

# 1. UVODNA RAZMATRANJA

## 1.1 PREDMET ISTRAŽIVANJA

Predmet istraživanja provedenog u ovom radu je poređenje tri glavne metodologije upravljanja kvalitetom i kontinuiranog unapređenja kvaliteta sa aspekta razvoja tehnika i alata za ovladavanje procesima i njihovim poboljšanjima. Upravljanje kvalitetom je relativno novo područje upravljanja i u svijetu se javlja u drugoj polovini dvadesetog vijeka, otprilike paralelno sa pojavom informatike, odnosno informacionog menadžmenta. Za razliku od upravljanja kvalitetom, sam kvalitet je mnogo starija kategorija o kojoj se dugo i naširoko diskutovalo. U ovom radu se postavljaju novi aspekti kvaliteta: trajnost i ljepota, odnosno odsustvo grešaka i funkcionalnost.

Postoje različiti pristupi u definisanju kvaliteta, pa postoje definicije orjentisane ka kupcu, što je danas najšire prihvaćeni pristup. Po tom pristupu kvalitet je jednostavno prilagođenost proizvoda ili usluge namjeni i proizvod ili usluga ispunjavaju očekivanja kupca. Prema definicijama orjentisanim ka proizvodnji kvalitet je usklađenost sa dizajnom, specifikacijama ili zahtjevima, gdje nema pojave grešaka. Definicije orjentisane ka proizvodu tvrde da proizvod mora imati nešto što drugi slični proizvodi nemaju i to je njegova dodatna vrijednost, dok definicije orjentisane prema vrijednosti tvrde da je proizvod najbolja kombinacija cijene i osobina.

U razradi teme se kvalitet strukturira na više nivoa, kako bi se obezbjedio veći prostor za naučnu analizu. Ako se malo bolje razmotre iskustva vezana za kvalitet, uočiće se da postoje četiri nivoa na kojima se determiniše da nešto ima ili nema kvalitet:

- *Univerzalni*. Svi su ljudi zadivljeni i osjećaju neku vrstu strahopoštovanja prema noćnom zvjezdanom nebu ili prekrasnom izlasku sunca. Svakog čovjeka opušta plivanje u moru i kaljenje svježom vodom.
- *Kulturalni*. Neki kulturalni sistemi vrijednosti već vijekovima stvaraju dogovore o tome šta je to što se smatra lijepim. Npr. za ljude iz nekih kultura je mrav dosadni kućni nametnik, dok je u drugim kulturama to odlična hrana.
- *Socijalni*. Mnogi stilovi i forme su posljedica dogovora određenih grupa ljudi – ekonomskih ili socijalnih klasa, etničkih grupa, porodica ili grupa prijatelja, koje su manje od društva u cjelini, ali veće od pojedinca. Stilovi mogu trajati jednu sezonu, neki godinama ili čak dekadama, ali nikako stoljećima.
- *Lični*. Konačno postoje neki sasvim lični kriterijumi i sklonosti u vezi sa tim šta je važno, šta je vrijedno ili šta je kvalitetno. Uglavnom svuda se prepoznaje i priznaje da posoji sasvim validan lični element ukusa, koji nema logičku argumentaciju kojom bi se moglo nekom drugom nametnuti šta treba ili ne treba da mu se sviđa.

Nadalje se pored ovih aspekata koji djeluju paralelno, moraju se uzeti u obzir i suprostavljeni aspekti kvaliteta: poslovni i filozofski, te funkcionalni i estetski.

Tako prikazan i raščlanjen kvalitet postaje podesan za upravljanje, a upravljanje se najlakše provodi primjenom različitih tehnika razvijenih unutar i za potrebe raznih metodologija kvaliteta. Upravo je poređenje tih tehnika i metodologija osnovni predmet istraživanja u ovom radu.

## 1.2 CILJEVI ISTRAŽIVANJA

Zbog svih različitosti koje su pomenute i opisane, u raznim dijelovima svijeta je razvijeno nekoliko glavnih metodologija za upravljanje kvalitetom. Svima je zajedničko da kontinuirano poboljšanje kvaliteta smatraju jedinim načinom uspješnog upravljanja kvalitetom, a uspješno upravljanje kvalitetom jedinim načinom za postizanje dva ključna poslovna cilja: zadovoljstvo kupaca ili korisnika i dobar finansijski rezultat poslovanja. Cilj istraživanja je da pokaže da, bez obzira na prividnu različitost u glavnim metodologijama unapređenja kvaliteta i na mnogobrojnost i različitost tehnika koje pojedine metodologije koriste, zapravo ne postoje stvarne velike razlike.

Različitost je naročito izražena u praktičnoj sferi. U teorijskoj oblasti sve glavne metodologije poštuju principe koje je prije 100 godina postavio Tejlor, kao i smjernice koje je prije 50 godina dao Deming, ali u praksi mnoga preduzeća, i pored iskrene i potpune opredjeljenosti na unapređenje kvaliteta, ipak imaju velike probleme da realizuju praktične ciljeve vezane za kvalitet. Primjenom pojedinih tehnika unutar određenih metodologija se u jednim oblastima postižu zavidni rezultati, a u drugim gotovo nikakvi. Jedan te ista tehnika primjenjena unutar iste metodologije u jednom dijelu svijeta radi odlično, u drugom slabo ili čak nikako. Tako se čuveni japanski TQM neslavno proveo u SAD kao metodologija, ali su usvojene sve tehnike koje je on donio i ugrađene u novu metodologiju Six Sigma, koja je u jednom trenutku preporodila američku industriju. Ista metodologija sa istim tehnikama je u Indiji doživjela katastrofu, ali je evropska metodologija sa vrlo sličnim arsenalom tehnika doživjela vrlo veliki uspjeh.

Zbog sve navedenog, ovaj rad ima sljedeće ciljeve:

1. Da demistifikuje prividne različitosti u glavnim metodologijama upravljanja kvalitetom i kontinuiranog unapređenja kvaliteta i da ih svede na stvarne različitosti povezane sa kulturološkim i socijalnim faktorima .
2. Da klasifikuje, predstavi i uporedi način funkcionisanja najčešće korištenih tehnika unapređenja kvaliteta unutar pojedinih metodologija i da ukaže na moguće greške u primjeni i tumačenju rezultat različitih tehnika.
3. Da afirmiše različitost pristupa unapređenju kvaliteta proizvoda i usluga i da pokaže da ne postoji stvarna razlika u implementaciji metodologija i tehnika unapređenja kvaliteta u oblasti proizvoda i usluga.
4. Da kroz praktično istraživanje u industriji papira i kartona na tri kontinenta dokaže da sve metodologije upravljanja kvalitetom i unapređenja kvaliteta koriste iste alate za postizanje istih ciljeva.

### 1.3 NAUČNA HIPOTEZA I POMOĆNE HIPOTEZE

S obzirom na sve veću krizu u svjetskoj ekonomiji otvara se prostor za dublje analize sposobnosti današnjeg ekonomskog koncepta da održi dosadašnji nivo razvoja u svijetu. Istovremeno to otvara prostor i za nova viđenja sistema upravljanja kvalitetom i za nova teorijska i praktična rješenja u ovoj oblasti. U skladu sa takvim prognozama i svim onim što je već rečeno u pogledu predmeta i cilja ovog istraživanja, u radu je postavljena sljedeća glavna hipoteza:

**„Sve glavne metodologije za unapređenje kvaliteta i upravljanje kvalitetom širom svijeta se koriste malim i ograničenim setom tehnika i pomoću njih ostvaruju dobre rezultate na polju kontinuiranog unapređenja kvaliteta.“**

Uz ovako formulisanu glavnu hipotezu može se postaviti i nekoliko pomoćnih:

- Sve glavne metodologije u sistemima upravljanja kvalitetom i kontinuiranog unapređenja kvaliteta dodaju novu vrijednost u svim oblastima gdje se primjenjuju i univerzalno su primjenjive u svim djelovima svijeta.
- Nepotrebno je usvajanje novih specifičnih metodologija, jer primjena opštih metodologija, uz korištenje odgovarajućih tehnika, umanjuje napore na uređenju oblasti koje su već dovoljno uređene.
- Jedna te ista tehnika odlično funkcioniše u svim metodologijama upravljanja kvalitetom, bez obzira na oblast i mjesto njene primjene, ako je njena upotreba pravilna i prilagođena svrsi.

### 1.4 METODE ISTRAŽIVANJA

U ovom radu su sabrana mnogobrojna znanja i iskustva iz cijelog svijeta, a naročito iz najrazvijenijih zemalja svijeta. Dati su prikazi stanja vezanog za primjenu metodologija i tehnika unapređenja kvaliteta, kao glavne kategorije u sistemima upravljanja kvalitetom, koje su trenutno u najširoj upotrebi u svijetu. S obzirom na vrlo nizak stepen razvijenosti naše privrede i vrlo nizak nivo na kojem se obavljaju usluge, u našoj zemlji postoji ogroman prostor za unapređenje.

Pošto ovaj rad ima za cilj da demistifikuje različitosti u metodološkom i tehničkom pogledu u implemetaciji mjera kontinuiranog poboljšanja u sistemima upravljanja kvalitetom, u radu će se koristiti metoda poređenja pojedinih metodologija, a zatim se poređenje proširuje na tehnike koje se koriste unutar pojedinih metodologija i ukazuje na dodatne mogućnosti primjene pojedinih tehnika u okruženjima koja se smatraju netipičnim za njih.

Statističke tehnike i metode prikazane i korištene u ovom radu su ključne za neke metodologije, ali prihvaćene i preporučene u svim glavnim metodologijama upravljanja kvalitetom. Prosta statistička analiza koja je osnova nekih od najraširenijih tehnika za ocjenu kvaliteta procesa su daljim razvojem

tehnika unapređenja kvalitetom unapređene ili zamijenjene složenijim statističkim analizama. Naravno da se govori oblastima gdje je statistika primjenjiva.

Praktično testiranje glavne i pomoćnih hipoteza je izvršeno anketiranjem i naknadnom statističkom obradom podataka.

### **1.5 POLIGON ISTRAŽIVANJA**

Kao poligon za provođenje istraživanja je odabrana jedna velika industrijska grana – industrija papira i kartona. Ovaj poligon istraživanja je odabran iz više razloga.

1. Industrija papira i kartona spada u procesnu industriju u kojoj je implementacija sistema upravljanja kvalitetom posebno otežana.
2. Tehnologija proizvodnje papira i kartona je vrlo složena i osjetljiva, te zahtjeva vrhunski nadzor da bi se procesni parametri održali u granicama tolerancije. Zbog toga sistemi upravljanja kvalitetom u ovoj industrijskoj grani moraju takođe biti vrlo precizni i osjetljivi.
3. Postrojenja za proizvodnju papira su vrlo velika i skupa, pa je njihovo održavanje u ispravnom stanju radi postizanja svih tehničkih parametara kod gotovih proizvoda takođe vrlo zahtjevan posao.
4. Kapaciteti u proizvodnji papira su vrlo veliki, tako da svaka greška dovodi do vrlo velikih troškova.
5. Autor ovog rada je više od 20 godina proveo na rukovodnim mjestima u industriji papira, tako da mu je ova industrijska grana vrlo dobro poznata i u mogućnosti je da donosi kompetentne zaključke o sistemima kvaliteta u toj oblasti.

### **1.6 OČEKIVANI NAUČNI DOPRINOS**

Od ove doktorske disertacije se očekuje da dadne podjednak doprinos i teorijskim osnovama i praktičnim aspektima upravljanja kvalitetom, s posebnim naglaskom na kontinuirano unapređenje kvaliteta.

U oblasti teorije se očekuje značajan doprinos zbog toga što se u ovom radu kvalitet posmatra sa drugačijeg stajališta od uobičajenog. Zadovoljstvo kupaca i dobar finansijski rezultat i dalje ostaju ključni ciljevi sistema upravljanja kvalitetom, ali se do tog cilja dolazi na malo drugačiji način i teoretski se razmatraju drugačije osnove i načini ostvarivanja tih osnovnih ciljeva.

Takođe se u teoretskom razmatranju mijenja uvriježeno mišljenje da se većina metodologija može primjeniti samo u industriji i to uglavnom u serijskim proizvodnjama, dok procesne proizvodnje i naročito usluge teško usvajaju i metode i tehnike upravljanja kvalitetom i kontinuiranog unapređenja.

Nadalje se u mijenja i teoretski pristup klasifikaciji alata ili tehnika unapređenja kvaliteta, pa se klasifikuju u osam kategorija, za razliku od tradicionalne podjele koja je imala drugačiji pristup. Kategorije se uglavnom

poklapaju sa fazama odvijanja jednog projekta ili fazama unapređenja kvaliteta jednog procesa, proizvoda ili usluge.

U praktičnom dijelu se kroz istraživanje u industriji papira i kartona dokazuju sve hipoteze postavljene u ovom radu, kao i sva nova teorijska razmatranja. Pošto je papirna industrija tipičan predstavnik procesne industrije, to bi se saznanja iz ove oblasti vrlo lako mogla primjeniti i na kompletnu procesnu industriju. Pošto je istraživanje provedeno na tri različita kontinenta (Evropa, azija i Sjeverna Amerika) rezultati se mogu primjeniti i na cijeli svijet.

Osim toga, u pripremama za provođenje istraživanja je napravljena i značajna analiza stanja u proizvodnji papira i kartona u svijetu u periodu od 1965.god. do danas. Ta analiza jasno pokazuje kako je papirna industrija tipičan predstavnik velike industrijske grane, koja prati sva krizna kretanja svjetskoj ekonomiji.

## 1.7 STRUKTURA RADA

Cijeli rad je podjeljen u četiri dijela, od kojih svaki obrađuje po jedan važan dio vezan za dokazivanje osnovne i pomoćnih hipoteza.

Nakon uvodnih razmatranja slijedi Prvi dio u kome se razmatra razvoj upravljanja kvalitetom kroz istoriju. Ovdje su obrađena sva nastojanja vezana za kvalitet od pojave menadžmenta do danas. Pored toga u prvom dijelu se radi na definisanju kvaliteta preko specifikacija koje su pribavljene od kupaca, posmatra se upravljanje kvalitetom kao upravljanje greškama, te se posebna pažnja posvećuje timskom radu i ljudskim resursima. Pošto ovaj dio predstavlja teoretsku podlogu za naredna poglavlja koja govore o metodologijama i tehnikama u upravljanju kvalitetom, ovdje je razmatrana i statistika i njena primjena u upravljanju kvalitetom, kao i inženjering i audit kvaliteta.

Drugi dio rada je posvećen predstavljanju tri glavne metodologije u upravljanju kvalitetom: TQM, ISO 9000 i Six Sigma. Pošto su sve tri metodologije već vrlo poznate nije se puno raspravljalo o njima već su samo predstavljene sa svim svojim prednostima i nedostacima.

Treći dio ovog rada je posvećen tehnikama upravljanja kvalitetom, poznatijim kao alati kvaliteta. Postoje mnogobrojne podjele alata kvaliteta od kojih je svakako najpoznatija ona koja definiše sedam prvih alata kvaliteta i sedam drugih alata kvaliteta (ili sedam alata menadžmenta). U pojedinim metodologijama su razvijene i drugačije podjele. Ovdje je predstavljen nov pristup u podjeli alata kvaliteta, pa su sve moguće primjene pojedinih alata razvrstane u projektni okvir za rješavanje problema pri unapređenju kvaliteta procesa, proizvoda ili usluge. Predstavljene su klasične podjele i dat prikaz mogućnosti korištenja, te preporučen ključ za formiranje najpodesnijeg seta alata za bilo koju namjenu. Na osnovu literaturnih podataka i na osnovu provedenog istraživanja konačno se došlo do liste od 33 alata kvaliteta koji imaju najširu primjenu i oni su posebno ukratko predstavljeni. Moglo se mirne

duše ići i na manji broj alata, pošto očigledno masovnu primjenu ima svega 15-tak alata, dok se drugi koriste rjeđe.

U četvrtom dijelu rada su prikazani rezultati ispitivanja koje je provedeno u fabrikama papira širom svijeta. Ovaj dio počinje prikazom stanja u svjetskoj industriji papira i kartona, a u nastavku su prikazani rezultati ankete koja je provedena u 751 fabrici papira u Evropi, Aziji i Sjevernoj Americi.