

## Referat Nedelja kvaliteta 2019

### Kvalitet 4.0 – Da li je samo digitalna revolucija?

Vladimir Simić

Digitalizacija, moćna nova „nepoznanica“, magična reč, nešto što se nalazi na agendi svih stručnih i političkih foruma, ako je posmatramo mnogo šire nego što bi sama definicija značila<sup>i</sup>. Predsednik PKS-a Marko Čadež<sup>ii</sup> na skupu „Izazovi digitalne transformacije“ ukazuje da digitalizacija nije ništa drugo nego pomeranje i razvoj industrije preduzeća, kao i poslovnih modela u skladu sa vremenom u kome se živi, a sve u cilju povećanja konkurentnosti cele privrede.

Ako bismo služali političare i neke IT eksperte, mogli bismo da zaključimo da slogan “Let’s get digital” je rešenje svih problema., Ali to očigledno nije tako.Zašto? Zbog naše svostvene srpske stvarnosti ili ima tu i nečega drugog?

U autorskom tekstu za publikaciju „Digital Business Review” koju objavljuje Nedeljnik, Nemanja Đorđević, daje veoma interesantna, otrežnjavajući ali i podsticajni prikaz Srbije.

„Ako bismo Srbiju zamislili kao selo u kome živi 100 ljudi, onda bi (srazmerno stvarnim statističkim podacima) u osnovnu školu išlo osam učenika, u srednju četiri, a ukupno bi desetoro ljudi imalo fakultetsku diplomu. U javnoj upravi radilo bi njih šestoro, u obrazovanju dvoje, a u IT industriji svega jedna osoba, i to s nepunim radnim vremenom. S druge strane, četrdeset troje bilo bi kompjuterski nepismeno (ne bi znali da koriste ni internet, ni elektronsku poštu, niti da obrađuju tekst na računaru). Da bi se ovaj slikovit statistički primer preneo u realnost, sve ove brojeve treba povećati 70.000 puta.<sup>iii</sup>

Ali svakako ne možemo ostati nemi na izazove i kretanja koje nameće četvrta industrijska revolucija Industry 4.0 i njen deo Quality 4.0 a digitalizacija je njihov sastavni deo. Verovatno je Industry 4 posledica digitalizacije u užem tehničkom smisli, koja je započela još mnogo ranije (digitalna revolucija je poznata kao treća industrijska revolucija<sup>iv</sup>).

Upravljanje kvalitetom ima značajnu ulogu u izgradnji ključne kompetencije svakog preduzeća već više decenija. Bez obzira na sve dileme oko primene, koristi i realnog učinka ISO 9001 recimo, u celome period primene (od koncepta QA pre postanka standarda pa do poslednje verzije 2015 godine), pitanje koje izaziva veliku pažnju stručne javnosti širom sveta jeste kako posmatrati Kvalitet u funkciji Industry 4.0:

- da li kao strategiju za poboljšanje tradicionalnog upravljanja kvalitetom ili
- sredstvo za donošenje revolucionarne promene u poslovanju, kroz smanjenje troškova, optimizaciju procesa i time povećanje efikasnosti, ili
- kao sredstvo koje omogućava organizacijama da budu ključni pokretači inovacija i pruža im mogućnost da se istaknu na veoma konkurentnom tržištu, i da to budu okosnice daljeg razvoja organizacija.

Industry 4.0 je na početku ozbiljnije primene, svakako prvenstveno u proizvodnoj sferi, ali se primena ogromnm brzinim širi u sve oblasti života.

Stručni radovi <sup>v</sup> koji je opisuju ukazuju 9 osnovnih elemenata Industry 4.0:

- Veliki podaci (Big Data).
- Veštačka inteligencija (AI)
- Robotika

- Virtuelna i proširena stvarnost
- Napredniji bezbednosni sistemi
- Internet stvari (Internet of Things)
- Adaptivne proizvodnje (kao 3 D Printing)
- Simulacija
- Horizontalna i vertikalne integracije

Već sada je jasno da je uticaj ovih elemenata na organizacije u sledećem:

- Sakupljanju i pretraživanju podataka
- Povećanju stepena automatizacije i optimizacija
- Razvoj sistema konstantnog monitoringa
- Personalizacija i prilagođavanje
- Virtuelna stvarnost
- Poboljšanja radnog okruženja
- Veća upotreba robotike

Kao i Industry 4.0 i Quality 4.0 se ne može posmatrati kao zatvoreni ciklus već veoma otvoren i izazovan za mnoge uticaje i izmene. Termin Quality 4.0 kao odgovor na Industry 4.0 je svakako skup svih ovih modernih tehnologija u okruženju elemenata kvaliteta, svih njegovih atributa i svojstava.

Ako se za trenutak vratimo na tekuće zadatke svih eksperata koji rade na unapređenju kvaliteta u organizacijama podsetićemo se da su to najčešće

- Kompetencija zaposlenih za buduće potrebe
- Zastareli, rigidni ili spori unutrašnji / operativni procesi
- Potreba za većim kvalitetom podataka
- Rešavanje pitanja kvaliteta sa dobavljačima
- Promena standarda i propisa
- Nedostatak podrške rukovodstvu.

Odavde lako možemo napraviti veze sa ponuđenim novim tehnološkim rešenjima koja se nude.

Sasvim je jasno da Quality 4.0 podrazumeva digitalizaciju menadžment sistema i to kao što sam prikazao i u radu za Dan na kvaliteta 2018, ne bi trebalo da izazove značajne promene u teorijskim razmatranjima i metodama. Mnogo je radova koji već analiziraju mogućnosti primene Lean, 6 Sigma, 5 S, TQM i drugih metoda unapređenja kvaliteta. Mnogo veće izmene treba očekivati u uticaju četvrte industrijske revolucije na tehnologije kvaliteta, procese i ljude kao elemente ovih sistema.

Ovaj spoj novih tehnologije sa tradicionalnim metodama kvaliteta dovešće do novih optimuma u operativnoj izvrsnosti, performansama i inovacije.

**Primer prvi** - Uzmimo samo jednostavan primer automatizacije QMS sistema u organizacijama. Neki značajni procesi o kojima se mora voditi računa u razvoju automatizacije QMS sistema i koji u digitalizaciji kao osnovnim elementu Industrije 4.0 :

- Upravljanje korektivnim merama
- Kontrolom dokumentovanih informacija
- Obuka i podizanje kompetentnosti zaposlenih

Da obrazložim zašto mislim da bi ovo mogao da bude obavezujući elemenat svih Quality 4 programa, svih poslovnih grupacija, bez obzira na primenu naprednih tehnologija.

Ozbiljne analize uroka neusaglašenosti i potencijalnih neusaglašenosti, ili incidenata, izbor pravih uzoka i mera za korektivne mere ako ne svodi na ozbiljne obrade “big data” i intelektualnih znanja” ne daju zadovoljavajuće rezultate i veoma često se svode na opise greška zaposlenih ili menadžera kvaliteta i tek stvarne analize uzroka pružaju mogućnost ispravljanja ovih problema.

Ako sve dokumentovane informacije i podaci nisu uključene u kontrole, imamo propuste u upravljanja njima, incidente u curenju informacija i teškoćama u donošenju odluka o bitnim pitanjima u organizacijama.

Na kraju, podizanje kompetentnosti zaposlenih je uvek predstavljao glavni elemenat uspešnosti svih razvojnih programa, te njihova automatizacija će pružati mogućnosti duboke primene u svim delovima organizacija a ne samo oko pojedinih elemenata sistema QMS.

**Primer drugi** - Ili osvrnimo se na za trenutak na podatke koje danas, organizacije koriste u procesima kontrolisanja procesa. BIG DATA koncept će ih naterati prvo da više performansi prate i mere, zatim da ih češće analiziraju i na kraju brze donose prave (manje rizične, jeftinije, vrednije za kupce i zainteresovane strane) odluke u potrebnim situacijama u organizacijama.

**Primer treći** – 3 D Printing kao tehnologija svakako nije moguće primeniti u svim organizacijama, ali danas svetska iskustva govore da već 25 značajnih biznis grupacija koristi veoma uspešno ovu tehnologiju<sup>vi</sup>. Izuzetno su interesantni primeri primene u hrani, u avio i auto industriji, proizvodnji oružja itd. U svima se svakako postavlja suštinsko pitanje prilagođavanja kontrolnih tehnologija i ostalih elementa sistema.

Organizacije sve više postaju svesni svoje odgovornosti oko Industry 4.0 i Quality 4.0.

Prvo stepen primene ovih novih opredeljenja će se razlikovati od mnogo faktora. Osim standardnih razlika u stepenu razvoja, primenjenih metoda i koncepata, geografskih i opštih ekonomskih parametara, uticaja svakako imaju i sledeće činjenice:

- Veliki deo tržišta nije pokriven, fokusiran na Quality 4.0
- Najveći deo vremena se troši na korekcijama delova sistema a ne izgradnje novih
- Veliki broj obračuna se zasniva na ručnim kalkulacijama i merenjima
- Veliki deo sistema odlučivanja se zasnima na malom broju podataka
- Odnosi sa dobavljačima u najvećem broju slučajeva su uvek rizični
- Timski rad na unapređenju kvaliteta se u osnovi malo i sporadično primenjuje
- Veliki deo organizacija ne povećava svoj kvalitet već pronalazi nve metode primene svojih proizvoda i usluga i prilagođava ih, ne uz velike izmene paarametara kvaliteta.

Zbog svega toga u realnosti, kvalitet 4.0 je još uvijek u ranoj fazi usvajanja i primeme. U stvari, većina procesa se i dalje oslanjaju na tradicionalne metode procene kvaliteta. I ako se moglo očekivati da će nove tehnologije nametnuti i nove tehnologije kvaliteta, to se još nije desilo, već su osnažile neke od njih, postojećih kao Lean, 5 S, TQM itd.

Međutim šta je to što bi se moglo očekivati da se desi u bliskom budućnosti i u organizacijama u Srbiji a što direktno ili indirektno, možemo povezati sa delovanjem Industry 4.0 ili Quality 4.0? Ova razmišljanja su svakako mogućnosti koje se lako prepoznaju i jesu lični osećaj autora a ne rezultati nekih istraživanja i prakse u organizacijama u Srbiji.

1. Podaci u realnom vremenu – Sistematično procenjivanje raznih on-line podataka u realnom vremenu kao „rani indikatori“ tekućih problema u kvalitetu ili indikatori budućih ciljeva unapređenja kvaliteta. Zamislite samo prednosti povratnih informacija sa tržišta i pravovremeno reagovanje na očekivanja kupaca a ne čekanje rezultata jednogodišnje analize zadovoljstva kupaca, koja je veoma velikom broju slučajeva jedina mera istoga. Ili snagu brze analize podataka o defektima u raznim procesima i brzinu otklanjanja i rešavanja problema.
2. Dijagnoze i održavanje na daljinu – Rad na daljinu u mnogim delatnostima dobija veliki značaj i značajno utiče na snižavanje troškova održavanja i popravki. Zamislite dijagnozu kvara na opremi skraćivanje vreme zastoja rada opreme i smanjenje troškova tim povodom.
3. Razvoj novih inženjering sistema – Brzina donošenja odluka o investiranju u nove inženjerske sisteme i metode će biti znatno olakšane jer ciljevi postaju mnogo konkretniji, lakše razumljivi i mnogo više motivaciono i timski opredeljujući. Da li će trošak merača temperature u skladištima hrane sa on line merenjima i podešavanjem željenih parametara održavanja uslova skladištenja temperature, prema konkretnim potrebama za svaku vrstu hrane posebno, i inženjerske izmene u samom procesu skladišta uvođenje robotike u procese, sprečiti skladištare da osnaže svoje pozicije u međunarodnoj razmeni rada i transportu raznih roba kroz našu zemlju?
4. Big data kvaliteta – Nije moguće opisati sve prednosti analize svih podataka koji su povezani sa kvalitetom i njihovih funkcionalnih veza sa drugim delovima menadžment sistema kao osnova za preventivna delovanja u organizacijama. Zamislite brzinu priprema procesa proizvodnji prema rezultatima prethodnih radnih naloga i uslova odvijanja procesa ili brzinu donošenja odluka o puštanju proizvoda na tržište prema svim analizama koji se nalaze u bazama podataka organizacija i njenog poslovnog okruženja-konteksta.
5. Predviđanja kvaliteta – Mogućnosti dugoročnog prikazivanja toka događaja, procesa, incidenata, mogućnost prilagođavanja planova kvaliteta ili testiranja, razvojnih procesa i predviđanja parametara kvaliteta, takođe pruža ne predvidive mogućnosti razvoja i povećanje garancija i bezbednosti proizvoda i usluga.
6. Unapređeni menadžment u lancu snabdevanja – Zajednički rad i virtuelne mogućnosti analize svih odnosa u lancima snabdevanja trebalo da bi rezultira u rešavanju čitavog niza pitanja i tema koje danas postoje u regulaciji odnosa u lancima snabdevanja.
7. Integracija Kvaliteta u Industry 4.0 – Duboke integracije metoda upravljanja kvalitetom je svakako nezaobilazna a teme kao analize rizika, validacije, organizaciona znanja, brzina inovacija su samo nešto, za šta očekujem, da će veoma brzo naći svoje mesto u srpskoj privredi. U radu o pravcima daljega razvoja, na svetskom danu kvaliteta 2018 ukazao sam na značaj i ulogu stranih investitora u ovome.

Na kraju ali ne i manje važnim pred organizacije u Srbiji se postavljaju i sledeći izazovi. U ovom izazovnom okruženju upravljanja kvalitetom pod uticajem Industry 4.0, od organizacijase traži da rade efikasno i ekonomično, uz upravljanje visokim nivoom kvaliteta u mnogobrojnim ograničenjima:

- Rastuća ograničenja troškova
- Pritisak da se tržište brže dostigne novim proizvodima i uslugama

- Sve prisutnija globalizacija operacija i uticaj i na našu privredu
- Kompleksnije upravljanje podacima iz unutrašnjih i spoljnih izvora
- Raznovrsno globalno regulatorno okruženje u postupku pridruživanja EU, ali i snaženje poslovnih odnosa i sa zemljama van EU kao Rusijom, Kinom, Turskom i drugima.

Kao što smo videli Quality 4.0 podrazumeva čitav niz aktivnosti koje imaju cilja da prošire i olakšaju unapređenja kvaliteta onoga što organizacije rade. Da li to ima nekoga uticaja na kulturu kvaliteta? Da li će ova kretanja olakšati ili još više biti jedna od prepreka na putu srpskih organizacija?

Ovde ću ponoviti dobro poznati stav, da ako budemo samo gradili infrastrukturu kvaliteta a ne menjali kulturu kvaliteta, programi unapređenja će se odvijati dosadašnjim tempom, veoma sporo, i neodgovarajuće prema potrebama i samih organizacija i društva u celini. Jako mi je žao što naša država nema vremena ili razumevanja da se i ovim pitanjima pozabavi više i ozbiljnije. Biće divno za koju godinu analizirati, kako je specijalno izdat standard u Kini 2015 godine (GB/T 32230-2015 Guidelines For Quality Culture Development In Enterprises) o razvoju kulture kvaliteta doprineti promeni kulture u kineskoj privredi.

U kontekstu posmatranja primene Quality 4.0 u Srbiji vratiću se na već ukazane parametre promena

- Stanje od koga se polazi
- Sistemi koji su uključeni u promene
- Brzina promena i
- Obim promena.

Za mene ovo sve predstavlja ponovo veliki izazov. Tako ih posmatram i mislim da srpska stvarnost opet ima izazov pred sobom - u primeni i pripremi za novosti Industry 4.0 i Quality 4.0. Da li će poslužiti za posmatranje kvaliteta kao otkrića i izazova-koliko brzo ćemo otkriti nove izvore podataka, kako efikasno ćemo utvrđivati glavne uzroke grešaka i koliko dobro ćemo otkrivati prave istine o sebi samima (našim proizvodima i uslugama, našim organizacijama i našoj kulturi) i pokušati da pronađemo osnovu za uspostavljanje veze za Quality 4.0 konceptom. Na kraju iz stanja gde smo veoma malo inovativni kada je kvalitet u pitanju, iskoristiti sve elemente Industry 4 i Quality 4 za promenu stanja kulture kvaliteta u Srbiji. Očigledno da je izazov mnogo veći od sama digitalizacije.

<sup>i</sup> <https://sr.wikipedia.org/wiki/Digitalizacija>

<sup>ii</sup> [https://www.b92.net/biz/vesti/it-biz.php?yyyy=2017&mm=06&dd=15&nav\\_id=1272479](https://www.b92.net/biz/vesti/it-biz.php?yyyy=2017&mm=06&dd=15&nav_id=1272479)

<sup>iii</sup> Inicijativa Digitalna Srbija, *Nemanja Đorđević, autorski rad objavljuje u prilogu Nedeljnika -*

[https://www.dsi.rs/ko-ce-graditi-drustvo-buducnosti/?fbclid=IwAR0VoRIKys2TfLd54I0kv7AmUcXTP\\_3WGcqvMVot8YAKdPadEPCsUePOXk4](https://www.dsi.rs/ko-ce-graditi-drustvo-buducnosti/?fbclid=IwAR0VoRIKys2TfLd54I0kv7AmUcXTP_3WGcqvMVot8YAKdPadEPCsUePOXk4)

<sup>iv</sup> [https://en.wikipedia.org/wiki/Digital\\_Revolution](https://en.wikipedia.org/wiki/Digital_Revolution)

<sup>v</sup> The-Race-Towards-Industry-4.0, [www.mpc.gov.my](http://www.mpc.gov.my)

<sup>vi</sup> CB-Insights\_3D-Printing-Disruption, <https://www.cbinsights.com/>