

INDIKATORSKA METODA U FUNKCIJI MENADŽERSKOG ODLUČIVANJA

Arneta Karović, BA, email: karovicarneta@gmail.com

Edin Koluh

Internacionalni univerzitet Travnik u Travniku

Sažetak: Potreba za razvojem novog modela za ocjenu kvaliteta procesa proizilazi iz činjenice da ne postoji opšteprihvatljiva metoda u praksi. Istraživanja su pokazala da proizvodni poslovni sistemi u BiH nemaju adekvatno mjerenje i ocjenu kvaliteta procesa. Vrlo često se iznose tvrdnje da se mjeri kvalitet procesa, a na dodatne upite (npr. koja metoda se koristi) zapaža se da se poistovećuje kvalitet glavnog procesa sa praćenjem određenih podprocesa i aktivnosti (npr. Prate se samo troškovi i to ne kompletni već samo troškovi materijala ili bolje rečeno, prate se dijelovi troškova). Zato je neophodno razviti metodu za ocjenu kvaliteta glavnog procesa proizvodnje, sa prvenstvenim ciljem, da se prate njegove performanse koje se sagledavaju u praćenju indikatora kvaliteta procesa.

Ključne riječi: Indikatori kvaliteta, kvalitet procesa, mjerenje kvaliteta procesa, menadžerske metode

INDICATOR METHOD IN FUNCTION MANAGERIAL DECISION MAKING

Abstract: The need for develop a new model for quality process evaluation comes from the fact that it doesn't exist generally acceptable method in practice. Research has shown that manufacturing business systems in BiH don't have adequate measurement and quality evaluation of the process. Statements are often made to measure the quality of the process, and additional queries (for example, what method is used) it is noted that the quality of the main process is monitored by monitoring certain sub-processes and activities (for example, only costs are monitored and not complete, but only the cost of the material or better, cost parts are monitored). It is therefore necessary to develop a method for assessing the quality of the main production process, with the primary goal, to monitor its performance, which is being considered in monitoring process quality indicators.

Key words: Quality indicators, quality of the process, measurement quality of the process, managerial methods

1. UVOD

Za razvoj i formiranje novog modela za ocjenu kvaliteta procesa proizvodnih sistema, neophodno je definisati nekoliko koraka koji će direktno implicirati njegove dobre i loše osobine. Sam projekat nove metode u sebi sadrži niz aktivnosti koje se mogu grupisati na sljedeće:

- Zahtjevi koji se postavljaju pred novu metodu,
- Osnovne pretpostavke na kojima se bazira nova metoda za ocjenu kvaliteta procesa,
- Opis procedura pri korištenju nove metode,
- Izrada tabela i obrazaca koji će služiti za sprovođenje ocjenjivanja primjenom nove metode,
- Predstavljanje rezultata mjerenja i ocjene kvaliteta procesa,
- Analiza rezultata mjerenja i ocjene kvaliteta procesa, i
- Prijedlog korektivnog djelovanja na poboljšanje detektovanih slabih mjesta procesa.

1. ZAHTJEVI POSTAVLJENI PRED NOVI MODEL

Novi model ocjene kvaliteta procesa zasnovan je na polazištima koja su proizašla iz sljedećih naučno istraživačkih analiza i spoznaja:

- Rješenja najpoznatijih svjetskih modela izvrsnosti za kriterijum proizvodni procesi,
- Specifična rješenja svjetski vodećih proizvodnih poslovnih sistema (preduzeća),
- Sopstvena istraživanja koja se odnose na kontinuirana poboljšanja glavnog procesa proizvodnje i
- Tendencijama daljnjeg razvoja TQM u svijetu i u BiH.

Osnovna karakteristika indikatora kvaliteta procesa koja se primjenjuje u novoj metodi jeste nivo prihvatljivosti njihove vrijednosti. Određivanje nivoa prihvatljivosti je složen proces, a sama vrijednost nivoa prihvatljivosti se vremenom mijenja zbog težnje kontinuiranog poboljšanja procesa. Zato je neophodno definisati nivo prihvatljivosti vrijednosti indikatora kvaliteta procesa za određeni vremenski period. Nakon tog perioda se definišu novi nivoi prihvatljivosti sa „strožijim“ zahtjevima.

Kao problem pri određivanju nivoa prihvatljivosti je činjenica da ne postoje standardizovana metoda niti za način njihovog određivanja niti za vrijednosti gornje i donje granice. Pogotovo, ako se uzme u obzir činjenica da su parametri procesa raznodimenzionalne veličine i u tehničkom i u fizičkom smislu.

Nova metoda će dosta smanjiti te razlike između dimenzija performansi procesa, tako da će se svaka karakteristika (vrijednost) indikatora kvaliteta procesa uzeti pri formiranju ukupne ocjene kvaliteta procesa.

Aktivnosti u procesu proizvodnih sistema imaju za cilj, između ostalog, i stalno poboljšanje kvaliteta realizacije procesa. Jedan od osnovni zahtjeva koji je postavljen pred novom metodom jeste znatno skraćivanje vremena detekcije loših dijelova procesa i brzo djelovanje na poboljšanje istih. Dakle, ustanovljavaju se slaba mjesta prije konačne (ukupne) ocjene kvaliteta procesa.

Nova metoda, također otkriva i dobra mjesta unutar procesa što nam omogućava daljnu analizu da li su stvarno dobra ili je loše određen nivo prihvatljivosti vrijednosti indikatora kvaliteta procesa koji nam definišu to „dobro“ mjesto.

S obzirom na činjenicu da svaki dio procesa može i mora težiti stalnom poboljšanju to je u oba slučaja (i za loša i za dobra mjesta) neophodna korekcija nivoa prihvatljivosti vrijednosti indikatora kvaliteta procesa. Primjer, ako je škart proizvoda jednak nuli, ta vrijednost posmatrana sa aspekta nivoa prihvatljivosti je odlična, ali aktivnosti koje su dovele do toga mogu biti veoma loše (utrošak prekovremenih sati, broj neusaglašenih dijelova, i sl.). Dakle sam indikator kvaliteta procesa—škart materijala ne možemo poboljšati, ali možemo poboljšati aktivnosti koje se manifestuju kroz neke druge indikatore kvaliteta procesa. (Zukić, 2009)

Dimenzionalna raznovrsnost indikatora kvaliteta procesa nam uslovljava i to da vrijednost pojedinih indikatora kvaliteta procesa, pri ocjenjivanju kvaliteta procesa, ne mogu uzeti sami već se kombinuju sa drugim pokazateljom (planirani i utrošeni sati sami za sebe ne govore ništa o kvalitetu procesa), ali njihov odnos je karakteristika mjerodavna za kvalitet procesa

proizvodnih sistema. Njihov odnos može biti manji, jednak ili veći od jedan. Ako je odnos puno manji od jedinice znači da smo utrošili puno više sati nego što je planirano i treba tražiti uzročnike koji su doveli do toga, analizirati ih i otkloniti ih ili ih umanjiti. Također, ako je taj odnos veći od jedan to nam je signal da nešto nismo dobro isplanirali i moramo korigovati nivo prihvatljivosti za taj indikator kvaliteta procesa. Ako je taj odnos približno jedinica, onda se mora pristupiti analizi da li je moguće korigovati nivo prihvatljivosti.

Na ovom primjeru se dobro vidi kako nova metoda pruža mogućnosti stalne analize i poboljšanja dijelova procesa, i kao takva ima svoje mjesto za praćenje i ocjenu kvaliteta procesa. Na osnovu naprijed navedenog opisa, od nove metode za ocjenu kvaliteta procesa proizvodnih sistema, u poređenju sa drugim metodama, očekuje se da bude:

- objektivnija,
- ekonomičnija,
- Sveobuhvatnija (da obuhvati i numeričke i atributivne karakteristike procesa),
- Preciznija,
- Efikasnija i
- Jednostavnija.

Također, potrebno je da nova metoda zadrži neke od dobrih karakteristika postojećih metoda a to je:

- Mogućnost standardizacije i
- Invarijantnost.

2. OSNOVNE PRETPOSTAVKE NA KOJIMA SE BAZIRA NOVA METODA ZA OCJENU KVALITETA PROCESA

Nova metoda ocjene kvaliteta procesa proizvodnih sistema u sebi sadrži neke osnovne pretpostavke koje moraju biti ispunjene da bi dala dobre rezultate u smislu postizanja odgovarajućeg nivoa zahtjeva koji se postavljaju pred njom.

Te pretpostavke su sljedeće:

- Procesni pristup u organizaciji procesa proizvodnih sistema,
- Sistemski pristup upravljanja procesima,
- Kontinuirana poboljšanja procesa,
- Donošenje odluka na osnovu objektivnih pokazatelja,
- Ljudski faktor (prije svega njihove mogućnosti),
- Orijentisanost na kupce i
- Stalno praćenje indikatora kvaliteta procesa uz obavezno pisano evidentiranje njihovih vrijednosti.

Procesni pristup nam ukazuje na to da se željeni rezultati ostvaruju efikasnije ako određene aktivnosti tretiramo kao procese. Ova pretpostavka je našla mjesto u novoj metodi prvenstveno kod praćenja promjene indikatora kvaliteta procesa, jer svaki od indikatora kvaliteta procesa pokriva dio procesa i njegova analiza i poboljšanje se može tretirati kao podproces.

Samo sistemski pristup pri upravljanju procesa proizvodnih sistema stvara uslove za veću objektivnost, efikasnost, efektivnost i preciznost pri mjerenju indikatora kvaliteta procesa, što nam daje dobre pretpostavke da ocjena kvaliteta procesa bude objektivna i argumentirani pokazatelj njegovog odvijanja. Također, ovakav pristup omogućava veći stepen standardizovanosti što se očekuje od nove metode. (Brdarević, 1999)

Svrha mjerenja kvaliteta procesa jeste utvrđivanje kvaliteta njegovog odvijanja, detektovanje slabih mjesta i njihovo umanjivanje i otklanjanje. Kao glavni cilj je poboljšanje procesa. Kontinuirano poboljšanje porocesa je ključni cilj upravljanja kvalitetom procesa.

Jedna od glavnih karakteristika nove metode jeste smanjenje ili otklanjanje subjektivnosti pri donošenju suda o kvalitetu odvijanja procesa. Dakle, smanjiti procjenu a favorizirati ocjenu kvaliteta. Objektivnost se ogleda u pokazateljima koji nepobitno imaju svoju vrijednost, i kao takvi služe menadžerima da donesu pravu odluku.

Ljudski faktor je i dalje nezamjenjiv u svim porama života. Sa aspekta primjene nove metode i upravljanja kvalitetom procesa ljudski faktor podrazumijeva mogućnosti svih ljudi zaposlenih u procesu proizvodnje. Nezaobilazan faktor je i organizaciono ponašanje ljudi i granice tolerancije tehnološke discipline. Nova metoda mora biti pristupačna svim uposlenicima u procesu, gdje će oni shvatiti da nije cilj traženje krivaca i njihovo sankcionisanje, već sprječavanje pojava grešaka, što je cilj svih zaposlenih u procesu proizvodnje.

Svaki proizvodni poslovni sistem ima za cilj da svoj proizvod plasira na tržište i za isti uzme protuvrijednost u novcu ili robi. Dakle, kupci su ključni faktor postojanja i opstanka preduzeća. Orijentisanost na kupce je nezaobilazni faktor nove metode, jer samo zadovoljan kupac može biti pretpostavka za opstanak preduzeća. A kupac će biti zadovoljan, između ostalog, ako dobije proizvod odgovarajuće kvalitete. Polazište za dobijanje takvog proizvoda je kvalitetno odvijanje procesa proizvodnih sistema i upravljanje istim. (Papić, 2016)

Ova pretpostavka daje mogućnost da se što kvalitetnije i objektivnije odrede granice prihvatljivosti kvaliteta proizvoda što čini usku spregu sa granicama prihvatljivosti vrijednosti indikatora kvaliteta procesa.

3. PRINCIPI I NAČIN FORMIRANJA NOVE METODE

Ocjenjivanje kvaliteta procesa proizvodnih sistema ovom metodom izvodi se u trodimenzionalnom prostoru:

- Vrijeme – prilaz,
- Praćenje indikatora kvaliteta procesa i
- Ocjenjivanje i poboljšanje procesa

Za određivanje ocjene procesa proizvodnih sistema ovom metodom, potrebno je prvo definisati vrijeme za koje se prate (mjere) indikatori kvaliteta procesa. Pošto nema strogih ograničenja vremenskog intervala možemo pratiti i mjeriti indikatore kvaliteta procesa u malom vremenskom intervalu. To nam daje mogućnost njihove brze i efikasne analize.

Osim te pogodnosti primjene ove metode, izdvaja se i činjenica da je moguće stalno pratiti i ocjenjivati indikatore kvaliteta procesa, a za ocjenu uzeti vrijednosti iz vremenskog perioda za koji smatramo da nam bitan u donošenju odluka o uspješnom upravljanju kvalitetom procesa proizvodnih sistema. Koji vremenski period će se uzeti za ocjenjivanje zavisi od cilja i svrhe ocjenjivanja kvaliteta procesa.

Praćenje indikatora kvaliteta procesa proizvodnih sistema je ključna koordinata ovog trodimenzionalnog prostora u kojem se vrši ocjenjivanje. Na menadžerima je da odluče koje će indikatore kvaliteta procesa evidentirati i pratiti. Naravno, najpouzdanija i najpreciznija ocjena kvaliteta procesa je ako se prate svi indikatori kvaliteta procesa, međutim, postoji mogućnost da se prate samo određeni indikatori kvaliteta procesa, što opet može biti prednost ove metode pri primjeni za ocjenu kvaliteta procesa proizvodnih sistema.

Prije nego što se pristupi testiranju ove metoda, osvrnućemo se na karakteristike pojedinih indikatora kvaliteta procesa za ocjenu kvaliteta procesa. (Heleta, 2008)

Standardna devijacija procesa može se računati za više podprocesa (imajući u vidu procesni pristup). Ovdje će biti predstavljen način računanja devijacije za jednu karakteristiku procesa. Ukoliko bi se računale standardne devijacije za više podprocesa onda bi ukupnu standardnu devijaciju procesa računali kao srednju vrijednost svih standardnih devijacija podprocesa. Također, standardna devijacija procesa može biti numerička i atributivna. Za testiranje nove metode koristiti će se atributivna standardna devijacija procesa.

Potencijal procesa je predstavljen sa odnosom veličine tolerancije i teorijske veličine tolerancije. Teorijsku veličinu tolerancije možemo posmatrati kao standardizovanu, unaprijed određenu veličinu tolerancije odvijanja procesa. I ova karakteristika se može posmatrati kao karakteristika za više podprocesa pojedinačno, ali će se i ova karakteristika računati samo za jedan atributivni dio procesa.

Slično standardnoj devijaciji procesa i potencijalu procesa, i ostali indikatori kvaliteta procesa iz grupe složenih indikatora kvaliteta procesa (Indeks tačnosti procesa, koeficijent odstupanja srednje vrijednosti procesa od sredine tolerancijskog polja, pokazatelj procesa u odnosu na gornju granicu odstupanja, pokazatelj procesa u odnosu na donju granicu odstupanja), biće računati za samo jednu atributivnu karakteristiku procesa. Ukoliko bi se računali navedeni indikatori kvaliteta procesa za više podprocesa unutar procesa, onda bi se za ocjenu uzimale njihove srednje vrijednosti.

Procenat ostvarenih ciljeva je računat kao aritmetička sredina procenta ostvarenih ciljeva pojedinih indikatora kvaliteta glavnog procesa.

Radi adekvatne komparacije procenata ostvarenih ciljeva za preduzeća reprezentnog uzorka, pri analizi su uzeti samo oni indikatori kvaliteta glavnog procesa koje su pratila sva preduzeća. (Heleta, 2012)

$$POC = \frac{\frac{OOP}{POP} + PNP + P\check{S} + \frac{PS}{US} + PR}{5} \quad (1)$$

gdje je:

POC –procenat ostvarenih ciljeva glavnog procesa,

OOP–ostvareni obim proizvodnje u KM,

POP –planirani obim proizvodnje u KM,

PNP–procenat neusaglašenih proizvoda u odnosu na ciljanu vrijednost,

PŠ–procenat škarta u odnosu na ciljanu vrijednost (ciljana vrijednost je da nema škarta a to znači 100% ispravnih proizvoda),

PS–planirani sati,

US–utrošeni sati,

PR–procenat reklamacija, odnosno procenat „dobrih proizvoda“.

Procenat iskorištenja opreme može biti računata vrijednost na osnovu kapaciteta opreme i stvarne eksploatacije opreme, odnosno to je odnos efektivnog rada opreme u procesu i kapaciteta raspoložive opreme. (Brdarević, Papić 2013)

4. ZAKLJUČAK

Sva preduzeća aktivno prate promjenu malog broja indikatora kvaliteta procesa proizvodnje. Međutim, praćenje promjene indikatora kvaliteta procesa daje mogućnost brzog otkrivanja devijacija u procesu, što implicira brzom i učinkovitom djelovanju i racionalnijem upravljanju kvalitetom procesa. Prednost indikatorske metode je u tome što se svaki indikator kvaliteta procesa može pratiti nezavisno od ostalih, i moguće je poduzimati određene aktivnosti u cilju pozitivnih korekcija, tim prije, ako se uzmu manji vremenski intervali (mjesec, tri mjeseca, itd.). Praćenje indikatora kvaliteta procesa je ekonomski opravdano jer je jeftino zato što se određeni broj indikatora svakako prati i analizira. Moguće je njihovo praćenje bez zaustavljanja dijelova procesa i nisu potrebni specijalni instrumenti za njihovo mjerenje.

LITERATURA

- [1] Brdarević, S., (1999) „Projektovanje sistema kvaliteta“, Zenica: Mašinski fakultet u Zenici
- [2] Brdarević, S. i Papić, S. (2013) „Indikatori poboljšanja kvaliteta glavnog procesa proizvodnje“, Neum: Naučno-stručni skup sa međunarodnim učešćem „KVALITET 2013“
- [3] Heleta, M., 2008, „Menadžment kvaliteta“, Beograd: Univerzitet SINGIDUNUM
- [4] Heleta, M., 2012, „Projektovanje menadžment sistema kvaliteta“, Beograd: Univerzitet SINGIDUNUM
- [5] Papić, S., (2016) „Razvoj metode za ocjenu kvaliteta glavnog procesa proizvodnje“ – Zenica: doktorska disertacija, Mašinski fakultet Univerziteta u Zenici
- [6] Zukić, O. (2009) „Razvoj indikatora kvaliteta u malim i srednjim preduzećima, posmatranim kao sistem kvaliteta“, Zenica: Univerzitet u Zenici, Mašinski fakultet