemoguće vršiti tehnološke procese. Danas, kada se svijet vrti oko novih tehnologija, a energija ima posebnu važnost u procesu nastanka istih, upravo se njoj posvećuje posebna pažnja i ona je zapravo jedan od najčešćih subjekata rasprave u Europskom parlamentu.

Tehnološki proces definira se kao proces fizikalnih i kemijskih postupaka kojima se iz određenih sirovina dobiva traženi gotovi proizvod.[4] Tehnologija je u uskoj vezi s ekonomijom. Kako utrošiti što manje sredstava i vremena, a dobiti što kvalitetniji i bolji proizvod- cilj je svakog tehnološkog procesa. Tehnološki procesi mogu biti kontinuirani i diskontinuirani. Prvi se još naziva i linijski proces i koristi se uglavnom kod velikoserijske proizvodnje, dok diskontinuirani se koristi kod radioničke proizvodnje. Glavni cilj svakog tehnološkog procesa je pronaći ključnu ili glavnu tehnološku operaciju.

Tennologiju tako možemo podijeliti:

1. mehanička tehnologija

2. kemijska tehnologija

3. specijalna tehnologija

[3] Lajović, D., Vulić, V., op.cit.., str. 35
[4] Nakladnička kuća Element, Uvod u tehnologiju, 2012, dostupno na https://element.hr/artikli/file/2373

Sami začetci ljudskih zajednica praćeni su određenim tehnološkim procesima. Prvi ljudi su tako prije lova pripremali sjekire i koplja koja su im služila za ubijanje određenih životinja. Napredak je tekao jako sporo, a tek prije 200-njak godina počeo je ubrzani tehnološki razvoj čovječanstva, pojavom prve tehnološke revolucije.

## 1.1. TEHNOLOŠKE REVOLUCIJE

Riječ „revolucija“ će u najužem smislu definirati kao pokret ( latinski revoutio: okretanje ), koji se odnosi na temeljne promjene u sustavima (kulturi, gospodarstvu, politici, društveno – ekonomskim pojavama, te u brojnim drugim područjima) u kratkome roku.[5] Tehnološke revolucije označavaju promjene, pokrete u razvoju tehnologije, a temeljene su na znanju.

Razvoj tehnologije je bio obilježen tehnološkim razvojnim fazama, u kojima su nastajali mnogobrojni oblici proizvodnih snaga, a takva razdoblja nazivamo tehnološkim revolucijama, jer su obilježene nastankom posebnih, specifičnih, novih tehnologija koje imaju veliku važnost u svim područjima ljudskog života. Otkrićem parnog stroja i nafte počeo je ubrzani tehnološki razvoj u svijetu, a zadnjih dvjesto godina u skladu s tim i broj ljudi na Zemlji se povećao za oko sedam puta.

Postoji pet tehnoloških revolucija koje imaju svoja obilježja:

1. U prvoj tehnološkoj revoluciji najznačajniji je bio izum parnog stroja, kojeg je izumio James Watt 1764. godine.
   Željeznice, konzerve, automati, Davyeva svjetiljka koja je značajno pomogla u smanjenju broja nesreća u rudnicima, Brailleovo pismo za slijepe osobe, parobrod, stroj alatljika…, samo su neki od dostignuća prve tehnološke revolucije.

[5] Brozović D., Kovačec A., Ravlić S., Hrvatska enciklopedija riječi, Leksikografski zavod Miroslav Krleža, Zagreb, 2010.

Telegraf je izumljen 1837.godine, a dvadesetak godina poslije položen je i prvi telegrafski kabel (podmorski) između Europe i Amerike.

Pojava prvog bicikla s pedalama i zalijepljena prva poštanska marka obilježile su kraj prve tehnološke revolucije. [6]

2. U drugoj tehnološkoj revoluciji uvodi se masovna proizvodnja, primarno mjesto imaju stručnjaci koji sudjeluju u svim fazama složenih sredstava za rad. Širenje željeznica, izum aviona, telefon, i mehanizacija značajna su dostignuća druge tehnološke revolucije. U proizvodnji se pojavljuju prvi strojevi na električni pogon, a mobilnost ljudi dovodi do pojave prve globalizacije. [7]
3. Treća tehnološka revolucija naziva se još i digitalna revolucija, a značajna je upravo po izumu računala, mikroskopa, robota, televizora, elektronike. Ona je započela 1950. godine i još uvijek traje, a za nju je najvažnija masovna proizvodnja i široka rasprostranjenost digitalnih uređaja, te je nije moguće zamisliti bez informatičara koji su civilizaciji omogućili jednostavniji i učinkovitiji život.[8]
4. Najvažnija obilježja četvrte tehnološke revolucije su umjetna inteligencija, umjetna goriva, umjetne sirovine, biočip, a ona nam i prije 2020.godine donosi napredne robote i biotehnologiju. Fotonika, fuzija atoma i celularni radio samo nastavak treće tehnološke revolucije, a prema nekim procjenama na Zemlji je samo 5% intelektualaca aktivno uključeno u razvoj i kontrolu četvrte tehnološke revolucije. [9]
5. Najvrsniji tehnološki vizionari složit će se da smo danas u procesu nastanka pete tehnološke revolucije. Internet već danas stvara grupe s dvosmjernom komunikacijom, a poseban naglasak tome u bližoj povjesti dali su dva internetska stručnjaka, Steve Ballmer i Clay Shirki. [10]

---

[6] Shobhit M., The Story Of Inventions, From Antiquity to the present, China, 2013., str. 113.
[7] Shobhit M., The Story Of Inventions, From Antiquity to the present, China, 2013., str. 74. -78.
[8] Schmidt E., Novo digitalno doba, Nove tehnologije mijenjaju ljude, države, ali i kako ćemo živjeti i poslovati. Profil, Zagreb, 2014
[9] Pupovac D., Predavanja: Metodologija znanstvenog istraživanja, dostupno na: http://www.veleri.hr/files/datoteke/nastavni_materijali/k_informatika_s2/Metodika2008.pdf
[10] Perez C., Technological Revolutions and Financial Capital: The Dynamics of Bubbles and Golden Ages, Edward Elgar Pub, New York, 2003.

Prvu tehnološku revoluciju je najintenzivnije obilježila pojava parnog stroja, dok se smatra da je za drugu tehnološku revoluciju bio najznačajniji Nikola Tesla i njegovi izumi u polju elektronike, koji su omogućili razvoj sljedećih tehnoloških revolucija, posebno treće, za koju je karakterističan razvoj računala, i četvrte za koju je karakterističan razvoj umjetne inteligencije i biotehnologije.

Nova tehnologija je pokretač ekonomskog rasta i zapošljavanja. Pri otkrivanju nove tehnologije polazi se od učinkovitosti proizvodnih snaga, kod kojih, za vlasnike, kapital ima najvažniju ulogu.

Na slici 1. prikazani su globalni makro i mikro društveni gospodarski znanstveni sustavi pete tehnološke revolucije.

Slika 1: Promišljanja pete tehnološke revolucije




Izvor: Zelenika, R., Zelenika, S., Klasifikacija znanosti u fokusu metodologije i tehnologije znanstvenoga istraživanja, Ekonomski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2007., str. 34.

Na slici nam je vidiljivo 14 gospodarskih znanstvenih sustava koji su temelj pete tehnološke revolucije i svaki od njih je blisko povezan i ovisan jedan o drugom. Svi oni su dio određene znanstvene discipline i svaki zasebno je pod utjecajem određenog tima znanstvenika.

Peta tehnološka revolucija je obilježena ulogom timova znanstvenika, istraživača, intelektualaca te gospodarstvenika koji globalno stvaraju projekte, programe, istraživanja kojima je cilj povećanje profita, proizvodnosti, proučavanje jaza između bogatih i siromašnih.

Da bi proizvodne snage bile učinkovite potrebno je imati dobru razvijenu tehnologiju, posebice u današnje vrijeme, kada proizvodnja ovisi o procesima znanstveno-tehnoloških promjena koje mijenjaju način proizvodnje pa s time i društvene promjene. Uz potpunu mehanizaciju fizičkih poslova, dolazi do kibernetizacije intelektualnih procesa upravljanja. Poslove upravljanja i reguliranja u procesu proizvodnje, koje je obavljao čovjek, preuzimaju strojevi, tj. računala. Čovjekov rad usmjeren je na planiranje i pripremanje proizvodnje, ali se već i ovi poslovi kibernetiziraju. Dakle, kroz povijest do danas razvilo se pet tehnoloških revolucija od kojih je svaka bila obilježena različitim karakteristikama.

Kao komunikacijska inovacija, širenje tiskanih medija značajno je obilježilo prvu tehnološku revoluciju. Način međusobnog komuniciranja ljudi značajno je izmijenjen u drugoj tehnološkoj revoluciji, kada je se pojavio telefon.

Treću komunikacijsku revoluciju označio je ponajviše video, kojem su prethodili izumi koji su omogućili da snimamo slike i zvuk, odnosno pokretnu sliku. U četvrtoj tehnološkoj revoluciji, slike, zvuk i videozapisi su sa uspjehom preneseni kao odgođene snimke ili uživo, što je bio značajan napredak u odnosu na treću tehnološku revoluciju. Svaka revolucija koja je podrazumijevala dvosmjernu komunikaciju nije imala mogućnost stvaranja grupe (ljudskog društva), dok istodobno ona koja je kreirala grupu nije mogla da kreira dvosmjernu komunikaciju.

Novine i televizija su tako kroz jednosmjernu komunikaciju plasirani civilizaciji u prvoj i četvrtoj revoluciji, dok primjerice, u drugoj tehnološkoj revoluciji imamo telefon kojim se korisnici upuštaju u dvosmjernu komunikaciju, a ipak prilikom toga se ne stvara novo društvo sa zajedničkim karakteristikama.

„U sadašnjosti je na snazi peta komunikacijska revolucija, ona nastala iz činjenice da je internet razvijen i rasprostranjen toliko da omogućava stvaranje grupa s dvosmjernom komunikacijom - internet je pretvorio publiku, odnosno svoj auditorij u društvo, grupu, zajednicu...“[11] Petu revoluciju najintenzivnije obilježava razvijenost interneta, njegova dostupnost, ali i dostupnost „svijeta na dlanu“.

## 1.2. VAŽNOST RAZVOJA TEHNOLOGIJE ZA EKONOMSKI RAST

Ekonomski rast je dinamičan proces povećanja stupnja zadovoljenja ljudskih potreba, odnosno, veći stupanj razvoja proizvodnih mogućnosti u smislu povećanja količine i kvalitete proizvodnih faktora kao i stupnja efikasnosti njihove uporabe, omogućuje i veći stupanj zadovoljenja materijalnih potreba društva i kvalitetu življenja. S obzirom na to da je pojedine dijelove svijeta zahvatila ekonomska kriza, brojna gospodarstva moraju se suočiti sa pitanjima koja se odnose na ostvarivanje stabilnog ekonomskog rasta. Ako ekonomski rast prekoračuje rast populacije, implicira dakle uz porast outputa per capita i na poboljšanje životnog standarda odnosno blagostanja ljudi. Istovremeno, ako je ekonomski rast uravnotežen s ostalim razvojnim dimenzijama (socijalnim, zdravstvenim, ekološkim, političkim i dr.), pridonosi održivom razvitku društva. Jednostavna makroekonomska formula ekonomskog rasta ($Y=A^{y}K^{\alpha}L^{\beta}$) se odnosi na bruto domaći proizvod, koji je jednak umnošku udjela tehnologije, kapitala i rada u ekonomiji. Dakle, ekonomski rast se mjeri na temelju BDP-a, kojeg čine ovi elementi ekonomskog rasta: tehnologija, kapital i rad.

Sa ekonomskog gledišta tehnologija se odnosi na proizvodne procese na mikro i makro ekonomskom nivou. „Mikro ekonomski nivo jeste sam nivo poduzeća, odnosno kojim tehnologijama se samo poduzeće služi. Makro ekonomski novi su eksterni faktori koji mogu utjecati na poslovanje poduzeća.

[11] 1.Par „ Petrić, D., Upravo počinje peta revolucija, Jutarnji list, 2008., dostupno na: http://www.jutarnji.hr/upravo-pocinje-peta-revolucija/188252/ (27.04.2016.)“

Najbolji primjer ovoga jeste cestovna infrastruktura. Dobra cestovna infrastruktura označava povezanost i na taj način se može povećati učinkovitost prijevoza roba.“[12] Novije tehnologije bitno utječu na produktivnost u proizvodnji i komunikaciji, čime se pozitivno utječe na ekonomski rast, o čemu je bilo riječi u prethodnom poglavlju. Još jedan utjecajan čimbenik ekonomskog rasta je kapital. „Kod ekonomskoga rasta, kapital predstavlja strojeve, mašineriju, alate preko kojih se izvršava proizvodna djelatnost, ali isto tako i kompjutere ili razne druge oblike hardvera. “[13] Stoga, u procesu proizvodnje je vrlo važna i upotreba kapitala, radi definiranja izvora rasta. Ekonomije orijentirane na industrijsku proizvodnju stoga trebaju puno više kapitala kod proizvodnje od onih koje su orijentirane na uslužne djelatnosti, jer u njima kapital nije značajan faktor u proizvodnji. Ljudski rad predstavlja radnu snagu koja koristi kapital u proizvodnji kojeg tehnologija razvija. Ulaganjem u znanje, obrazovanje, edukaciju radnika, inovacije, kapital te tehnologiju doći će do ekonomskog rasta, što predstavlja ciljeve ekonomske politike. Uz navedene faktore ekonomskog rasta bitno je istaknuti prirodne čimbenike ekonomskog rasta u koje spada prirodno bogatstvo nekog gospodarstva, a to su prirodni resursi voda, zemlja, šume, te dr. koji su važni za procese proizvodnje dobara u industrijama. Zemlje koje su siromašne, a bogate prirodnim resursima mogu biti ekonomski uspješne, i obrnuto, zemlje koje su bogate prirodnim resursima mogu biti ekonomski neuspješne zbog drugih faktora, dakle, prirodni resursi ne određuju ekonomsku uspješnost zemlje. Pomanjkanje prirodni resursa zahtijeva uvoz iz drugih zemalja bogatijim prirodnim resursima. Razvoj tehnologije počinje čovjekovom borbom za opstanak u prirodnoj sredini. „Da bi opstao, čovjek se morao boriti protiv divljih životinja, prirodnih nepogoda i, općenito, morao je imati aktivan odnos prema prirodi. Od samog nastanka, čovjek je nastojao da prilagodi prirodu svojim potrebama.“[14]

[12] Vidaković, N., Ekonomski rast, Tehnologija, str. 2, dostupno na: http://www.neven-vidakovic.com/pdf/mojabanka/ekonomski_rast.pdf (27.04.2016.)
[13] Ibidem
[14] Lajović, D., Vulić, V., op.cit., str. 12

Osim pozitivnih, postoje naravno i negativne implikacije tehnologije na prirodnu sredinu. Iskorištavanjem prirode čovjek je izazvao štetne posljedice, korištenje tehnologije koja je narušila ravnotežu u prirodi, onečistila zrak, rijeke, mora, jezera, šume, zbog čega se čovjek zabrinuo za stanje okoliša, koje je narušeno ekonomski rastom, pa se ovdje dolazi do pitanja održivog razvoja.

## 1.3. RAZVIJENOST TEHNOLOGIJE U HRVATSKOJ

Hrvatska po pitanju razvoja tehnologije zaostaje za razvijenijim zemljama svijeta. U Hrvatskoj je potrebno dosegnuti potrebit stupanj informatizacije uvođenjem pristupa internetu svakome.

Poslovni sektor je doživio malene promjene, nova tehnologija se koristi u bolje opremljenim obrazovnim institucijama, razvijaju se akceleratori, inkubatori te tehnološki parkovi u kojima je ujedinjeno znanje sa tehnologijom na temelju čega nastaju inovativni proizvodi, a u posljednje vrijeme aktualno je i nastajanje start up tvrtki kojima je omogućeno samozapošljavanje mladih nezaposlenih ljudi koji posjeduju potrebu količinu znanja i spremni su na daljnje učenje i edukaciju.

Suvremena tehnologija omogućuje hrvatskim poduzetnicima elektroničko poslovanje, naprednije poslovanje, međutim i dalje je potrebno ulaganje u dosadašnji način poslovanja koji koristi zastarjele metode, strojeve, uređaje, te dr., koji su potrebi za stvaranje konkurentnosti, proizvodnosti, ekonomskog rasta.

## 1.4. KORIŠTENJE SUVREMENE TEHNOLOGIJE – AMERIKA

Korištenje suvremene tehnologije je karakteristično za američko društvo, koje svoju proizvodnost temelji na informacijskoj tehnologiji. Pojavom recesije tehnološki sektor je osjetio velike gubitke. Veliki broj tvrtki je propao, dok su veće vodeće kompanije još više profitirale prodajom dionica. „Američka ekonomija je zaista 1995. udvostručila rast produktivnosti od prijašnjih 1,5% na 3%“[15], a od 1948. godine do 2013. godine njihov BDP je rastao po srednjoj godišnjoj stopi od 3,2%.[16], a u 2016. godini stopa je iznosila 2,6%.[17] Američko gospodarstvo tako se skoro pa udvostručilo za nešto više od 20 godina, a prvotno se predviđalo da će za taj „podvig“ biti potrebno 67 godina. Američka gospodarska dominacija time će se nastaviti i u bližoj budućnosti. Ulaganja u kompjutere, strojeve, općenito informatizaciju potiče rast produktivnosti. 1995.godine pale su cijene čipova što je američke ulagače nagnalo na još veće investiranje.

Ekonomski rast će dodatno biti potaknut ulaganjem u IT. Prema nekim ekonomistima, SAD kao visoko razvijena kapitalizirana ekonomija, uz već postojeću veliku količinu kapitala ne može dovesti do ekonomskoga rasta, kao niti povećanje broja radne snage koja emigrira iz nerazvijenih zemalja zbog posla, već će ekonomskom rastu u SAD-u doprinijeti razvoj tehnologije. „SAD je u prilici osloniti se na tehnološki napredak kao izvor ekonomskoga rasta, jer je to zemlja koja ima najbolje školstvo na svijetu i najbolje centre za istraživanja na svijetu.“[18] Kao i u drugim zemljama svijeta, tehnologija je sa sobom, posebno u Americi, donijela niz problema, te štetnih posljedica za okoliš. Prema izvještaju IRENA (Međunarodna agencija za obnovljive

[15] Rupčić, N., Tehničkotehnološki napredak – temeljni čimbenik u funkciji razvoja nove ekonomije, Ekonomski fakultet, Rijeka, 2001., str. 186.
[16] Student Invenstitor / Tim za Makroanalizu, Makroekonomski pokazatelji konkurentnosti SAD-a, str.1., dostupno na: http://finance.hr/media/si/istrazivanje/2014-06-07-SAD.pdf
[17] U.S. Department of Commerce, Bureau of Economic Analysis, National Income and Product Accounts, str.1., dostupno na: https://www.bea.gov/newsreleases/national/gdp/gdpnewsrelease.htm
[18] Vidaković, N., Ekonomski rast, Tehnologija, str. 4, dostupno na: http://www.neven-vidakovic.com/pdf/mojabanka/ekonomski_rast.pdf (27.04.2016.)

izvore energije) „SAD ima potencijal da bude predvodnik u svjetskoj tranziciji prema obnovljivim izvorima energije. Razlog su neki od najboljih resursa vjetra, solara, geotermalne energije, hidroenergije i biomase na svijetu.“[19] Vrlo stručna radna snaga i različite financijske mogućnosti, te agilan poslovni sektor samo su neki od pokazatelja da uz različite adekvatne poticaje i korištenje suvremenih tehnologija udio OIE u energetskom miksu SAD-a bi se mogao utrostručiti u idućih petnaestak godina. U energetskom sektoru bi mogao pokriti više od 50% potreba, a istovremeno imaju sve uvjete za sve veću ulogu i i drugim sektorima kao što su proizvodnja, transport i zgrade.[20]

# 2. INFORMACIJSKA TEHNOLOGIJA I NJEZIN UTJECAJ NA RAZVOJ DRUŠTVA

Informacijska tehnologija predstavlja sveukupnost postupaka putem kojih djelatnici na osnovi baze podataka u poslovnom sustavu oblikuju informacije koje su potrebne za rješavanje problema poduzeća, uporabom odgovarajuće računalne i druge informacijsko – tehnološke potpore. Takva tehnologija je sredstvo informacijskog razvoja. Pomoću informacijske tehnologije prikupljaju se, obrađuju distribuiraju te čuvaju informacije.

„Informacijska tehnologija i njezina primjena postaje sve značajnijim elementom u postizanju konkurentnosti i efikasnog poslovanja suvremenih tvrtki.“[21] Autori različito definiraju informacijsku tehnologiju. Prema Budinu informacijska je tehnologija sprega mikroelektronike, računala i komunikacija[22], dok Varga i Čerić

[19] Irena-in izvještaj o perspektivi OIE u SAD-u do 2030., http://www.obnovljivi.com/aktualno/3298-irena (28.04.2016.)
[20] Kordej- De Villa, Ž., Privredna kretanja i ekonomska politika, ekonomski rast i održivi razvitak, 1999, str. 511.
[21] Müller, J., Upravljanje informacijskom tehnologijom u suvremenim tvrtkama te hrvatska poslovna praksa korištenja informacijskih tehnologija, Zagreb, 2001., str. 587.
[22] Budin, L., Mikroračunala i mikroupravljači, Element, Zagreb, 1997.

informacijsku tehnologiju definiraju kao najvažniju generičku tehnologiju potrebnu za djelotvoran rad organizacija te za stvaranje njihove konkurentnosti na tržištu[23].

Proces koji je zahvatio cijeli svijet te je prouzrokovao ekonomske, socijalne i društvene posljedice danas se naziva procesom informatizacije globalne ljudske zajednice, odnosno cijelog ljudskog društva, koje je nazvano informacijskim društvom.

## 2.1. INFORMATIZACIJA LJUDSKOG DRUŠTVA

Informaticazija ljudskog društva "zahvatila" je gotovo cijeli svijet, ali nije svugdje razvijena jednakim intenzitetom i brzinom. Međutim jasno je da je informacijska tehnologija prošla kroz još jednu fazu evolucije, naglog razvoja koji sa sobom donosi brojne posljedice, pozitivne i negativne, vidljive u svim segmentima ljudskog života koji bi bez njih danas praktički bio nezamisliv.

Stoga se informacijsku tehnologiju može u suvremenom svijetu opisati prema Kranzenbergovom zakonu prema kojem „tehnologija nije ni dobra ni loša (ovisna je o kontekstu, korištenju, gledištu), čak niti neutralna (budući da uvjetuje ili ograničuje, izlaže ili zatvara dijapazon mogućnosti).“[24] Prepoznavanje točaka nakon kojih nema povratka i gdje nam tehnologija pruža različite mogućnosti formuliranja projekata koji će iskoristiti njene virtualnosti najznačajniji su koraci, ali ona jednostavno nije dostupna svim kolektivima. Često dok tek počinjemo razmišljati o mogućoj ulozi tehnologije, nameću se pitanja korištenja istih. Istovremeno dok se propituje njena uloga, otkrivaju se druge ideje i tehnologije, stvari i prakse. Revolucija je vidljiva u kategorijama računala, u području komunikacije, proizvodnje, programske podrške, zbog čega dolazi do promjena u stvaranju informacijskih sustava koji omogućavaju

[23] Varga, M., Čerić, V.: Informacijska tehnologija u poslovanju, Element, Zagreb, 2004.
[24] Peović Vuković, K., Znanost, tehnologija, kultura; Pierre Lévy – Cyberkultura, 1. poglavlje: Utjecaj tehnologije, Filozofski fakultet u Rijeci, 2010., dostupno na: https://ztk.jottit.com/pierre_l%C3%A9vy%3A_%E2%80%9Cutjecaj_tehnologije%E2%80%9D (28.04.2016.)

jednostavnije prenošenje, pohranjivanje te prikupljanje i kvalitetno iskorištavanje informacije. Informacije zbog pojave novih informacijskih tehnologija, posebno zbog Interneta, postaju lako dostupne svakome, pa svaki pojedinac može imati „cijeli svijet na dlanu“.

Razvojem mikroelektronike i informacijske tehnologije, koje se podudaraju, (jer je u informacijsku tehnologiju, poput tiskanja knjiga, komunikacijskih mreža, pisaćih strojeva, radija te računala, ugrađena mikroelektronika) pojavili su se i roboti koji svakim danom sve više smanjuju potrebu za ljudskim radom, izdržljiviji su te povoljniji. Smatra se da je ljudski rad ugrožen, međutim, ne može se detaljno predvidjeti kakve bi posljedice uvođenje robota moglo donijeti, a i sama svrha nove tehnologije bi trebala biti temeljena na povećanju potrebe za ljudskim radom, na otvaranju novih radnih mjesta, a ne na istiskivanju ljudskog potencijala, kao što to čine neke organizacije uvođenjem automatskih postrojenja i inteligentnih robota u proizvodnju, u vidu stvaranja veće produktivnosti i profitabilnosti, pri čemu se zanemaruju društvene vrijednosti.

U području osvajanja novih tržišta i stvaranja novih radnih mjesta i proizvoda, zbog pojave nove tehnologije, moramo stalno biti budni i aktivni, jer svijet ne čeka dogovore i kolebanja, već pohlepno grabi i direktno šteti interesima radničke klase pa i cjelokupnom društvu. Danas se u svim medijima piše i raspravlja o utjecaju informacijske tehnologije na društvo, pa se zapitamo da li je društvu donijela više koristi ili štete. Informacijska tehnologija mijenja temelje modernog društva koje je postalo međuzavisno, jer je usmjereno tehnološkom razvoju i složenoj obradi jeftinih informacija. Putem nove informacijske tehnologije, masovnih medija, vijesti se šire velikom brzinom
, stoga tako ogromna globalna okolina ljudima pruža osjećaj nemoći i gubitka kontrole nad vlastitim životima, prilikom čega gube identitet, pomaknuta je granica za onim što smatramo okruženjem zbog želje za sudjelovanjem u modernosti koja nam donosi brojne posljedice.

Zbog podlijeganja društva modernosti danas se ulažu veliki napori kojima se želi održati kultura i raznolikost u virtualnom prostoru. Korištenje suvremene informacijske tehnologije je opravdano ako donosi prednosti korisnicima, pa znanjem u kulturnom sektoru treba nadilaziti uporabu informacijske tehnologije širenjem razvojnih ciljeva u današnjem informacijskom društvu.

## 2.2. UTJECAJ INFORMACIJSKE TEHNOLOGIJE NA RAZVOJ DRUŠTVA USLIJED GLOBALIZACIJE

„Posebnost globalizacije, kao aktualnog stadija kapitalizma, jest informacijska tehnologija, koja je svijet pretvorila u tehnološku, a onda i ekonomsku cjelinu. Nastupilo je vrijeme informatičkoga kapitalizma i informatičke globalne ekonomije. Ta nova ekonomija, ističe Castells, organizirana je oko upravljačkih i kontrolnih središta koja su u stanju koordinirati, unaprjeđivati i upravljati isprepletenim aktivnostima umreženih tvrtki.“[25] Egzistencija radnog stanovništva danas ovisi o članstvima u međunarodnim institucijama te o tehnologiji koja mu pruža potrebnu radnu opremu i znanje. Globalizacija sa sobom nije donijela ništa dobro, uključujući i pojavu informacijske tehnologije. Globalizacija je trebala donijeti napredak na svim životnim poljima, međutim donijela je samo razočaranje, rast zabrinjavajućih problema koji svakim danom imaju sve brži rast. Proces globalizacije socijalno nepravedan te ekološki neodrživ zbog neodgovornosti globalnih svjetskih korporacija te institucija poput MMF-a, Svjetske banke (WB) i WTO-a kojima je cilj bio smanjenje siromaštva, a sve čine kako bi taj jaz između siromaštva i bogatstva produbile. Navedeno korporacije potiču razvoj informacijske tehnologije jer na takav način može kontrolirati masu (čovječanstvo je postalo ovisno o tehnologiji koja dominira životima ljudi, vrši kontrolu nad radom, vrši izrabljivanje u slučaju rada na daljinu, stvara stres, izolaciju i preopterećenje), a ne zbog razvoja poljoprivrede, zaštite biljaka, životinja, ljudskih prava, čistoće oceana, zašite djece od izrabljivanja u radu, koje u svojim izvješćima i programima navode, npr. u Agendi 21.[26] Napredovanjem razvoja tehnologije priroda bi trebala biti zaštićenija, okoliš i zrak bi trebali biti čišći, proizvodnja hrane je puno

[25] Šundalić, A., Mesarić, J., Pavić, Ž., Ekonomski vjesnik; Suvremeni seljak i informacijska tehnologija, Časopis ekonomskog fakulteta u Osijeku, Osijek, God. XXIII, br. 1/2010., str. 51, dostupno na: http://www.efos.unios.hr/arhiva/ekonomskivjesnik

[26] United Nations Conference on Environment & Development, Agenda 21, Rio de Janeiro- Brazil, 1992.

povoljnija nego što je nekada bila, međutim, iz pohlepe se hrana rađe baca dok gladni umiru, okoliš je zagađeniji ali su zato „deblji računi“ korporacija koje otpad ne recikliraju već ga bez ikakvog prava bacaju u rijeke, mora, jezera ili zakopavaju pod zemlju, daleko od očiju javnosti, te na takav način ugrožavaju i ljudsko zdravlje.

Usprkos zlodjelima mnoge korporacije i dalje primaju državne poticaje koje troše na sve, samo ne na ono za što novac primaju. Harwardski profesor Davida S. Landes kaže da je to zbog korupcije i nedostatka globalne trgovine u današnjem svijetu realnijih slika, iz političke, socijalne, rodne, ekološke i drugih važnih dimenzija za naša društva. Landesa se između ostalih podataka i činjenica najbolje može demantirati ekološkim otiskom. Ekološki otisak je "zemlja i voda potrebna da podrži materijalni standard određene populacije uz korištenje prevladavajuće tehnologije."[27] Bez obzira na postojanje razvijene tehnologije čovječanstvo je orijentirano svojim interesima koji ga vode u propast.

Masovni mediji bi trebali ovakve informacije distribuirati prema korisnicima, preko informacijske tehnologije, radija, televizije i Interneta koji je na najvažnijem mjestu među građanima razvijenog svijeta, te na takav način komuniciranja promijeniti percepciju postojeće okoline u koju je uključena i virtualna sfera.

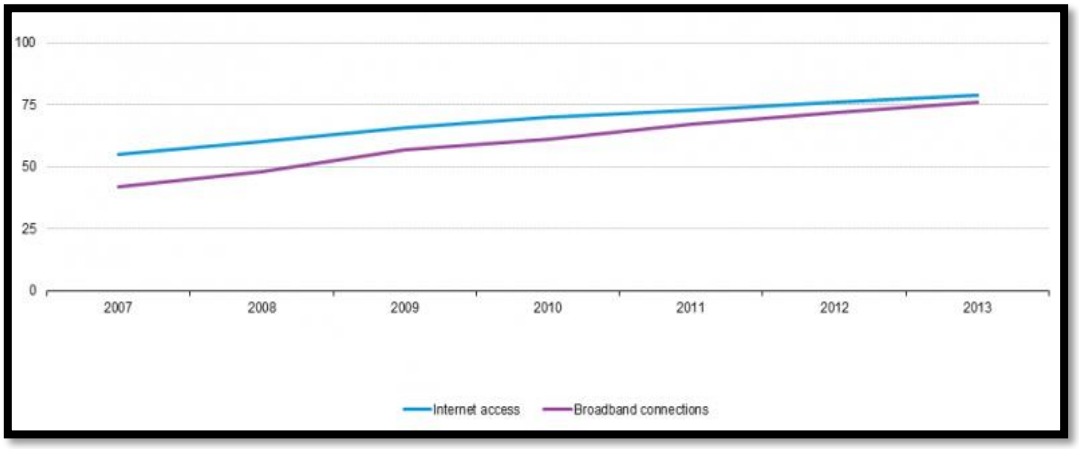
„Nastanak cyberspacea prati, prenosi i promovira opća evolucija civilizacije. Tehnologija je proizvedena unutar kulture, a društvo je uvjetovano tehnologijom.[28] To bi značilo da se danas Internet poistovjećuje s izrazom Cyberspace, jer je determiniran kao medij kolektivne inteligencije koji je postao jednim od glavnih uvjeta društvenog razvitka. Ljudi žele pratiti trendove, žele biti uključeni u privlačne aktivnosti cyber – kulture, ne žele zaostajati u sudjelovanju ciklusa promjena, što je nemoguće, jer kolektivna inteligencija koju promovira cyber – kultura djeluje kao otrov na one koji sudjeluju i na one koji ne sudjeluju jer niti jedna osoba nije u stanju sudjelovati u potpunosti zbog njene veličine i raznolikosti. „Danas se razvoj informacijskog društva smatra ključnim za razvoj društva i gospodarstva EU-a.“[29]

[27] Šimleša, D., Bogatstvo i siromaštvo naroda: zašto su neki tako bogati, a neki tako siromašni?, Zagreb, 2012.
[28] Peović Vuković, K., op.cit.
[29] Statistički podaci o informacijskom društvu – kućanstva i građani, Eurostat, 2014., dostupno na: http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Information_society_statistics_-_households_and_individuals/hr

Na slici 2. prikazani su podaci o pristupu internetu i širokopojasnom internetu u kućanstvima, EU-28, u razdoblju od 2007. – 2013. godine.

Slika 2: Pristup internetu i širokopojasni internet u kućanstvima, EU-28, od 2007.-2013.

(% svih kućanstava)




Izvor: Statistički podaci o informacijskom društvu – kućanstva i građani, Eurostat, 2014., dostupno na: http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Information_society_statistics_-_households_and_individuals/hr

Vidljivo je da je povećan pristup internetu u kućanstvima od 2007. - 2013. godine, sa oko 55 % na 79 %. Rašireni i cjenovno pristupačan širokopojasni internet jedan je od načina promicanja društva znanja i informirane javnosti. Godine 2013., širokopojasnom vezom se koristilo 76% kućanstva EU-28, što je čini najzastupljenijim načinom pristupa internetu. Istovremeno, to predstavlja i povećanje od 34% u odnosu na 2007. godinu.

## 2.3. UTJECAJ SUVREMENE TEHNOLOGIJE NA DRUŠTVENO ZNANJE

Znanje je ključan faktor razvoja svih tehnoloških revolucija. Zanimljiv primjer pristupa informacijskih usluga poslovnim aktivnostima u širem smislu daje i razvoj upravljanja znanjem. „Newman iz Foruma za gospodarenje znanjem (eng. The Knowledge Management Forum) tvrdi da je «upravljanje znanjem skup procesa koji upravljaju stvaralaštvom separirajući i koristeći znanje» (Newman, 1991).“[30] Sukladno istom, da bi se omogućio brži pristup znanju i njegovoj raznovrsnoj primjeni, upravljanje svim izvorima znanja koristi moderne informacijske tehnologije. Znanje danas predstavlja jedan od najvažnijih resursa koji oblikuju društvo u cjelini. Znanje se prikuplja, sprema i prenosi putem razne suvremene informacijske tehnologije koje je od posebne važnosti u društvu.

Sveukupna informacijska tehnologija koja omogućuje upravljanje znanjem u organizaciji naziva se sustavom za upravljanjem znanjem (eng. knowledge management system - KMS).

Informacijska tehnologija je od iznimne važnosti u obrazovnim ustanovama. Prema Strategiji obrazovanja, znanosti i tehnologije peti cilj se odnosi na proširivanje i unapređivanje primjene informacijske i komunikacijske tehnologije u učenju i obrazovanju. „E-učenje i obrazovanje pruža vremenski i prostorno fleksibilan pristup ažurnim i aktualnim multimedijalnim i interaktivnim nastavnim materijalima, a integrirano u nastavu omogućuje dinamičko korištenje hrvatskih i svjetskih repozitorija obrazovnih sadržaja, digitalnih knjižnica, arhiva i muzeja.“[31] IKT pruža i suvremene mogućnosti prilagođavanja vlastitom stilu učenja, te stjecanju različitih

[30] Đula, Lj., Ekonomski vjesnik; UPRAVL JANJE ZNANJEM: TRENDOVI I IZAZOVI, Časopis ekonomskog fakulteta u Osijeku, Osijek, God. XXIII, br. 1/2010., str. 226, dostupno na: http://www.efos.unios.hr/arhiva/ekonomskivjesnik

[31] Strategija obrazovanja, znanosti i tehnologije, Hrvatski Sabor, 17. listopada 2014., dostupno na: http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2014_10_124_2364.html

vještina projektnog i timskog rada, dok širenjem e-učenja i obrazovanja raste uloga i važnost kako nastavnika, tako i drugih obrazovnih poticatelja.

Zapravo, e-učenje nam omogućava da u centru obrazovnog procesa bude polaznik, koji ima aktivnu ulogu i odgovornost za ishode obrazovanja.

## 2.4. UTJECAJ INFORMACIJSKE TEHNOLOGIJE NA POSLOVANJE I NA KONKURENTNOST ORGANIZACIJE

Informacijska tehnologija danas je važna i u poslovanju, te joj se poslovni subjekti moraju prilagođavati. Radi očuvanja konkurentnosti na tržištu organizacije stalno prate promjene u znanosti, tehnici i tehnologiji, što zahtijeva promjene u organizaciji.[32] Obzirom da tehnologija uključuje više grana dijelimo je na proizvodnu i uslužnu tehnologiju. Razvoj tehnologije i znanosti kao čimbenik organizacije tj. uvođenje novih tehnologija uvjetuje promjene u organizaciji proizvodnje.

Bitno je da poduzeće bude u korak sa novim tehnologijama na tržištu iz tog razloga što si ne smije dopustiti propuste koji se mogu negativno odraziti na poduzeće. Poduzeća su danas usredotočena na primjenu nove informacijske tehnologije koja menadžmentu omogućava primjenu i upravljanje znanjem na efikasan način, koji će poduzeću donijeti profitabilnost i smanjiti troškove. Ključni čimbenici upravljanja znanjem su ljudi, informacijska tehnologija te razni procesi vanjskog i unutarnjeg okruženja organizacije. Tehnološka okolina, odnosno tehnologija, je jedan od čimbenika vanjske okoline kojima se oblikuje organizacija, a u dodiru je sa društvenom okolinom. Tehnološka okolina podrazumijeva dostupnu tehnologiju kojom se organizacija može koristiti ali ju ne koristi.

Danas se posebna pažnja pridaje izučavanju informacijske tehnologije, te se pokušava pronaći oruđe za savladavanje „hirovitog“ poslovnog okruženja, a pridavana je i mogućnost utjecaja informacijske tehnologije na strateški položaj poduzeća. „Brojni su autori raspravljali o načinima kako uporaba informacijske tehnologije može djelovati na osnovne determinante industrijske strukture (“konkurentske sile” u Porterijanskoj terminologiji) i lanac vrijednosti industrije,

[32] Žugaj, M., Šehanović, J., Cingula, M., Organizacija, Varaždin, TIVA, 2004.

jednako kao i na prirodu samog proizvoda.“[33] Tvorac modela pet konkurentskih sila (snaga dobavljača, snaga kupaca, rivalitet, prijetnja od zamjenskih proizvoda te prijetnja od pridošlica) je M. Porter.

Prema njemu je informacijska tehnologija je preduvjet napretka i profitabilnosti kompanije koju predstavljaju brendovi i inovacije, koji se održavaju fokusiranjem na potrebe i želje potrošača i kupaca te implementacija tehnoloških rješenja kojima se zadovoljavaju te potrebe.[34] Društvena okolina podrazumijeva stavove, želje, očekivanja, stupanj inteligencije i obrazovanja, vjerovanja i običaje ljudi u određenoj skupini ili društvu.

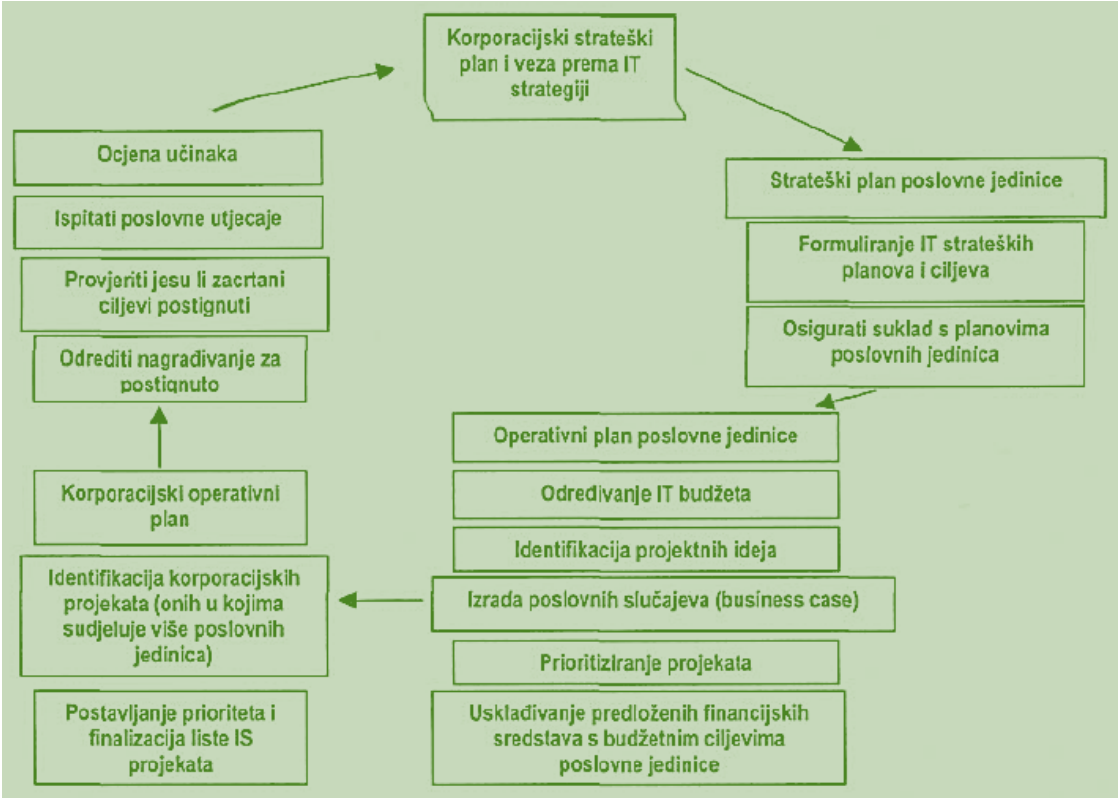
Društveni sustav promiče određene vrijednosti, a u 20. st. ekološki pokret imao je važan utjecaj na zakonodavstvo u brojnim djelatnostima, a pokret za zdrav način život naveo je proizvođače hrane da smanje razinu štetnih tvari u svom organizmu koje konzumiraju putem prehrambenih proizvoda, što je ostvareno pomoću nove informacijske tehnologije, Interneta, elektroničkog poslovanja...

Ekološki pokret naveo je proizvođače da proizvode na ekološki, održiv način, sa ciljem zaštite okoliša. Organizacije koriste nove informacijske tehnologije zbog postizanja konkurentnosti. Informacijska tehnologija stoga ima iznimnu važnost kod pitanja strategijskog menadžmenta koji se odnosi na postizanje i održavanje konkurentske prednosti, odnosno na postizanje troškovnog vodstva i diferencijacije. „Bez integracije IT u proces strateškog planiranja i bez uzimanja u obzir strateških smjernica i ciljeva kompanije pri planiranju njezinih IS, izvjesno je da bi učinak IT na poslovanje tvrtke bio potpuno promašen i neusklađen s poslovnim potrebama. Zato strateško promišljanje orijentirano na poslovne potrebe mora karakterizirati sve važnije odluke o ulaganju i upravljanju informacijskom tehnologijom u suvremenim tvrtkama.“[35]

[33] Alfirević, N., Uloga informacijske tehnologije u upravljanju promjenama i izgradnji konkurentske snage velikih poduzeća: rezultati empirijskog istraživanja, Ekonomskog fakulteta Sveučilišta u Splitu, Split, 2001., str. 614.
[34] 2 Par „Porter, M. E., Konkurentska prednost–postizanje i održavanje vrhunskog poslovanja, Masmedia, Zagreb, 2008.“
[35] Müller, J., Upravljanje informacijskom tehnologijom u suvremenim tvrtkama te hrvatska poslovna praksa korištenja informacijskih tehnologija, str. 592.

Na slici 3. prikazana je integracija informacijske tehnologije u proces poslovnog planiranja.

Slika 3: Integracija informacijske tehnologije u procesu poslovnog planiranja



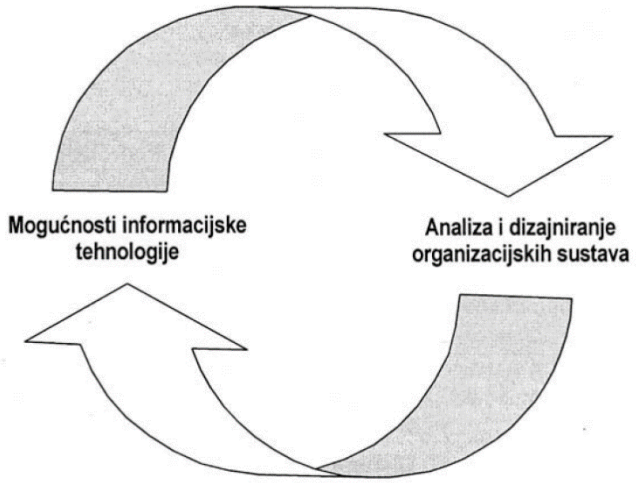

Izvor: Müller, J., Upravljanje informacijskom tehnologijom u suvremenim tvrtkama te hrvatska poslovna praksa korištenja informacijskih tehnologija, Zagreb, 2001., str. 592.

Slika je prikaz “kružnog toka“ udruženih elemenata koji su sastavni dio svakog poslovnog planiranja. Svaki plan čini jedna ili više poslovnih jedinica, a ocjena učinka ovisi o određenom ispitivanju, provjeravanju i određivanju za postignuto.

Da bi industrija mogla biti atraktivna mora primjenjivati inovativne sadržaje vanjske okoline, u koje spada cjelokupna tehnologija, posebno informacijska bez koje bi u suvremenom svijetu poslovanje bilo nezamislivo jer usmjerava menadžment na traženje povoljne industrijske okoline, na otkrivanje atraktivnih tržišnih segmenata unutar nje te ublažavanje konkurentskog pritiska kroz utjecanje na industrijsku strukturu.

Uz pomoć informacijske tehnologije moguće je transformirati sustave organizacije i menadžmenta rekurzivnim djelovanjem jednog sustava na drugi (slika 4.), da se inovacijskim potencijalom informacijske tehnologije treba koristiti kao osnovicom za (re)dizajniranje sustava organizacije i menadžmenta, pri čemu bi novodizajnirani sustavi potpomagali daljem razvitku informacijske tehnologije i poticali njezinu sve napredniju primjenu u poslovne svrhe.

Slika 4: Međuodnos informacijske tehnologije i projektiranja radnih mjesta




Izvor: Alfirević, N., Uloga informacijske tehnologije u upravljanju promjenama i izgradnji konkurentske snage velikih poduzeća: rezultati empirijskog istraživanja, Ekonomskog fakulteta Sveučilišta u Splitu, Split, 2001., str. 614,

# 3. NOVA TEHNOLOGIJA U INDUSTRIJSKOM I POSTINDUSTRIJSKOM DRUŠTVU

Pojavom nove tehnologije u industrijskom društvu došlo je do specijalizacije, koja je sa sobom donijela brojne probleme, pa je iz tog razloga nastala i podjela rada prema E. Dirkheimu, koja se temelji na solidarnosti koju on dijeli na mehaničku i organsku solidarnost.[36] Nova tehnologija je utjecala i na otuđenje radnika. Prema Millsu je „ekspanzija tercijarnog sektora privrede u kapitalističkim društvima dovela do pomaka od vještine s predmetima do pomaka vještine s ljudima.“[37] Također, tehnologija određuje stupanj kontrole i količinu prosuđivanja nad ljudskim radom.

Različiti oblici tehnologije uzrokuju različite stupnjeve otuđenja i izolacije, pa tako R. Blauner tvrdi da otuđujući faktori tehnologije u tekstilnoj industriji rezultiraju subjektivnim otuđenjem jer radnikov rad zahtijeva zbog tehnologije jako malo vještine pod dominacijom stroja i nadgledničkog osoblja koje mu stvara osjećaj nemoći.[38] Kod proizvodnje na tekućim vrpcama rad je rutinski, radnik se osjeća poput robota koji obavlja repetitivan rad, radnik je izoliran. Pojavom nove tehnologije poslodavci imaju moć veće kontrole nad radnicima, koji se osjećaju nemoćno i poput predmeta, zbog čega dolazi do industrijskog nezadovoljstva i sve učestalijih sukoba, te štrajkova. Danas automatizacija predstavlja noviji oblik proizvodne tehnologije u industrijskim državama. Rad radnika je zamijenjen automatizacijom industrijskih pogona, svih industrija. „Zamisao budućeg rada s robotima, s električnim mozgovima i s tvornicama bez ljudi daje utisak, da prijeti opasnost radnom čovjeku u današnjem gospodarskom i socijalnom sustavu. Automatizacija nije revolucija, nego normalna nagla evolucija industrijske tehnike. Automatizaciju možemo definirati kao »koncentriranu mehanizaciju.“[39] Automatsko upravljanje u odnosu na ručno ima nekoliko prednosti poput eliminiranja praznog hoda, povećanja sigurnosti pogona, smanjuje broj ljudi koji vrše kontrolu.

[36] Haralambos, M., Heald, R., Uvod u sociologiju, Drugo izdanje, Globus nakladni zavod, Zagreb, 1980., str. 233
[37] Haralambos, M., Heald, R., op.cit., str. 230
[38] Haralambos, M., Holborn, M., Sociologija; Teme i perspektive, Golden Marketing, Zagreb, 2002., str. 694
[39] Urban, J., Automatizacija, str. 236.

Proces automatizacije mora biti jednak u svim pogonima, mora se odnositi na cijeli sistem. D. Gallie ima novija razmišljanja o automatizaciji, a svoja istraživanja je provodio u Britaniji i Francuskoj, na rafinerijama, te je nakon rezultata zaključio da "do pojave novih oblika tehnologije ne dolazi u nekoj vrsti društvenog vakuuma, već u društvima s čvrsto etabliranim institucionalnim uređenjem, s jasnim obrascima društvenog sukoba."[40]

Radnici su pojavom automatizacije postali nezadovoljni jer su se susretali sa problemima kontinuirane proizvodnje koja traje dvadeset i četiri sata, rade u smjenama, zbog čega gube svoje osobnost, društveni i obiteljski život, narušeno im je zdravlje, stabilnost i životni sklad, a sve zbog stjecanja profita kapitalističkog vlasnika koji radnike ucjenjuje otkazom, jer danas postoji čitav niz radnika koji čekaju u redu za pružanje prilike dobivanja radnog mjesta, zbog postojanja velike nezaposlenosti uzrokovane globalnom ekonomskom krizom, zbog koje pate obitelji diljem svijeta, a radnici koji imaju posao prisiljeni su na mukotrpan rad koji je jako malo plaćen. Pojavljuje se novi razvojni problemi kojima se mora prilaziti na nov način. „Razvijene i nerazvijene zemlje u društvenom sistemu označavaju se s dubokim, velikim problemima izazvanim sadašnjom tehnološkom revolucijom, ali je dočekuju na različite načine, sa različitim društvenim mogućnostima. Sve to stvara jedan izuzetno složen ukupni svjetski ambijent, prostor, u kojem svaka zemlja treba formirati svoju razvojnu strategiju."[41]

Visoke tehnologije poput računala, televizora, robota, te dr., staju na put obrazovnom sustavu, odnosno primjeni funkcije dosadašnjeg ukupnog stečenog znanja, jer se pojavom nove tehnologije broj informacija kaotično povećava i izmjenjuje velikom brzinom, modernim uređajima se informacije pronalaze i pohranjuju, količine napora koje su prethodno bile više ulagane u znanje, sada nemaju toliku važnost, jer npr. čemu se mučiti sa umnim zbrajanjem ili oduzimanjem u matematici kada danas postoje kalkulatori koji obavljaju takve poslove umjesto nas.

[40] Haralambos, M., Holborn, M., op.cit., str. 698
[41] Što nam je donijela treća znanstvenotehnološka revolucija?, dostupno na: http://www.100megsfree.com/memo/uvek/ztr.doc

Računala upravljaju procesima proizvodnje, pa čovjek gubi na važnosti u proizvodnom procesu.

Zanemaruju se društvene vrijednosti, smanjena je direktna ljudska komunikacija „lice u lice“ jer pojava novih tehnologija, poput mobitela i Interneta, pruža mogućnost komunikacije i prisustvovanja raznim društvenim događajima (poput poslovnih sastanaka) bez fizičkih napora i trošenja dodatnih sredstava na daleka putovanja, pa je iz tog razloga pojava nove tehnologije donijela sa sobom i razne prednosti.

Pojava novih tehnologija u industrijskim poduzećima donosi prednosti povećane produktivnosti, kvalitete te konkurentnosti što iziskuje veći broj zaposlenika koji su potrebni zbog veće potražnje.

# 4. ZAKLJUČAK

Svijet se brzo mijenja, a nove spoznaje u tehnici i tehnologiji pomažu u napretku ljudskog djelovanja. Revolucije u tehnologiji unaprijedile su ljudski život i znatno olakšale čovijeku u njegovim poslovima. Primjera radi, prva tehnološka revolucija započela je izumom parnog stroja, a do tada čovijeku je u obavljanju teških fizičkih poslova bila na raspolaganju jedino životinjska snaga. Koliko je zapravo svaka tehnološka revolucija značajna sama po sebi možemo zaključiti iz činjenica da i danas više od polovice stanovništva na zemlji živi po izumima prve tehnološke revolucije, pa je primjera radi, munjovod i danas skoro na svakom stambenom objektu kao nezaobilazni dio zaštite od udara groma.

Bez većine izuma druge tehnološke revolucije isto tako bilo bi pa gotovo i nemoguće zamisliti ljudski život danas, kao i suvremeno komuniciranje bez izuma treće tehnološke revolucije. Danas živimo po pravilima i izuma četvrte i pete tehnološke revolucije, a predviđanja nam pokazuju da svijet kakav danas poznajemo zbog napretka tehnologije uskoro neće biti isti.

Koliko su zapravo nove spoznaje u tehnologiji bitne danas najbolje možemo razumijeti ako shvatimo činjenicu da je gotovo pa nemoguće ispitati model gospodarskog rasta neke zemlje bez ispitivanja utjecaja novih tehnologija, kako u državnoj upravi, tako i realnom sektoru gospodarstva te zemlje.

Gospodarski rast u Hrvatskoj niži je od prosjeka zemalja Europske unije i iz razloga malih ulaganja u tehnologiju. Ulaganja u privatnom sektoru Republike Hrvatske ipak su iz godine u godinu sve veća, i predviđanja nam pokazuju da ukoliko naša srednje-velika i velika poduzeća povećaju utjecaj korištenja internetske tehnologije, to će se pozitivno odraziti i na profite, a u skladu s tim i na veće stope rasta.

Nova tehnologija zapravo je potrebna danas svakom novosnovanom poduzeću, ne samo iz razloga kako bi se izborilo na tržište, nego kako bi i opstalo na njemu.

# 5. SAŽETAK

Temeljene na znanju, tehnološke revolucije predstavljaju promjene u različitim sustavima života.
Kroz povijest, poznate su četiri tehnološke revolucije, uz napomenu da svijet trenutno živi u petoj. Od izuma konzerve, preko telefona i radija, automobila i računala pa sve do biotehnologije i umjetne inteligencije, mijenjao se i svijet.
Razvoj tehnologije nije bio značajan samo za ekonomiju, nego i za cjelokupan razvoj društva. Svijet se i dalje mijenja i napreduje. Timovi znanstvenika, istraživača i intelektualaca stvaraju nove tehnologije čime se pozitivno utječe na ekonomski rast.

Technological revolutions, based on the knowledge, represent changes in various systems of life.
Throughout history there were four technological revolutions, noting that world lives in fifth. Since the invention of a can, through the telephone, radio , automobiles, computers , till biotechnology and artificial intelligence, there were changes in the world.
Technology development was not only important for the economy , but also for the overall development of society . So the world is still changing, progressing and developing. Teams of scientists, researchers and intellectuals are producing new technologies, as we speak, and that will have positive effect on economic growth.

**KLJUČNE RIJEČI:** tehnološke revolucije, tehnologija, razvoj društva, društvo znanja.

**SUMMARY:** Technological revolutions, technology, development of society, knowledge society.

## LITERATURA

Knjige:


1. Budin, L., Mikroračunala i mikroupravljači, Element, Zagreb, 1997.
2. Haralambos, M., Heald, R., Uvod u sociologiju, Drugo izdanje, Globus nakladni zavod, Zagreb, 1980.
3. Haralambos, M., Holborn, M., Sociologija; Teme i perspektive, Golden Marketing, Zagreb, 2002.
4. Porter, M. E., Konkurentska prednost – postizanje i održavanje vrhunskog poslovanja, Masmedia, Zagreb, 2008.
5. Varga, M., Čerić, V., Informacijska tehnologija u poslovanju, Element, Zagreb, 2004.
6. Žugaj, M., Šehanović, J., Cingula, M., Organizacija, Varaždin, TIVA, 2004.

**Članci:**


1. Alfirević, N., Uloga informacijske tehnologije u upravljanju promjenama i izgradnji konkurentske snage velikih poduzeća: rezultati empisrijskog istraživanja, Ekonomskog fakulteta Sveučilišta u Splitu, Split, 2001,
2. Đula, Lj., Ekonomski vjesnik; UPRAVL JANJE ZNANJEM: TRENDOVI I IZAZOVI, Časopis ekonomskog fakulteta u Osijeku, Osijek, God. XXIII, br. 1/2010., dostupno na: http://www.efos.unios.hr/arhiva/ekonomskivjesnik (28.04.2016.)
3. Kerebel, C., Obnovljiva energija, 2014., dostupno na: http://www.europarl.europa.eu/aboutparliament/hr/displayFtu.html?ftuId=FTU_5.7.4.html (27.04.2016.)
4. Kordej - De Villa, Ž., Privredna kretanja i ekonomska politika, Ekonomski rast i održivi razvitak, 1999., dostupno na: www.hrcak.srce.hr (27.04.2016.)
5. Lajović, D., Vulić, V., Tehnologija i inovacije, Ekonomski fakultet Podgorica, Podgorica, 2010., dostupno na: http://www.preduzetnistvo.ef.ac.me/dokumenta/tehnologijaiinovacije-skripta.pdf (27.04.2016.)
6. Müller, J., Upravljanje informacijskom tehnologijom u suvremenim tvrtkama te hrvatska poslovna praksa korištenja informacijskih tehnologija, Zagreb, 2001.
7. Petrić, D., Upravo počinje peta revolucija, Jutarnji list, 2008., dostupno na: http://www.jutarnji.hr/upravo-pocinje-peta-revolucija/188252/ (27.04.2016.)
8. Peović Vuković, K., Znanost, tehnologija, kultura; Pierre Lévy – Cyberkultura, 1. poglavlje: Utjecaj tehnologije, Filozofski fakultet u Rijeci, 2010., dostupno na: https://ztk.jottit.com/pierre_l%C3%A9vy%3A_%E2%80%9Cutjecaj_tehnologije%E2%80%9D (28.04.2016.)
9. Rupčić, N., Tehničkotehnološki napredak – temeljni čimbenik u funkciji razvoja nove ekonomije, Ekonomski fakultet, Rijeka, 2001.
10. Šljivac, D, Šimić, Z., Obnovljivi izvori energije; Najvažnije vrste, potencijal i tehnologija, dostupno na: http://oie.mingo.hr/UserDocsImages/OIE%20Tekst.pdf (27.04.2016.)

11. Šundalić, A., Mesarić, J., Pavić, Ž., Ekonomski vjesnik; Suvremeni seljak i informacijska tehnologija, Časopis ekonomskog fakulteta u Osijeku, Osijek, God. XXIII, br. 1/2010., dostupno na: http://www.efos.unios.hr/arhiva/ekonomskivjesnik (28.04.2016.)
12. Urban, J., Automatizacija.
13. Vidaković, N., Ekonomski rast, Tehnologija, dostupno na: http://www.neven-vidakovic.com/pdf/mojabanka/ekonomski_rast.pdf (27.04.2016.)
14. Zelenika, R., Zelenika, S., Klasifikacija znanosti u fokusu metodologije i tehnologije znanstvenoga istraživanjaEkonomski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2007.
15. Shobhit M., The Story Of Inventions, From Antiquity to the present, China, 2013.
16. Schmidt E., Novo digitalno doba, Nove tehnologije mijenjaju ljude, države, ali i kako ćemo živjeti i poslovati. Profil, Zagreb, 2014.

**Strategija:**


1. Strategija obrazovanja, znanosti i tehnologije, Hrvatski Sabor, 17. listopada 2014., dostupno na: http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2014_10_124_2364.html (28.04.2016.)


**Internetski izvori:**


1. Irena-in izvještaj o perspektivi OIE u SAD-u do 2030., dostupno na: http://www.obnovljivi.com/aktualno/3298-irena (28.04.2016.)
2. Održivi razvoj, Ministarstvo vanjskih i unutarnjih poslova, dostupno na: http://www.mvep.hr/hr/vanjska-politika/multilateralni-odnosi0/globalne-teme/odrzivi-razvoj/ (27.04.2016.)
3. Statistički podaci o informacijskom društvu – kućanstva i građani, Eurostat, 2014., dostupno na: http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Information_society_statistics_-_households_and_individuals/hr (28.4.2016.)
4. Što nam je donjela treća znanstvenotehnološka revolucija?, dostupno na: http://www.100megsfree.com/memo/uvek/ztr.doc (28.04.2016.)
5. Pupovac D., Predavanja: Metodologija znanstvenog istraživanja, dostupno na:http://www.veleri.hr/files/datoteke/nastavni_materijali/k_informatika_s2/Metodika2008.pdf
6. Student Invenstitor / Tim za Makroanalizu, Makroekonomski pokazatelji konkurentnosti SAD-a, dostupno na: http://finance.hr/media/si/istrazivanje/2014-06-07-SAD.pdf
7. U.S. Department of Commerce, Bureau of Economic Analysis, National Income and Product Accounts, dostupno na: https://www.bea.gov/newsreleases/national/gdp/gdpnewsrelease.htm

**POPIS SLIKA**

Slika 1: Promišljanja pete tehnološke revolucije..... ..... 7

Slika 2: Pristup internetu i širokopojasni internet u kućanstvima, EU-28, od 2007.-2013..... 18

Slika 3: Integracija informacijske tehnologije u proces poslovnog planiranja..... 22

Slika 4: Međuodnos informacijske tehnologije i projektiranja radnih mjesta..... 23