

**POVEĆANJE KORISNOSTI MERILA PERFORMANSI UVODJENJEM  
SIGMA NIVOVA KVALITETA**

**Marija Andjelković Pešić**  
Ekonomski fakultet, Niš, Srbija

Dva osnovna cilja merenja performansi procesa i aktivnosti jesu sticanje uvida u uspešnost njihove realizacije i obezbedjenje informacija za donošenje odluka o promeni njihove strukture i unapredjenju načina realizacije. Merila koja se obično koriste u preduzećima mogu obezbediti samo delimično ostvarenje ovih ciljeva, jer ne omogućavaju poredjenje različitih procesa i aktivnosti. Cilj rada je ukazati na mogućnost povećanja korisnosti postojećih merila performansi procesa i aktivnosti uvodjenjem sigma nivoa kvaliteta. Sigma nivo kvaliteta jedno je od merila koja se popularizuju sa pojavom koncepta Six Sigma, te će u radu biti ukazano i na osnovne postulate i principe ovog koncepta. Uvodjenje sigma nivoa kvaliteta omogućava direktno poredjenje uspešnosti realizacije različitih procesa i aktivnosti, kao i obezbedjenje relevantnih informacija za preduzimanje akcija, što će biti potvrđeno i primerima iz prakse. Dakle, preduzeća ne bi trebalo da odbace tradicionalna merila, već da ih samo dopune sigma merilima, kako bi se obezbedila adekvatna osnova za poslovno odlučivanje.

**Uvod**

Savremeno poslovanje karakteriše konstantnost promena. Ove promene, bilo da dolaze sa tržišta, bilo da su inicirane od strane samog preduzeća, podrazumevaju manja ili veća prilagodjavanja poslovanja preduzeća. Prilagodjavanje poslovanja preduzeća podrazumeva kontinuirano poboljšanje postojećih ili strukturiranje novih procesa i aktivnosti. Osamdesestih godina prošlog veka rođen je koncept koji inkorporira metodologiju za unapredjenje poslovnih procesa i koji može u velikoj meri olakšati menadžerima upravljanje unapredjenjima. U cilju donošenja odluka o izboru procesa ili aktivnosti za unapredjenja, ali i u cilju praćenja uspešnosti unapredjenja procesa i aktivnosti potrebno je koristiti odgovarajući sistem merila. To znači da se promene ne odnose samo na način realizacije procesa i aktivnosti, već i na način merenja njihovih performansi. Radi što lakšeg poredjenja performansi različitih procesa i aktivnosti poželjno je unificirati merila. Međutim, sa tradicionalnim sistemom merenja to nije moguće. Iz tog razloga pristalice koncepta Six Sigma zagovaraju korišćenje sigma nivoa kvaliteta za iskazivanje performansi procesa i aktivnosti, odnosno smatraju da se pomoću sigma nivoa kvaliteta može obezbediti unifikacija merila.

## 1. Misterija koncepta Six Sigma

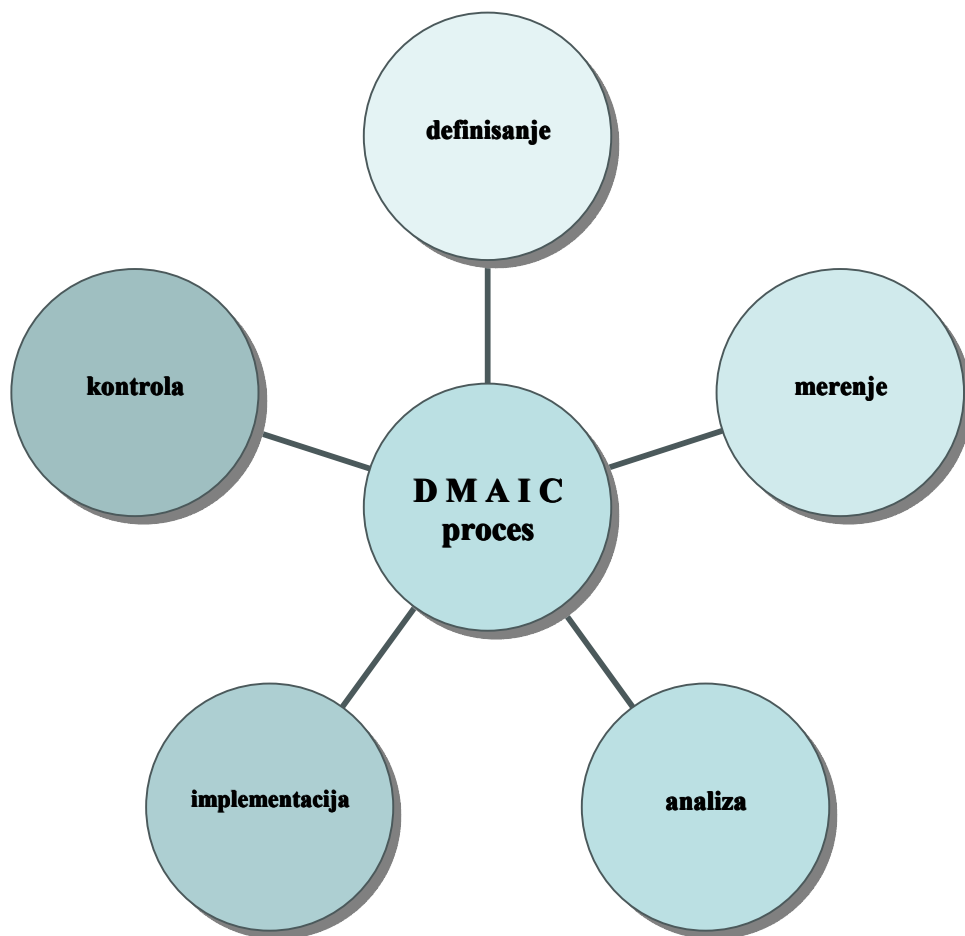
Six Sigma predstavlja moćan instrument strategijskog menadžmenta. Ovaj koncept počiva na shvatanju da preduzeće može obezbediti konkurentnost smanjenjem defekata, koji se javljaju pri svakodnevnoj realizaciji procesa i aktivnosti. Pri tome, Six Sigma je prvenstveno orjentisana na procese, a ne na rezultate, jer su rezultati determinisani onim što se dešava tokom procesa. Zato je sastavni element poslovanja preduzeća koje počiva na postulatima i principima koncepta Six Sigma upravljanje zasnovano na procesima. Kreiranjem efektivnih procesa i povećanjem njihove efikasnosti smanjuju se ili čak u potpunosti eliminišu mogućnosti za pojavu defekata. Six Sigma koncept, pre svega, podrazumeva kontinuirana poboljšanja te se smatra da se javio kao odgovora na japansko privredno čudo i "kaizen" (japanski izraz za kontinuirana poboljšanja). Pri tome, unapredjenja procesa podrazumevaju korekciju ili poboljšanje postojećih procesa, ali i strukturiranje novih ili restrukturiranje postojećih procesa, fokusiranjem na ključne faktore koji determinišu rezultate procesa. S obzirom da Six Sigma koncept podrazumeva kontinuirano preispitivanje nivoa kvaliteta procesa i outputa, to se ovaj koncept ili pristup poslovanju preduzeće često definiše kao proces, koji se kontinuirano odvija (Slika br. 1.), koji se može implementirati kroz sledeće faze: definisanje, merenje, analiza, implementacija poboljšanja i kontrola.<sup>1</sup>

Brojni su razlozi zbog koji se preduzeća odlučuju da posluju na Six Sigma način, odnosno da prihvate filozofiju i principe na kojima počiva koncept Six Sigma. Naime, koncept Six Sigma obezbeđuje održivi kvalitet poslovanja putem sticanja i razvijanja znanja i veština zaposlenih, ali i poslovne kulture kojžatia će podr kontinuirani razvoj preduzeća. Six Sigma doprinosi definisanju i uskladjivanju ciljeva stakeholdera, te se može dovesti u vezu i paralelno koristiti sa modelom Lista uskladenih ciljeva (*Balanced Scorecard*). Ostvarenje svih ciljeva počiva na kvalitetnoj realizaciji procesa, ali i na uvažavanju zahteva potrošača, a ogleda se u dostizanju Six Sigma nivoa performansi. Prema tome, koncept Six Sigma doprinosi kreiranju vrednosti za potrošače, jer je fokus na potrošače suština Six Sigma koncepta, a podrazumeva da preduzeće mora razumeti šta je vrednost za potrošače i planirati kako da tu vrednost isporuči potrošačima. Six Sigma doprinosi ubrzanju uvodjenja poboljšanja, jer preduzeća koja najbrže primenjuju nove metode i tehnologije postaju pobednici tržišne utakmice, te se stoga kaže da Six Sigma ne doprinosi samo poboljšanju performansi preduzeća, već i poboljšanju samih "poboljšanja".<sup>2</sup> Takođe, koncept Six Sigma promovise učenje, kruženje, te širenje informacija, putem stimulisanja razvoja novih ideja i njihovog širenja kroz preduzeće, jer se smatra da je, uz decentralizaciju koja podrazumeva izvesnu samostalnost manjih organizacionih celina u preduzeću, neophodna centralizacija informacija u glavama donosioca odluka. U skladu sa stimulisanjem ideja jeste i davanje ovlašćenja zaposlenima, što znači da oni ne bi trebalo da budu samo realizatori precizno definisanih zadataka, već i kreatori

<sup>1</sup> Pande P., Neuman R., Cavanagh R., *The SIX SIGMA WAY*, Mc Graw-Hill Companies, 2000.

<sup>2</sup> George M. L., *Lean Six Sigma: Combining Six Sigma Quality with Lean Speed*, McGraw-Hill, New York, 2002.

načina realizacije istih. Koncept Six Sigma olakšava strategijske promene, koje se odnose na uvođenje novih proizvoda, ulazak na nova tržišta, pripajanje preduzeća itd. Uvođenje strategijskih promena u Six Sigma preduzećima praćeno je Six Sigma dizajnom, odnosno odgovarajućom PIDOV metodologijom, čiji je naziv akronim nastao od prvih slova naziva faza Six Sigma dizajna, a to su: planiranje, identifikovanje, dizajniranje, optimiziranje i verifikovanje.



Slika br. 1. Faze DMAIC procesa

## 2. Izračunavanje sigma nivoa kvaliteta

Six Sigma se često poistovećuje sa metodologijom za povećanje kvaliteta, zasnovanom na statističkim merilima i instrumentima. Upotreba statističkih merila i instrumenata u funkciji unapredjenja poslovanja preduzeća nije novina u teoriji i praksi. Medjutim, koncept Six Sigma obezbedjuje strukturiranje instrumenata i merila, tako je menadžerima olakšana njihova primena po fazama DMAIC procesa. Dakle, svakoj od faza imenovanog procesa odgovaraju određeni instrumenti i merila. Osim strukturiranja instrumenata i merila, Six Sigma uvodi i neka nova merila. Jedno od njih omogućava izražavanje nivoa kvaliteta na jedinstveni način, bez obzira na vrstu i strukturu procesa i aktivnosti. Reč je o sigma nivou kvaliteta. Ovo merilo počiva na iskazanim željama potrošača, odnosno korisnika outputa procesa i aktivnosti, te internih i eksternih potrošača. Potrošači definišu šta za njih predstavlja prihvatljiv nivo kvaliteta za svaku performansu proizvoda ili procesa, pri čemu je potrebno odrediti ciljnu vrednost i granice ili specifikacione limite performansi. Ako se na osnovu merenja utvrdi da su performanse u granicama definisanim od strane potrošača može se konstatovati da su zahtevi potrošača ispunjeni. U suprotnom, kada su performanse van definisanih granica javljaju se defekti. Cilj koncepta Six Sigma jeste smanjenje, odnosno potpuno eliminisanje defekata, što posledično znači zadovoljenje svih zahteva potrošača. Poslovanje bez defekata odgovara nivou kvaliteta od 6 sigma ( $6\sigma$ ), koji podrazumeva da od milion proizvoda, operacija ili aktivnosti samo 3-4 bude defektno.<sup>3</sup> Premda ovako visok nivo kvaliteta izgleda nedostižno, preduzeća moraju nastojati da ga dostignu, jer poslovanje na nižim nivoima kvaliteta znači veliki gubitak resursa i vremena. Stepenn uspešnosti realizacije procesa ili aktivnosti može se, između ostalog, utvrditi izračunavanjem sigma nivoa kvaliteta za svaki od njih, što će omogućiti njihovo direktno poredjenje.

Za izračunavanje sigma nivoa kvaliteta potrebno je, pored definisanja defekata, ciljne vrednosti performansi i specifikacionih limita, utvrditi i broj mogućnosti za pojavu defekata, kao i odrediti stopu defektnosti, koja predstavlja verovatnoću pojave defekata u određenom procesu ili aktivnosti. Sigma nivo ili njemu odgovarajuća stopa defektnosti izračunava se na jedan od dva moguća načina u zavisnosti od toga da li se merenje odnosi na diskretne ili kontinuirane podatke. U vidu diskretnih podataka javljaju se broj grešaka i stopa završetka aktivnosti (zadataka), a u vidu kontinuiranih podataka vreme realizacije aktivnosti i satisfakcija korisnika outputa aktivnosti.<sup>4</sup>

Izračunavanje sigma vrednosti za diskretne podatke podrazumeva prethodnu identifikaciju defekata, odnosno jedinica koje se nalaze van specifikacionih limita. Kada se broj identifikovanih defekata podeli sa brojem mogućnosti za pojavu defekata dobija se stopa defektnosti, odnosno

$$\text{stopa defektnosti} = \frac{\text{broj defekata}}{\text{broj mogućnosti za pojavu defekata}} \quad (1)$$

<sup>3</sup> George M., Rowlands D., Kastle B., *What is Lean Six Sigma?*, McGraw Hill, 2004.

<sup>4</sup> Sauro J., Kindlund E., *Making Sense of Usability Metrics: Usability and Six Sigma*, UPA Conference, 2005. p. 1 – 10.

Na osnovu stope defektnosti moguće je odrediti i nivo kvaliteta, jer su ovi pokazatelji dve strane istog problema, odnosno

$$\text{nivo kvaliteta} = 1 - \text{stopa defektnosti} \quad (2)$$

Kada se odredi nivo kvaliteta potrebno je za isti pronaći z-vrednost u tabeli standardizovanog normalnog rasporeda. Uvećanjem Z-rezultata za  $1,5\sigma$  pomak<sup>5</sup> dobija se sigma nivo kvaliteta, odnosno

$$\text{sigma nivo kvaliteta} = Z\text{-rezultat} + 1,5\sigma \text{ pomak} \quad (3)$$

Kod kontinuiranih podataka sigma nivo određuje na isti način kao i kod diskretnih podataka, s tim što se Z-vrednost određuje na drugačiji način, odnosno

$$Z\text{-rezultat} = (\text{aritmetička sredina uzorka} - \text{granica specifikacije}) / \sigma \quad (4)$$

U drugom slučaju, kod kontinuiranih podataka neophodno je da podaci budu normalno raspoređeni. U slučaju da izostane pretpostavka o normalnosti rasporeda sigma nivo kvaliteta neće odraziti stvarno stanje, pa se preporučuje korišćenje prethodno istaknutog načina za određivanje sigma nivoa.<sup>6</sup>

### **3. Povećanje korisnosti tradicionalnih merila performansi**

Neka od tradicionalnih merila performansi, koja su prethodno navedena, mogu se transformisati, odnosno informacije koje oni proizvode iskoristiti za izračunavanje sigma nivoa kvaliteta. Broj grešaka, odnosno defekata predstavlja jedno od tradicionalnih merila.<sup>7</sup> Ukoliko proizvodnja serije od 100 proizvoda zahteva realizaciju 5 operacija, to znači da broj mogućnosti za pojavu defekata iznosi 500. U slučaju da se nakon završetka operacija ustanovi postojanje 150 grešaka, stopa defektnosti iznosiće 30% (150 / 500). Na osnovu stope defektnosti, nivo kvaliteta iznosiće 70% (1 – 0,30). Odgovarajući Z-rezultat za nivo kvaliteta od 70% iznosi 0,524, te će sigma nivo kvaliteta iznositi  $2,02\sigma$  (0,524 +  $1,5\sigma$ ). Dakle, umesto iskazivanja kvaliteta preko broja defekata može se koristiti sigma nivo kvaliteta, čime se omogućava poredjenje kvaliteta različitih procesa i aktivnosti, posebno uvažavajući njihovu različitu strukturiranost i složenost. Naime, ako se jednostavno upoređuje broj grešaka dva procesa koji su različite složenosti, te i nemaju iste mogućnosti za pojavu defekata, može se steći pogrešan utisak da je složeniji proces realizovan na nižem kvalitativnom

<sup>5</sup>  $1,5\sigma$  pomak karakterističan je za koncept Six Sigma i podrazumeva da tokom vremena i sama srednja, odnosno ciljna vrednost varira i to prosečno za  $1,5\sigma$ .

<sup>6</sup> Sauro J., Kindlund E., *Making Sense of Usability Metrics: Usability and Six Sigma*, UPA Conference, 2005. p. 1 – 10.

<sup>7</sup> Atkinson A., Measure For Measure, *CMA Management*, Septembar, Vol.74., Issue 7. 2000.

nivou. Međutim, kroz stope defektnosti uvažava se i broj mogućnosti za pojavu defekata, što znači da složeniji proces ima i više mogućnosti za pojavu defekata. Na taj način složeniji proces može biti realizovan sa više grešaka, odnosno defekata, od manje složenog procesa, a da pri tome ima veći sigma nivo kvaliteta.

Na sličan način moguće je transformisati i neke druge tradicionalno korišćene pokazatelje kvaliteta realizacije procesa i aktivnosti. Imajući u vidu značaj brzine promena i brzine usluživanja potrošača, vreme realizacije procesa i aktivnosti veoma je značajno merilo. Ovo merilo počiva na kontinuiranim podacima, pa se kod njegove transformacije Z-rezultat izračunava na osnovu formule pod brojem 4. Ukoliko je prosečno vreme završetka pet operacija, pomenutih u prethodnom primeru, utvrđeno na bazi merenja u toku jednog sata, dakle u uzorku, 120 sekundi, a ciljno ili u ovom slučaju maksimalno vreme trajanja usluživanja 150 sekundi, uz standardnu devijaciju od 35, Z-rezultat iznosiće  $-0,804$ , odnosno  $(120 - 150) / 35$ . Ovom nivou Z-rezultata odgovara nivo kvaliteta od 79%, dok sigma nivo kvaliteta iznosi  $2,30\sigma$ , odnosno  $0,804 + 1,5\sigma$ .<sup>8</sup>

#### **4. Izveštavanje na bazi sigma nivoa kvaliteta**

Prevodjenje tradicionalnih merila performansi aktivnosti, procesa i proizvoda u sigma nivo kvaliteta omogućava poredjenje nivoa kvaliteta različitih aktivnosti, procesa i proizvoda. Na taj način menadžerima se obezbeđuje značajna baza podataka za poslovno odlučivanje i donošenje odluka čini mnogo jednostavnijim. Ovo zbog toga što je nivo kvaliteta iskazan na isti način, odnosno jednim merilom.

Ukoliko se analizira proces, kako bi se otkrile mogućnosti za njegovo unapredjenje, potrebno je analizirati svaku fazu ili aktivnost konkretnog procesa, jer skup međusobno povezanih i zavisnih aktivnosti koje koriste određene resure radi obezbeđenja željenog outputa čine proces.<sup>9</sup> Analiza aktivnosti procesa trebalo bi da pokaže koje aktivnosti se ne obavljaju na željenom kvalitativnom nivou, te je potrebno poboljšati ih ili se odlučiti za *outsourcing*. Međutim, kako je reč o različitim aktivnostima, ukoliko se koriste tradicionalna merila, poredjenje njihove efikasnosti može biti veoma otežano. Ipak, ukoliko se efikasnost svake aktivnosti iskaže sigma nivoom kvaliteta, tada je poredjenje veoma jednostavno.

U prethodnim primerima prikazan je proces koji se sastoji od pet aktivnosti ili pet operacija. Ovaj proces analiziran je sa aspekta broja grešaka, odnosno defekata, kao i sa aspekta vremena realizacije. Ako se koriste tradicionalna merila izveštaj bi pokazao da proces karakteriše 150 grešaka i prosečno vreme realizacije od 120 sekundi. Ukoliko bi trebalo uporediti navedeni proces sa nekim drugim procesom, koji nema istu strukturu aktivnosti, odnosno koji je složeniji, te ima više mogućnosti za nastanak grešaka i duže vreme realizacije, korišćenje navedenih tradicionalnih merila ne bi bilo od velike koristi. U tom slučaju menadžeri mogu koristiti sigma nivo kvaliteta, kako bi

---

<sup>8</sup> Sauro J., Kindlund E., *Making Sense of Usability Metrics: Usability and Six Sigma*, UPA Conference, 2005. p. 1 – 10.

<sup>9</sup> Hammer M., *Process Management and The Future of Six Sigma*, *MIT Sloan Management Review*, Winter Vol. 43, Issue 2. 2002.

tradicionalna merila, odnosno pokazatelji performansi procesa bili svedeni na jednake veličine. U prethodnim primerima sigma nivo kvaliteta za broj grešaka iznosi  $2,02\sigma$ , dok sigma nivo kvaliteta za vreme realizacije iznosi  $2,30\sigma$ . Kada bi se performanse drugog procesa iskazale sigma nivoom kvaliteta, poredjenje bi bilo veoma lako i jednostavno. Na sličan način, sigma nivoom kvaliteta mogu se iskazati i performanse proizvoda, što može olakšati donošenje odluka vezanih za strukturiranje proizvodnog programa. Imajući u vidu da se kod svakog proizvoda mogu identifikovati različite karakteristike potrebne za zadovoljenje potreba potrošača, da bi se kvalitet proizvoda iskazao jednom veličinom, moguće je sumirati kvalitet pojedinih karakteristika ili funkcija proizvoda jednostavnim zbrajanjem sigma nivoa kvaliteta za svaku od karakteristika i deljem sa brojem istih. Primer poredjenja performansi dva proizvoda na bazi sigma nivoa kvaliteta prikazan je u nastavku u Pregledu br. 1. Na bazi izračunavanja prosečnog sigma nivoa kvaliteta može se zaključiti da kvalitet procesa za proizvodnju proizvoda "B" na višem nivou u odnosu na proizvod "A".

Pregled br. 1. Sumiranje performansi pomoću sigma nivoa kvaliteta

| merila performansi                 | proizvod "A" | proizvod "B" |
|------------------------------------|--------------|--------------|
| broj grešaka u seriji proizvoda    | $2,02\sigma$ | $3,6\sigma$  |
| vreme proizvodnje serije proizvoda | $2,30\sigma$ | $1,8\sigma$  |
| satisfakcija potrošača             | $3,50\sigma$ | $3,2\sigma$  |
| suma                               | $2,61\sigma$ | $2,87\sigma$ |

## Zaključak

Premda oponenti koncepta Six Sigma često ističu da on predstavlja "staro vino u novom pakovanju" i da ekonomskoj teoriji i praksi ne donosi ništa novo, rezultati poslovanja mnogih, pre svega, uspešnih i poznatih kompanija doprinose opovrgavanju takve teze. Da ovaj koncept ne donosi ništa novo, njegova implementacija ne bi obezbedila fascinantne uštede. Iako koncept Six Sigma zagovara upotrebu mnogih procesnih i statističkih merila i instrumenata koji se već dugo koriste, on, takodje, ponovo uvodi u analizu merila koja su neopravdano bila zapostavljena, ali i neka nova merila, odnosno nov način za izražavanje nivoa kvaliteta aktivnosti, procesa, proizvoda i poslovanja preduzeća, uopšte. Medjutim, iako mnoga preduzeća beleže značajne poslovne rezultate zahvaljujući implementaciji koncepta Six Sigma, ima i onih koji nisu zadovoljni i smatraju da ovaj koncept nema uticaja na uspešnost njihovog poslovanja. Razlog tome je što takva preduzeća smatraju da je dovoljno primeniti Six Sigma metodologiju i odgovarajuće instrumente i merila da bi se javili rezultati u finansijskoj sferi. Ipak, jednako značajno je i izvršiti transformaciju poslovne kulture, tako da ona podržava implementaciju koncepta Six Sigma i odgovarajućih metodologija. Ovo zbog toga što Six Sigma poslovna kultura upravo podrazumeva razvijanje svesti kod zaposlenih o značaju procesnog pristupa obavljanju aktivnosti, što znači da svaki zaposleni obavlja aktivnosti na način koji će obezbediti output zahtevan

od strane zaposlenog koji obavlja aktivnosti koje slede, odnosno na način koji će, u konačnom, obezbediti satisfakciju krajnjih potrošača. Na taj način, kvalitet postaje posao svakog zaposlenog, a ne samo određenog departmana preduzeća. Ako se obavljanju aktivnosti pristupa sa prethodno navedenim stavovima, tada je i razumljivo zašto je značajno u sistem merila uvesti i sigma nivo kvaliteta. Izveštavanje na bazi sigma nivoa kvaliteta omogućava bolju komunikaciju izmedju zaposlenih, ali i olakšava donošenje odluka vezanih za svakodnevno poslovanje preduzeća, jer se za utvrđivanje efikasnosti koristi samo jedno merilo. Osim toga, korišćenje sigma nivoa kvaliteta kao pokazatelja efikasnosti procesa i aktivnosti ne zahteva nikakvu posebnu obuku, već samo elementarno znanje iz oblasti statistike, koje se može obezbediti kroz kurseve ili seminare. Dakle, za uvođenje pomenutog merila nije potrebno angažovanje statističkih eksperata, već je dovoljno upoznati određeni broj zaposlenih sa osnovnim statističkim pojmovima, potrebnim za izračunavanje sigma nivoa kvaliteta.

## **Literatura**

1. Pande P., Neuman R., Cavanagh R., *The SIX SIGMA WAY*, Mc Graw-Hill Companies, 2000.
2. George M. L., *Lean Six Sigma: Combining Six Sigma Quality with Lean Speed*, McGraw-Hill, New York, 2002.
3. George M., Rowlands D., Kastle B., *What is Lean Six Sigma?*, McGraw Hill, 2004.
4. Sauro J., Kindlund E., *Making Sence of Usability Metrics: Usability and Six Sigma*, UPA Conference, 2005. p. 1 – 10.
5. Atkinson A., Measure For Measure, *CMA Management*, Septembar, Vol.74., Issue 7. 2000.
6. Hammer M., Process Management and The Future of Six Sigma, *MIT Sloan Management Review*, Winter Vol. 43, Issue 2. 2002.
7. Snee R., Hoerl R., *Leading Six Sigma: A Step-by-Step Guide Based on Experience With GE and Other Six Sigma Companies*, Prentice Hall, Pearson Education Inc., New Jersey, 2003.

## **Summary**

### **INCREASING USABILITY OF PERFORMANCE MEASURES BY INTRODUCING SIGMA QUALITY LEVEL**

#### **Scientific paper**



**Marija Andjelkovic Pesic**

Faculty of Economics, Nis, Serbia

There are two basic aims of measuring performances of processes and activities and they are assessing their successfulness and providing information for making decisions about changing their structure and about improvement their performing. Measures which are usually used in enterprises can provide only partly realization of mentioned aims, because they do not enable comparing of different processes and activities. The aim of this paper is to signify the possibility for increasing usability of existing processes' and activities' performance measures by introducing sigma quality level. Sigma quality level represents one of the measures which are popularized by appearing of Six Sigma concept, and therefore the paper will point out basic postulates and principles of this concept. Introducing sigma quality level enables for enterprises to directly compare different processes and activities, as well as to provide relevant information for undertaking concrete actions, which will be confirmed by practical examples. Hence, enterprises should not reject traditional measures, but integrate them with sigma measures, in order to provide adequate base for business deciding.