

Florian Margan*

Je pomembna četrta tehnološka revolucija? Ali smo pripravljeni na njo?

POVZETEK

Dejstvo je, da že danes ukinjamo delovna mesta, ne samo v proizvodnji z nekvalificirano in kvalificirano delovno silo, temveč se začnemo tudi radikalno zmanjševanje in znikanje delovnih mest v vseh oblasteh dela zaradi umetne inteligence, avtomatizacije, robotike, ipd., tako v konstrukcijski panogi, designu in še kje, ki več ne bodo nadomeščana. S tem se proizvodnja ne bo selila drugam, kjer bi bila delovna sila cenejša, kot je bilo to do danes, ampak se bodo ukinjala, oziroma racionalizirala s prihodom četrte tehnološke revolucije.

Nisem prepričan, da smo na to dovolj pripravljeni. Vlada se premalo zaveda teh sprememb, čeprav bi lahko že danes razmišljala, kje bo njena vloga v tem procesu in kaj bodo ljudje pričakovali v bodočnosti od nje.

Ključne besede: tehnološka, industrijska revolucija, avtomatika, robotizacija, tiskarna 3D, vlada.

1. Uvod

Pripravil sem nekaj misli glede na novo prihajajočo tehnološko revolucijo, ki je sedanjost in bodočnost našega življenja, katera bo odigrala pomembno vlogo v našem sedanjem in prihodnjem življenju.

Danes smo priča velikih korakov naprej v sektorju IT, avtomatizacije, elektronike, genetike, digitalizacije, interneta, robotike, tudi tiskalnikov 3D, ipd., ki omogočajo stalno tesnejše povezovanje med ljudmi, roboti in avtomatizacijo. Industrijskemu sektorju v svetu se na novo reče t. i. »buzzword« ali predhodnik nove industrijske ere. Namerno ne govorimo o daljših inovativnih sektorjih, kot genetika in podobno, kajti to bi bilo za daljšim izčrpnim ekspozem, kar pa ni današnja moja tema.

Iz zgodovine vemo, da se je industrijska revolucija začela z mehanizacijo in izkoriščanjem vodne sile in pare. Druga industrijska revolucija je prinesla velik korak s proizvodno linijo in elektriko. Tretja pa se je nadaljevala z modernizacijo proizvodne linije ter uvajanje robotike in daljšimi izboljšavami v razvoju avtomatizacije. Koncept četrte industrijske revolucije izhaja iz koncepta, ki je bil predstavljen na mednarodnem sejmu v Hannoveru, leta 2013. Na osnovi tega mišljenja se revolucija usmeri na integracijo digitalnih tehnologij s ciljem izgradnje »smart factory« ali v prevodu »hitre tovarne«.

2. Pomembnost in pojem 4.0 tehnološke revolucije

Pojem »industry 4.0« oziroma četrta tehnološka revolucija daje današnjemu mix tehnološkemu razvoju tudi internet (*ljudi*

in stvari), konektiviteto, razvojne senzorce in umetno inteligenco. Najbolj daleč v Evropi v tem razvoju je Nemčija. Njen moto je: »kvaliteta, hitrost, cenejše in hitrejši proizvodni proces v Nemčiji«, kot enemu izmed največjih izvoznikov na svetu in ima velik narodni interes. Prav zaradi tega je skupina strokovnjakov iz Nemčije prišla na svet s pojmom »industrija 4.0« in z njenimi štirimi osnovnimi dizajnerskimi principi, ki so:

- Interoperabilita – *povezava in komunikacije med ljudmi in stroji*,
- Informacijska transparentnost – *velike možnosti senzorskih podatkov, ki točno informirajo o dogajanju v realnem svetu v virtualnem prostoru*,
- Tehnična asistenca – *razumljiva vizualizacija kompleksnih podatkov (senzorskih) in problemov, fizična pomoč ljudem in*
- Decentralizacija odločanja – *računalniki se lahko sami odločajo*.

To se že danes dogaja in po majhnih korakih se uvaja v nekaterih evropskih tovarnah. Na primer, Volkswagen je začel nedavno v svoji proizvodni tovarni v Wolfsburgu uporabljati 3D očala, katera nazorno prikazujejo dopolnilne informacije logističnim delavcem pri kompletiranju delov k montaži. Uporabnik dobiva v zornem polju očal avtomatično vse potrebne informacije, na primer, katero je odbirno mesto oziroma številko dela, ki se vgrajuje v avto. Integrirana kamera deluje sobežno kot skener črtnih kodov. Pravilne črtne kode so vidljive kot zelene, napačne kot rdeče in tako delavec takoj v trenutku ve, če izbere pravilni del, ki se vgrajuje. Zaposleni na ta način ne potrebujejo kontrolirati informacije na tabletu ali računalniku. S tem načinom imajo obe roki prosti, kar omogoča hitrejšo in varnostno delo. Podoben primer je podjetje Addidas, ki gradi

*Senior Adviser TILC corporation, Wodzislaw Slaski, Poljska
E-mail: florian.margan@gmail.com

tovarno izdelave športne obutve v ZDA, kjer bo proizvodnja 500.000 parov na leto popolnoma robotizirana in bo potreba le 160 zaposlenih. Daljše primere bi še lahko naštevali, kot je izgradnja celo novega pisarniškega objekta s pomočjo 3D tiskalnika, kjer potrebujete le 16 inženirjev, ki vodijo ta postopek in nobenega delavca, avtomatizirana tovarna Nokia v RF, itd.

2.1 Tehnološke inovativne spremembe v svetu

Moderne tehnologije, različne inovacije in aplikacije stalno bolj spreminjajo svet, v katerem živimo. Nasproti temu so politične stranke, vlade in parlamenti ter razni aktivisti v defenzivi in na žalost reagirajo na novitete neverjetno pozno. Med ostalim imam v mislih predvsem šolstvo, ki je več ali manj na nizki intelektualni ravni, kjer jim je prednost le osebni dohodek in dolge počitnice, ne pa inovativnost, napredek ali daljši znanstveni razvoj.

Avtomatizacija, robotizacija in razširjeni 3D tisk,... predstavljajo evfemistično rečeno poziv – klic, kateri naš svet spremeni na način, katerega si danes ne moremo predstavljati. Na primer, Nemčija bi lahko imela veliki problem z zaposlovanjem emigrantov, kajti pričakujem zaradi bodoče tehnološke revolucije občutni padec delovnih priložnosti. Največji pokles bo v administraciji, v proizvodnji, dizajnu, medijih, sektorju zabave, tudi v gradbeništvu. Vedno bolj bodo prišle do izraza človeške sposobnosti in znanje, katerega za sedaj ne disponira robot, t. j. kreativnost, sposobnost kritičnega mišljenja, sodelovanje in aktivno se pogajati.

4. tehnološka revolucija ne pade iz dneva na dan. Ta proces že teče. Vidimo ga tudi že v vračanju podjetij iz ZDA in Kitajske, respektive jugovzhodne Azije, nazaj do ZDA. **Avtomatizacija, internet, robotika, biotehnologija, 3D tiskalniki, ipd. bodo podpirali lokalizacijo proizvodnje, zmanjševanju vpliva mednarodnih korporacij in spremembo mednarodne delitve dela, katera je speta z procesom globalizacije.** Ta povratek proizvodnje ne bo prinašal povečanja zaposlovanja in naraščanja delovnih mest. Priporočam preštudiranje novih študij, ki nam o tem več povedo za lažje razumevanje o 4. tehnološki revoluciji, o kateri pišem¹⁻⁸ in lahko mirno rečem: «bodočnost več ne bo to, kar imamo v sedanosti».

Tehnološke spremembe ne bodo vplivala na visoko tehnološko razvite države, kot so ZDA ali Nemčija, vendar bodo imele velik vpliv na spremembe na Kitajskem in predvsem v

manj razvitih ekonomijah EU, kajti spremembe so izredno hitre in s tem raste neravnost in realni osebni dohodki niso v sorazmerju s produktivnostjo dela (*o tem govori tudi mednarodna organizacija dela*). S tega navedenega vidim veliko nevarnost, da se bodo manj razvite države znašle v velikih težavah, kajti ne bo mogoče slediti hitremu tehnološkemu razvoju razvitih držav in bomo nekakšne »zombi države«. Mislim, da se tega premalo zavedamo tudi v Sloveniji.

Zanimiva je tudi poravnava dveh pomembnih trendov razvitih držav: demografski razvoj in avtomatizacija. Zaključek je ta, da je avtomatizacija lahko ena od rešitev demografskega razvoja (*problem populacije, ki se stara*), vendar večjim rizik glede zaposlenosti je avtomatizacija! O tem v nadaljevanju.

Danes je popolnoma jasno, da prehod do sveta presežkov v razvitih državah pomeni, da se glavni ekonomski problem in vloga trgu dramatično spremenita. Trg je mogoče dober mehanizem za rešitev problematike primanjkljajev, ali je le-ta tudi na strani presežkov? Se lahko v bodočnosti zaradi navedenega spremeni vloga države? Seveda, saj se pod tlakom tehnoloških sprememb in daljših bodočih kriz pojavi nevarnost razpada.

Transformiral se ne bo samo delovni trg, ker le-ta še dodatno poudarja razliko med kategorijami zaposlitve in dela, ampak se v celoti povečajo socialni problemi in s tem revščina delavcev in tudi tistih, ki v novem svetu ne bodo uporabni.

Kaj bo s presežkom ljudi, to bo ključnega pomena v bližnji prihodnosti. Mi danes ne vemo, kam nas privede četrta tehnološka revolucija, vendar mislimi, da bo že nekako šlo po starem naprej bi bila ogromna napaka⁹, ki pa se je žal, danes premalo zavedamo.

Tehnološko vprašanje v bodočnosti bo zelo pomembno. Postopna razširitev avtomatizacije in robotike pomeni vprašanje: kam z neuporabnimi ljudmi? Mogoče lahko iščemo rešitev v storitvenem sektorju (*ki pa ne vzdrži dolgo, saj bi bil napihnjen balon, ki lahko poči*). Lahko iščemo našo usmeritev k aplikaciji brezpogojnega osnovnega dohodka (*primer Finska*) ali najdemo mehanizem, kam usmeriti delovno silo, recimo, do sektorjev, kot je socialni, ki pa bo izredno težko generalizirati kakršenkoli profit - dobiček (*kot je socialno delo, zdravstvo, znanost, razvoj oziroma skrb o okolje,*), razen, če ne bodo privatizirane s strani korporacij ali pa se bodo organizirale kot neprofitne organizacije, ki bodo živele na račun davkoplačevalcev, kar ni rešitev, vendar vse bolj in bolj jih podpiramo danes na račun davkoplačevalcev.

¹⁻⁸ <http://www.weforum.org/events/world-economic-forum-annual-meeting-2016/sessions/a-world-without-work>, 20-23.1.2016. World Economic Forum Annual Meeting, 20-23 January 2016 Davos-Klosters, Switzerland.

² http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/reports/Citi_GPS_Technology_Work_2.pdf TECHNOLOGY AT WORK v2.0, *The Future Is Not What It Used to Be*, Citigroup 2016, Citi GPS: Global Perspectives & Solutions together with Oxford Martin School, University of Oxford.

³ PwC, University of Southern California & London Business School (2013), *PwC's NextGen: A global generational study*, 2013.

⁴ Lin P, Abney K, Bekey G, 2011, Robot Ethics: Mapping the Issues for a Mechanized World, *Artificial Intelligence*, 175, 942-949. 146.

⁵ Stephen S. Wu, Summary of selected robotics liability cases, *Cooke Kobbick & Wu*, July 12, 2010. 147.

⁶ Rand, Transportation, Space and Technology Program, 2014.

⁷ Calo R, 2014, *The Case for Federal Commission*, Brookings September 2014.

⁸ Susskind, R., and Susskind, D. (2015), *The Future of the Professions: How Technology Will Transform the Work of Human Experts*, Oxford: Oxford University Press.

⁹ <http://www.project-syndicate.org/commentary/economic-problems-age-of-abundance-by-j--bradford-delong-2016-01...J>. Bradford delong, (2016), *Economics in the Age of Abundance*, 28.1.2016.

Vemo tudi to, da na današnji svet vplivajo tako imenovani mega trendi. Pri tem gre za obsežne razvojne tendence, ki vplivajo na našo bodočnost in to so:

- digitalna ekonomija; v okvirju le teh je vpliv tehnologije na podjetništvo vsepovsod prisotno. V tej odvisnosti je rast start-upov,
- v odvisnosti globalizacije trga se objavljajo novi podjetniški in investicijski modeli, ki prihajajo z jugovzhodne regije,
- urbanizacija in razširjanje površin mest,
- problem izkoriščanja naravnega bogastva,
- finalna nova koncepcija zdravstva
- in sama tehnologija, ki bo prinesla nove spremembe v naš način življenja.

V sedanjih dobi se na veliko govori glede digitalne ekonomije, katera prinaša velike spremembe, prav tako v odvisnosti od mobilnih aparatov. Povečanje podatkov zelo menja odnos med strankami - ponudniki in končnimi potrošniki. Milijarde senzorjev, kateri so med nami, menjajo način našega življenja, kar pa pomeni tudi veliko nevarnost kybe kriminalitete. Stalno bolj se pojavljajo napadi na informacijske tehnologije in stalno bolj je težko ohraniti podjetniške, potrošnikove in osebne podatke (*srečujemo se z nesmiselnimi zahtevki glede tega s strani EK, kot EP*).

Problem vidim tudi v tem, da EU še do danes ni odprla vrat v oblasti podjetniških služb in digitalnega trgovanja, kot na primer ZDA, ki so to davno storile. Abstinenca digitalnega trga in služb poškoduje razvoj moderne ekonomije v Evropi. V svetu vladajo vrhunske tehnologije, tehnološki giganti kot so Apple, Amazon, Google, Facebook, itd. Evropa kot Slovenija se bo še naprej šepajoče plazila na mestu, dokler se ne bodo zavedali napake in spustili takšne reforme (*vprišanje davkov, reforma delovnega trga, šolstva, investicijske stimulacije, ipd.*), katere ekonomika potrebuje. Brez globokih sprememb v našem mišljenju bomo korakali naprej, zaostajali in delež Evrope v globalnem DBP bo padal¹⁰.

2.2 Kaj lahko pričakujemo v bodočnosti

Glede na to, da se bodo današnji svetovni problemi nadaljevali tudi za 25 let in bodo vsakdanjost našega življenja in če globalno gledamo, se bo življenje v 2040. letu zelo spremenilo. Vozili se bomo v avtomobilih, ki bodo sami vozili (*kar se že danes poskuša v ZDA in uvaja na trg - Tesla*), delovale bodo hitre pisarne, droni in roboti bodo vsakdanjost in kavarne s specialno ponudbo brez pripojitve na internet.

Vprašanje bo, če bomo pripravljeni živeti v online svetu. Sicer pa bi za predvidevanje kaj bo čez 25 let naprej potrebovali kristalno kroglo. Pa vendar poskusimo v smislu kot to predstavljajo strokovnjaki iz ZDA, iz podjetja Johnson Controls v svoji viziji »Smart Workplace 2040: The Rise of the Workspace Consumer«, kjer že v uvodu opozarjajo, že njihove predikcije stojijo na osmih predpostavkah in to so¹¹⁻¹⁴:

- Delovišče ne bo geografično omejeno samo na eno delovno mesto (*delo se bo vršilo od doma, na cesti – potovanju do službe, dopustu, itn.*),
- Mesto bo eno veliko igrišče (*fitness, delo, počitek, šport, zabava...*, *to se bo vse nahajalo ali na delovnem mestu ali v oddaljenosti do 20 km od doma*),
- Vso delo se prenese do tako imenovanih kampusev,
- Do pisarne ne bo potrebno prihajati, razen v primeru sestanka oči v oči,
- Sodelovanje med zaposlenimi bo potekalo virtualno,
- Tehnologija bo osnova družbe,
- Stalno bolj se bo poudarjala fleksibilna delovna doba (*kar se že danes dogaja*),
- Vse projekte bodo imeli na skrbi specialno izbrani strokovnjaki.

Na primer: Eko Kampus bo nadomestil klasične pisarniške zgradbe in tovarne. To bo nekako mesto v mestu in bo spominjalo na filozofijo Disneylanda. Tako kot je površina v Disneylandu razdeljena na različne atraktivnosti, bo tudi v Eko Kampusu, kjer bodo različne zgradbe služile različnim dejavnostim. Na vsakem koraku vas bo spremljala virtualna asistentka, podobna znani Siri od Appli ali Cortane od Microsofta. Po hodnikih se boste srečevali z roboti, ki bodo skrbeli za vsakodnevno upravljanje in vzdrževanje objekta. V kompleksu bo tudi kavarna, kjer se boste spočili, z nazivom Faraday. Sofistična kavarna bodočnosti bo popolnoma odpojena od online sveta z namenom, da se odpočijete. S tem ko boste »offline« bo to kot nekakšen luksuz, saj boste obranjeni pred prilivom informacij.

Po končanem delu greste domov s pomočjo futurističnega transporta. »Warp Workspace« lahko označimo kot transport na steroidih, saj boste lahko potovali po zemlji ali po zraku. Vse to izgleda na osnovi predpovedi Johnson Controls, da bomo povezani s predmeti in kiber opremo, ki bo maksimalno zagotavljala našo delovno efektivno.

Za to bo potrebno zgraditi velike internetske prenosne kapacitete, povečanje kapacitet baterij, itd. Postavlja se vprašanje, kdo bo imel pregled nad vsemi temi podatki in kakšno

¹⁰ Anders Aslund, (2015), *Evropa ztratila cestu, Europe lost its way*, Project Syndicate, Euro, 23.11.2015, str. 15.

¹¹ Smart Workplace 2040: The Future of Work | Take It Personally <https://takeitpersonally.com/.../smart-workplace-2040-the-future-...> 21. 10. 2015 - According to a new report called "Smart Workplace 2040" by CBRE Global ... Part of a new generation of workspace consumers, she chooses exactly where ... You Can Make your Employees Stay Without a Raise.

¹² Smart Workplace 2040: The rise of the workspace consumer [Johnson ... danielschristian.com/.../smart-workplace-2040-the-rise-of-the-wor... 2. 6. 2015 - New report lays out its 2040 vision of

the workplace of the future — from workplaceinsight.net by Mark Eltringham.

¹³ Smart Workplace 2040 - CBRE... www.cbre.us/services/.../SW2040-CBRE-ENG-DIGITAL.pdf The rise of the workspace consumer... The scenario Smart Workplace 2040.

¹⁴ SMART WORKPLACE 2040 - IFMA Foundation... https://foundation.ifma.org/.../fmj_sep-oct_2015_sanquist.pdf?... 46. WWW.IFMA.ORG/FMJ | SEPTEMBER/OCTOBER 2015. THE RISE OF THE WORKSPACE CONSUMER 18. SMART WORKPLACE 2040. F. A. CILIT. Y.MANA.

bo uporabljanje, predvsem pa ali smo kot skupnost pripravljeni biti stalno v online dostopnosti.

Kot primer navajam igro »POKEMON GO«, ko ljudje na vse možne načine, na raznih nesmiselnih mestih, lovijo pokemone (*tudi premierka Norveške med zasedanjem parlamenta*), to se kaže kot velika zabava. Igra z razširjeno realiteto »augmented reality« v sedanjosti predstavlja veliko spremembo, s katero se bomo v naslednjih letih velikokrat srečali.

Te spremembe pridobivajo na hitrosti in bodo v naslednjih letih igrane pomembno vlogo v svetu, ki se spreminja in ki nas obdaja. Bistvo navedene igre je v realnem svetu zbirati nekaj, kar v resničnosti ne obstaja. Težko je reči, kako bo to vplivalo na nas v bodočnosti in kakšne nove aplikacije se bodo pojavile. V vsakem primeru živimo v obdobju, kjer moderne tehnološke digitalizacije oziroma nastajajoče umetne inteligence sproščajo ogromno prostora za nove aplikacije in trike, ki bodo postopoma prodrli do našega vsakdanjega življenja in ga bodo, ne zavedajoč se, spremenili. Ne pozabimo, da igra Pokemon prinaša velike finančne dobičke.

Nekatere od njih, kot na primer Facebook, UBER, razni start-upi ali Airbnb ter mnoge druge daljše, igrajo v našem načinu življenja zelo spreminjajočo se vlogo, vendar se tega ne zavedamo. Te aplikacije imajo na našo življenje veliki vpliv. Države pozno spoznavajo, kakšen vpliv imajo socialne oziroma podobne službe na naše skupno življenje, na proizvode, službe, ekonomiko, zaposlenost in socialni sistem, prav tako pa tudi na šolstvo in celo vrsto daljših oblasti delovanja. Politika je v defenzivi, kot bi izgubljala vpliv na svet, v katerem živimo (*primer aktivnost socialne mreže pri neredih v Libiji, Egiptu, itd.*). V večji meri samo reagira na spremembe, ki prihajajo iz drugih okolij kot pa je politična sfera.

Nova študija »Boston Consulting Group« predpostavlja, da do leta 2025 ne bo četrtnina današnjih delovnih mest zasedena z delavci, kajti nadomestili jih bodo stroji. Oxfordska Univerza predpostavlja, da tekom desetih oziroma dvajsetih let ogrozi avtomatizacija 35 % sedanjih delovnih mest! **Imenovali so 700 delovnih mest, ki bodo najbolj ogrožena.** Med nji spada **delavec tele-marketinga, zavarovanja, laboratorijski tehnik, vozniki tovornih vozil, pravniki, reporterji, novinarji, delavci v turističnih agencijah, tudi delavci na blagajnah v supermarketu, itd.** Vse te nadomesti hitri softwer – napredujoča umetna inteligenca. Delavci v komunalni ali proizvodni sferi ne bodo tako ogroženi, med tem pa bo **zaželen in perspektiven psihiater.** Lahko si mislimo zakaj. Stroji in roboti ne potrebujejo počitka in nimajo nobene potrebe po WC-ju ali psihiatru.

Drugače povedano, recimo v dobi robotov bodo dobili delo predvsem izobraženi ljudje z osebnimi nazori in prakso, kajti danes že v avtomobilskemu sektorju opravljajo roboti 90 % vsega proizvodnega dela. Od 750 tis. zaposlenih v avtomobilski

industriji v Nemčiji jih bo potrebno v bodočnosti le 1/10 (*elektro avtomobili od 2030*)! Z razvojem pričakujemo, da se bo ta procent povečal. Postopoma bodo prebirali tudi računovodstvo in na željo kupca preko interneta izbere produkt, katerega roboti izdelajo in mu ga pošljejo zraven s fakturo. Mislite, da je to Sci-fi, ne, ker tehnološka revolucija 4.0. s seboj prinaša avtomatizacijo, kjer stroji prevzamejo enostavno in dolgočasno delo, katero danes delajo delavci, predvsem ti z nižjo kvalifikacijo¹⁵. S tem bodo nastali novi problemi, kot naprimer v Nemčiji danes: ko je prišlo več kot 1,5 mil. emigrantov. Velika nemška podjetja so jih zaposlila nekaj čez 50. Danes kanclerka Merklova pritiska na vodilne osebe velikih podjetij, da jih morajo več zaposliti. Nemška vlada mora nujno zaposliti več delavcev s strani emigrantov, da le ti ne bi tako na veliko obremenjevali socialni sistem. Podjetja se branijo z argumentom, da le ti niso usposobljeni za kvalificirano delo, saj ne razumejo jezika, v večini nimajo ustrezne izobrazbe in nimajo delovnih navad. Po anketi iz meseca julija (2016) je časopis Frankfurter Allgemeine Zeitung izvedel anketo med 30 največjimi podjetji v Nemčiji, ki imajo več kot €1,1 mld. prihodka in zaposlujejo cca. 3.5 milijona delavcev¹⁶. Ta podjetja so zaposlila le minimalno število delavcev, kot Deutsche Post, 50 emigrantov, softwerovo podjetje SAP in farmacevtski koncern Merck le po 2! Z uvajanjem avtomatizacije, predpostavljam, da jih ne bodo potrebovali.

2.3 Bodočnost: uspešna podjetja brez zaposlenih

Rekli bi, saj situacija vseeno ni tako slaba, kot se predvideva, pa vendar številke govorijo drugače. V letu 1962 je imelo eno izmed največjih podjetij, General Motors približno 500.000 zaposlenih. Danes je ravno nasprotno. Eno izmed največjih podjetij (le eno) ima več kot 100.000 zaposlenih, to je Walmart z 2.2 milijoni zaposlenih. Ostala štiri, kot so Apple, Google, Exxon in Microsoft imajo skupaj le 500.000 zaposlenih. Razlog je v tem, da je vse bolj prisotna digitalizacija in outsourcing delovne sile. Apple recimo izkazuje le nekaj internih zaposlenih, med tem ko izdelke montira zunanjo podjetje Foxconn, ki ima več kot milijon zaposlenih. Zanimivo je, da ima večina uspešnih podjetij, ki na trgu uspejo, zelo nizko število zaposlenih. Recimo Facebook nima več kot 15.000 zaposlenih za nedoločen čas. Twitter ali Yelp z milijon uporabniki imajo le 5.000 zaposlenih. V večini Start-upu, ki uspe, ne povečujejo števila zaposlenih. Prav tako zmanjšujejo zaposlene v bankah, kot na primer Deutsche bank, ali Unicredit itn.

Mislím, da prihajamo do nekakšne »uberizacije« delovne sile, kajti podjetja, ki delujejo na internetu, na potrebujejo velikega števila zaposlenih. V trenutku, ko jih potrebujejo pa najemajo externe – zunanje sodelavce po pogodbi o začasnem delu. Pojem »uberizacija« je poimenovan po alternativni taxi službi – imenujemo ga kot klasični »švarc sistem«.

¹⁵ ThinkStock, Hana Dubnová, (2016), Začala nová průmyslová revoluce. roboti ohroží i kancelářské profese, Magazin, 27.1.2016 <http://zpravy.tiscali.cz/zacala-nova-prumyslova-revoluce-roboti-ohrozi-i-kancelarske-profese-270995>.

¹⁶ <https://www.novinky.cz/zahranicni/evropa/411872-merkelova-chce-primet-velke-firmy-aby-zamestnavaly-vic-migrantu.html> ...13.8.2016.

To so osebe, ki svoje delo za podjetje opravljajo po pogodbi, kot to opravljajo redno zaposleni, vendar nastopajo kot samostojni (*nekakšni*) obrtniki ali s.p.-ji. Seveda brez socialne varnosti in daljših benefitov, ki jih imajo redno zaposleni v podjetju ali uslužbenci v javni upravi, kot so na primer učitelji, itd. ki so zaposleni za nedoločen čas v družbeni sferi. Na žalost je to delo najbolj zaželeno v današnji dobi. Ostalim delavcem (*ki niso zaposleni v družbeni sferi*) bi lahko rekli, da izvajajo s.p.-je kot »prekarno delo«. Sem prepričan, da ni glavni problem in nevarnost za sedanji trg dela avtomatizacija na vseh nivojih, ampak ravno ustvarjanje mreže zunanjih sodelavcev. Uspe le tisti, ki se temu prilagodijo, vendar je to v sedanjosti in v bodočnosti velik problem, ki bo izzival velike socialne nemire v družbi. Zakaj? Ker to družbo vodijo večja večina nesposobnih politikov in uslužbencev, na kar že dolgo opozarjam. Uspela bo le taka družba, ki bo skrbela za socialo na vseh ravneh razvoja družbe.

Pomembno bo, da si delavci najdejo svoje mesto na »online trgu« delovnih ponudb. LinkedIn danes več ni dovolj, ponudbe se iščejo že na mreži Amazon Mechanical Turk. Tam je dovolj povpraševanj in ponudb. **Na žalost, uspeli bodo le tisti, ki ne bodo zahtevali velikega plačila za svoje delo in ne socialnih dajatev, kar bi po mojem lahko vodilo v entropijo sistema.**

Kot primer podajam tiskarno 3D, s pomočjo katere si tiskate kakršenkoli izdelek v prima kvaliteti in nizki ceni (*mimogrede se danes s pomočjo tiskarne 3D postavljajo stanovanjske hiše ob prisotnosti le nekaj inženirjev in visokokvalificiranih tehnikov – primer Dubaj*), po zahtevi kupca. To bo zahtevalo komplicirani informacijski sistem, data baze, itd., kar majhni proizvajalci ne bodo zagotavljali, bodo pa zagotavljale le mednarodne korporacije, ki bodo imele vse potrebne informacije, ki jih zahtevajo kupci.

Tehnični razvoj in inovacije bodo konstrukcijsko izgledale v smislu modularnih sistemov iz katerih bo mogoo ustvariti neke vrste puzzle. Ta celotna tehnološka priprava modularnih sistemov bo v rokah velikih transnacionalnih družb, ki bodo dale v najem lastni know-how k izdelavi posameznih delov proizvodnega procesa. Na ta način se dokončno spremeni podoba proizvodne verige, sodelovanja služb, itd.

Vprašanje v bodočnosti pa bo: kakšno vlogo bo imela država – vlada?, kaj nam bo garantirala? Sem siguren, da nam bo zagotavljala varnost, zdravje (*v mejah možnosti – samoplačevanje*), izobraževanje? In kar se najbolj bojim, bo kot po navadi deklarirala, da odpira nova delovna mesta in to pred vsako izvolitvijo parlamenta, kar je seveda daleč od realnosti in resnice.

Ljudje se bodo spraševali, ali nas bo država ohranila pred to realno grožnjo – izgubo delovnih mest in spremembami, ki jih prinaša nova tehnološka revolucija. V takem primeru bo logično, da država vstopi do tega procesa. Vsekakor 4. tehnološko revolucijo realizirajo predvsem mednarodne korporacije, kot je Volkswagen, Siemens, Apple, Google..., za te pa so vlade, kot je tudi slovenska, premajhne. Vendar obstaja delna rešitev za vlade in samoupravo in to je »Smart: Cities, Transport, Education, itd.«. Inteligentna mesta bi mogla radikalno spremeniti pritisk na energijo, transport, emisije, zdravstvo in izobraževanje, ki je fundamentalnega pomena. Tukaj se mora izkazati vlada, seveda v primeru, da ne razproda elektran,

čistilne naprave, čiščenje odpadnih vod, železnice, pristanišče in seveda nenazadnje zdravstvene ustanove – bolnišnice in domove ostarelih. Tu bo vloga vlade pomembna, vendar z ozirom na izkušnje pretekle divje privatizacije v ta trenutek ne verjamem.

Kot primer si predstavljajte inteligentno mesto, kjer prevoz v aglomeraciji vršijo avtomobili, avtobusi brez voznikov. Nobene nesreče, škode, noben riziko, ko se morate pripeljati od točke A k točki B hitro, optimalno in varno. Podpora tega sistema transporta je naloga vlade in mesta. Povezava med aglomeracijami s hitrostno železnico omogoča udoben in hiter premik. To je le en primer naloge, ki bi jo morala imeti vlada, oziroma mesto.

3. Zaključek

Osnovna vizija t. i. četrte tehnološke ali industrijske revolucije je ta, da nastanejo »hitre –tovarne, mesta, izobraževanja, transport, itd.«, ki bodo uporabljali kibernetično – fizikalne sisteme. Delavci opravljajo enostavno, ponavljajoče se delo, bodisi na trakovih ali na kakšnem drugem delovnem mestu. Srečali se bomo z veliko številko nezaposlenih z nizko in nižjo kvalifikacijo, ki ne bodo imeli možnosti si poiskati novo delovno mesto.

Sled navedenega bo stanje zelo pomembnega osnovnošolskega, srednješolskega in fakultetnega sistema izobraževanja, v smislu in pomenu temeljnega bodočega uspešnega inovativnega izobraževanja, ki je v Sloveniji na relativno ne preveč dobrem nivoju in premalo zahteven (*po mojem osebnem mnenju*), katerega je potrebno od temeljev spremeniti v prihodnosti. **Ekstremno hitra in spremenljiva doba zahteva kreativnost, sposobnost analizirati, delo v skupinah in daljše aktivnosti, katere v Sloveniji ta trenutek niso v teku** (*govorim o srednjih tehničnih šolah, kot osnova daljšega študijskega procesa na Univerzah*). Razlog, zakaj se v Sloveniji daje velik poudarek na memoriranju je enostaven: učitelji radi predavajo fakte, ki jih ponavljajo iz leta v leto zaradi tega, ker se enostavno da dobro spraševati. Veliko težje je ugotavljati vzroke in soodvisnosti. Najboljša cesta je izobraževanje in s tem delo v teamu. Naučiti je potrebno dijake (*meta kognica – naučiti jih se učiti*), da skupaj sodelujejo (*primer ZDA*), predstaviti jim skupinske vloge, kajti vsak ne more biti dober matematik, kemik, ..., ampak je v skupinskem delu lahko zelo dober sodelujoči in s svojim drugačnim, inovativnim pristopom lahko svoj del dobro prezentira. Klasična matura nima nobenega smisla, kjer se morajo znova vse (*več ali manj*) na pamet učiti. To naša inovativna družba ne potrebuje, potrebuje individualnost in specifičnost. Vsak izmed nas je drugačen, lepši ali slabši v neki zadevi in to je fakt. Potreben bo moderni pristop učenja na Pedagoških fakultetah po mednarodnih standardih PISA, ali kako drugače.

Spremeni se tudi vloga vlade in mesta, ki bo odgovorno postavljeno pred tehnološko revolucijo, ki pa ji po mojem mnenju ne bo kos tako, kot jo danes vidim (*pogosti odstopi ministrov, neznanje in neusposobljenost posameznih politikov, kajti potrebovali bomo strokovnjake, psihologe, itd., in ne politike, ki mlatijo prazno slamo in niso v praksi pokazali uspešnih rezultatov*). Premalo se zavedajo, da pod pritiskom tehnoloških sprememb in daljših kriz (*finančna, zdravstvena, socialna...*) lahko pride do razpada samega družbenega sistema.

Srečevali se bomo z naraščanjem telesnih, vedenjskih in duševnih motenj z depresijami, anksioznosti, mamili, alkoholizmom, kriminalom ter s trpinčenjem in stresom na delovnem mestu pri ljudeh, ki pogosto iščejo delo. Kdo bo plačal zdravljenje teh ljudi, kdo bo plačal psihiatre? Na to nimam odgovora. Seveda pa bo ključno vprašanje: »kam s presežkom delovne sile, hudobo upokojencev, izgubljeno in nezaposleno generacijo »x« in tudi generacijo »y« v transformaciji delovnega trga, ki nas v prihodnje neusmiljeno čaka. Kaj pa generacija »z«?

Literatura

- [1] Anders Aslund (2015), *Evropa zratila cestu, Europe lost its way*, Project Syndicate, Euro, 23.11.2015.
- [2] Autonomous Vehicle Technology, A guide for policy makers. 148 Calo R, 2014, The Case for Federal Commission, Brookings September 2014.
- [3] F. A. CILIT. Y.MANA, (2016), *The rise of the workspace consumer 18, Smart workplace 2040 - IFMA foundation...* https://foundation.ifma.org/.../fmj_sep-oct_2015_sanquist.pdf?...WWW.IFMA.ORG/FMJ/September/October 2015.
- [4] Hana Dubnova, ThinkStock, (2016), *Začala nová průmyslová revoluce. roboti ohrozí i kancelářské profese*, Magazín, 27.1.2016, <http://zpravy.tiscali.cz/zacala-nova-prumyslova-revoluce-roboti-ohrozi-i-kancelarske-profese-270995>.
- [5] J. Bradford delong, (2016), *Economics in the Age of Abundance*, 28.1.2016 <http://www.project-syndicate.org/commentary/economic-problems-age-of-abundance-by-j-bradford-delong-2016-01>.
- [6] Lin P, Abney K, Bekey G, 2011, *Robot Ethics: Mapping the Issues for a Mechanized World*, Artificial Intelligence, 175 , 942-949. 146.
- [7] Mark Eltringham, (2015), *New report lays out its 2040 vision of the workplace of the future*, Smart Workplace 2040: The rise of the workspace consumer, Johnson... danielschristian.com/.../smart-workplace-2040-the-rise-of-the-wor...2. 6. 2015.
- [8] PwC, University of Southern California & London Business School (2013), *PwC's NextGen: A global generational study*, 2013.
- [9] Stephen S. Wu, Summary of selected robotics liability cases, Cooke Kobbick & Wu, July 12, 2010.
- [10] Susskind, R., and Susskind, D., (2015), *The Future of the Professions: How Technology Will Transform the Work of Human Experts*, Oxford: Oxford University Press.
- [11] Smart Workplace 2040: The Future of Work/Take It Personally <https://takeitpersonally.com/.../smart-workplace-2040-the-future-...21>. 10. 2015 – According to a new report called “*Smart Workplace 2040*” by CBRE Global.
- [12] Mark Eltringham, (2015), *New report lays out its 2040 vision of the workplace of the future*, Smart Workplace 2040: The rise of the workspace consumer, Johnson... danielschristian.com/.../smart-workplace-2040-the-rise-of-the-wor...2. 6. 2015.
- [13] http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/reports/Citi_GPS_Technology_Work_2.pdf TECHNOLOGY AT WORK v2.0, *The Future Is Not What It Used to Be*, Citigroup 2016, Citi GPS: Global Perspectives & Solutions together with Oxford Martin School, University of Oxford.
- [14] Smart Workplace 2040 - CBRE... www.cbre.us/services/.../SW2040-CBRE-ENG-DIGITAL.pdf, *The rise of the workspace consumer...The scenario Smart Workplace 2040*.
- [15] <https://www.novinky.cz/zahranicni/evropa/411872-merkelova-chce-primet-velke-firmy-aby-zamestnavaly-vic-migrantu.html...13>.8.2016.
- [16] World Economic Forum, Annual Meeting, 20-23 January 2016, Davos-Klosters, Switzerland, <http://www.weforum.org/events/world-economic-forum-annual-meeting-2016/sessions/a-world-without-work...20-23.1.2016>.