

## UPRAVLJANJE KVALITETOM PROIZVODA I NJEGOVA KONTROLA U REPUBLICI MAKEDONIJI

### MANAGEMENT OF THE PRODUCTS QUALITY AND ITS CONTROL IN THE REPUBLIC MACEDONIA

PhD, Gordana Bilbilovska, redovni profesor<sup>189</sup>

PhD, Ivana Bilbilovska, portparol<sup>190</sup>

**Sadržaj:** *Proizvodi po svom kvalitetu postaju prepoznatljivi na tržištu, zato treba da se radi na upravljanju kvalitetom i njegovoj kontroli. Za sistem upravljanja kvalitetom treba da se poštuju standardi, koji pridonose unapređenju poslova ili su viza za ulazak na globalno tržište. U konkurentskoj borbi uspevaju samo savremeni, bezbedni, efikasni i kvalitetni proizvodi. Rad na kvalitetu proizvoda treba da ima trajan karakter (proces koji nikad ne završava), odluke da se donose timski integriranim znanjem zaposlenih, na osnovu tačnih podataka, da postoji motiviranost u radu, a menadžerima treba da pomažu stručnjaci za kvalitet.*

*U makedonskim preduzećima posvećuje se pažnja upravljanju kvalitetom proizvoda/usluga, koje pridonosi razvoju proizvodnje i rešavanju svakodnevnih problema. Uvode se standardi: ISO 9000 (za upravljanje kvalitetom), ISO 14000 (za upravljanje životnom sredinom), HACCP (za kvalitet i bezbednost hrane u svim procesima proizvodnje), OHSAS 18000 (kao sistem za nadziranje zdravljem i bezbednosti u radu) i dr. Kada preduzeće ne poseduje sertifikat za kvalitet, trudi se da ga dobije. Radi se na poboljšanju kvaliteta makedonskih proizvoda, koje je u funkciji konkurentnosti na domaćem i svetskom tržištu. U svim makroekonomskim politikama kvalitetu proizvoda posvećuje se važno mesto.*

*Sa realizacijom Nacionalnog programa za kvalitet stvoreni su uslovi za ostvarivanje većeg kvaliteta proizvoda/usluga, usaglašeno sa kriterijumima i standardima, koji pridonose da se postigne evropski i međunarodni nivo kvaliteta, a preduzeće da bude superiorno u odnosu na konkurenciju. Zato su bili intenzivirani procesi ka usaglašavanju nacionalnih standarda i tehničkih propisa proizvoda sa standardima Evropske unije. Bili su doneti i zakoni sa kojima se reguliše standardizacija proizvoda/usluga. U mnogim programima i strategijama radilo se na unapređenju kvaliteta makedonskih proizvoda/usluga. U radu je prikazano nekoliko istaknutih makedonskih preduzeća, koja kvalitetu pridaju značaj ili su lideri u kvalitetu proizvoda/usluga.*

*Potrebno je da se meri kvalitet proizvoda/usluga i da se utvrđuje poboljšanje, primenom matematičko statističke metodologije za kontrolu kvaliteta proizvodnje. Kontrola se izvodi pomoću uzoraka, a u toku proizvodnog procesa treba da se otkriju greške-odstupanja od predviđenih karakteristika i da se omogući blagovremena intervencija.*

*U radu su korišćeni sledeći metodi: analiza, dedukcija, indukcija, sinteza, komparativna analiza i dr.*

*Cilj rada je da ukaže na važnost upravljanja kvalitetom proizvoda, koji je prioritetni zadatak preduzeća za unapređenje procesa proizvodnje, dinamiziranje izvoza i učešća u procesu globalizacije, bezbednosti proizvoda, za ostvarivanje ciljeva kao i neophodnost od korišćenja standarda i merenja kvaliteta primenom statističke metodologije.*

<sup>189</sup> Ekonomski fakultet, Skopje, Makedonija, Bulevar "Goce Delčev"9.v.

<sup>190</sup> Ministarstvo za finansije, Skopje, Makedonija

Očekujemo i u narednom periodu u Republici Makedoniji da se radi na poboljšanju kvaliteta proizvoda/usluga, kao i veća primena standarda za bezbedne, efikasne i kvalitetne proizvode/usluge.

**Ključne reči:** kvalitet, standardi, merenje, kontrola, kvalitet, konkurentnost, tržište.

---

**Abstract:** *Quality is what makes products noticeable on the market, and that is why quality management and quality control is so important. The system of quality management is all about standards and fulfilling them, and by that securing place on the market and business prosperity. Only modern, safe, efficient and quality products survive the competition. That is why working on the quality of products should be continues process, based on precise information, knowledge, team work and motivation, and engagement of quality experts.*

*Managing quality of goods and services is actual subject in the Macedonian enterprises, and it is an important process in the developing production. The standards that are implemented in Macedonian production and services are ISO 9000 (quality management), ISO 14000 (environment standards), HACCP (quality and safety of food and food production), OHSAS 18000 (standards for health and safety at work) and others. When the enterprise doesn't have some of these certificates it is a prerogative to provide it.*

*To be competitive at domestic and foreign markets firms have to work continuously on quality management, as well as governments on setting and implementing systems of standards. In every macroeconomic policy quality standards have important place. By creating and implementing the National program for quality the quality of production in the country rises and keeps up with the competition of the other economies on the market. That is why the European Union went throughout intensive processes of adjusting national standards and canons including making laws concerning standardization of goods and services.*

*Macedonia has also worked intensively on implementing rules and standards that will affect and improve the quality of goods and services. This paper showcases some examples of Macedonian enterprises that over the year become leaders in implementing high quality standards in production and services.*

*To determine the quality of the product it is necessary to measure and quantify the level of improvement of quality by using mathematic and statistic methodology in control of quality of production. The controlling process can be carried out by taking a sample that will show any concessions from the planned and enable correction.*

*The goal of this paper is to point out the importance of management of quality of products, which is prerogative for quality production and improving of export. The methods that are used in the paper to support the theory are analyses, deduction, induction, synthesis etc.*

**Key words:** quality, standards, measurement, control, competition, market.

---

## 1. UVOD

U uslovima tržišne privrede i velike konkurencije, potrebno je da se radi na poboljšanju kvaliteta proizvoda. Zato se primenjuju standardi, kojim se garantuje kvalitet i uspešan nastup na globalnom tržištu, zaštita životne sredine, bezbednost hrane, snabdevanje ispravnom vodom za piće, primena higijenskih pravila, kvalitet vazduha, vode i zemlje, zračenje i dr. Makedonski standardi se označavaju sa MKS.

U Republici Makedoniji je napravljena institucionalna reorganizacija službe za standardizaciju, koja sprovodi sistem za standardizaciju. Izrađene su strategije za podršku primene standarda ISO 9000, ISO 14000, HACCP, OHSAS 18000 i dr. Posle izdavanja serije standarda ISO 9000 stvoreni su uslovi za poboljšanje konkurentne sposobnosti na tržištu.

Kvalitet podleže preciznim merenjima i ocenama u pogledu fizičkih, hemijskih, mehaničkih i drugih osobina. Poboljšanje kvaliteta nastaje naporom za njegovo ostvarivanje, kada se teži da svojstva kvaliteta budu usklađena sa izgledom proizvoda. Cilj je da se unapređuje kvalitet do perfekcije kao i da se meri kvalitet korišćenjem statističke metodologije za kvalitet.



## 2. TENDENCIJE U DOMENU KVALITETA PROIZVODA/USLUGA

Kvalitet proizvoda/usluga treba da bude u funkciji unapređenja rada u preduzeću, rukovođeno sa strane menadžmenta na svim nivoima. Japanske kompanije su orijentisane ka stalnom povećanju kvaliteta proizvoda/usluga u svim procesima rada, a kompanije upoređuju svoje usluge sa uslugama svojih konkurenata, na osnovu percepcije potrošača. (Bilbilovska G, 2006). Japanski termin za unapređenje kvaliteta i produktivnosti rada poznat je u literaturi kao kaizen. U konkurentskoj borbi na tržištu mogu da prežive samo preduzeća sa najvišim nivoom kvaliteta.

*Prof. dr Gordana Bilbilovska* rođena je u Skoplju 1950. godine. Diplomirala je na Ekonomskom fakultetu u Skoplju, gde se zaposlila kao asistent 1974. godine. Na postdiplomske studije se zapisala u 1976/77 godini. Magistrirala je na Ekonomskom fakultetu u Skoplju na temu "Primena matrica utvrđivanju zavisnosti finalne potražnje od društvenog proizvoda". Doktorirala je na Ekonomskom fakultetu u Skoplju na temu "Primena međusektorske analize u utvrđivanju odnosa cena u makedonskoj privredi".

*Polje njenog naučnog interesa su: ekonomska statistika, matematika za ekonomiste i međusektorska analiza. Za redovnog profesora je izbrana 2011. godine.*

*Na osnovnim studijama predaje ekonomsku statistiku i matematiku za ekonomiste, a na postdiplomskom Menadžment za osiguranje, angažirana je za finansijsku i aktuarsku matematiku. Na Ekonomskom fakultetu u Štipu predavala je ekonomsku statistiku, a u Strugi i Velesu matematiku za ekonomiste.*

*Godine 1998. je bila na studijskom prestoju u Francuskoj, na univerzitetu, Nant, Ren i Orlean.*

*Objavila je univerzitetsku knjigu Ekonomska statistika, kao i zbirku zadataka za ekonomsku statistiku, izdavač je bio Ekonomski fakultet u Skoplju. U koautorstvu je objavila zbirke za matematiku za ekonomiste. Autor je skripte "Elementi za input-output analizu".*

Za unapređenje kvaliteta u preduzeću menadžment kreira viziju i misiju, te strategije za implementaciju kvaliteta. Cilj preduzeća je optimizacija dohotka, kada se uz iste troškove nudi bolji kvalitet proizvoda/usluga, ili sniženjem troškova proizvodnje i povećanjem

prodajne cene i nivoa kvaliteta. Na kraći rok može da bude poželjan viši nivo kvaliteta uz istu prodajnu cenu, da bi se stvorila dobra pozicija na tržištu.

Tokom vremena razvila se i nauka za kvalitet. Na početku se govorilo kontroli proizvoda, u 30-tim godinama prošlog veka upravljanjem kvalitetom proizvoda, fokus je bio premešten sa kvaliteta proizvoda na kvalitet procesa. U 50-tim godinama prošlog veka bio je uveden koncept za obezbeđivanje kvaliteta, kojim je dato na značenju kvalitetu u celini preduzeća. U 70-tim i 90-tim godinama prošlog veka razvijen je koncept ukupnog menadžmenta kvaliteta koji se zasniva na fokusiranosti kupca, participaciji i timskom radu u rešavanju problema. U 21. veku kvalitet je važan za uspeh preduzeća, jer poboljšanje kvaliteta pomaže generiranju profita povećanjem prodaje, no pomaže i opadanju troškova proizvodnje. Opadanje defekta smanjuje troškove u radu, što je važno za nastup na tržištu, sa većim obimom proizvodnje garantuje se bolje iskorišćavanje raspoloživih kapaciteta. Potrebno je solidno da funkcioniраju sve funkcije u radu preduzeća, kada se nastupa na globalnom tržištu, posebno kada se javlja novi proizvod.

U početnoj fazi standardizacije radilo se na standardizaciji za kvalitet proizvoda, a danas se radi i na standardizaciji usluga. U postindustrijskom informatičkom društvu usluge i servisi i njihov kvalitet su od značaja. Njihova standardizacija podrazumeva donošenje standarda u: izložbenom predstavljanju, gostoprimstvu, turističkim turama i paket aranžmanima, održavanju hotela i hotelskoj registraciji, kao i u bankarstvu, u vezi sa hartijama od vrednosti i svim pridruženim finansijskim uslugama.

Za definiranje standarda u domenu usluga primenjuje se pristup "korak po korak", pravi se vizibiliti studija za potrebe različitih stejkholdera. Standardi kod servisa i usluga zavise od očekivanja potrošača. Potrebno je da se razmisli koje usluge mogu međunarodno da budu standardizirane, koje nacionalno, a šta treba da bude na regionalnom nivou. U sektoru za servise i usluge nalaze primenu ISO 9000 standardi. Sve više se nameće potreba i za posebnim standardima, jer servisi i usluge imaju svoje specifičnosti o kojima treba da se vodi računa. Razvijaju se i međunarodni standardi za turističke usluge i rent a car usluge, usluge za turističke vodiče od kojih se traži da poznaju strane jezike, geografiju regiona i dr. Potrebno je da se standardizira ono što je merljivo, a turističke organizacije da ih primenjuju i da imaju korist od njih. Zato treba da imaju dobro organizirane službe, zadužene za izvođenje aktivnosti koje su u funkciji ostvarivanja kvaliteta. Za proveren i potvrđen kvalitet proizvoda/usluga na globalnom tržištu donose se serije standarda.

*Dr Ivana Bilbilovska je rođena u Skoplju 1983. godine. Diplomirala je na Ekonomskom fakultetu u Skoplju 2006. godine. Na postdiplomske studije na Ekonomskom fakultetu u Skoplju se zapisala u 2007/2008 god, gde je položila predviđene ispite sa prosečnom ocenom 10. Magistrirala je 2009. godine na Ekonomskom fakultetu u Skoplju na temu "Strategijski menadžment vo mediumite". Doktorirala je 2013. godine na Ekonomskom fakultetu u Skoplju na temu "So planiranje do razvoj na mediumite-sostojbi i perspektivi vo Republika Makedonija".*

*Radila je kao novinar za ekonomsku problematiku u dnevnom listu "Vreme", zatim kao novinar za ekonomsku problematiku u "Sitel" televiziji. Sada je portparol u ministarstvu za finansije u Republici Makedoniji.*

### **3. BAZNI STANDARDI U REPUBLICI MAKEDONIJI**

Bazni standardi obezbeđuju razvoj proizvodnje putem definiranih karakteristika, šire inovacije, osiguravaju kupce, odstranjuju prepreke u trgovini i nude rešenja za svakodnevne probleme u radu. "Standard je dokument pripremljen konsenzusom i usvojen sa strane priznatog tela, sa kim se obezbeđuju pravila, uputstva i karakteristike za određene aktivnosti ili rezultati od tih aktivnosti, čiji je cilj postizanje najpovoljnijeg stepena uređenosti u određenom području". (Zakon za standardizacija 2002, str. 2 ).

Osamdesetih godina prošlog veka, zbog konkurencije japanskih kompanija otpočeo je interes vodećih američkih kompanija za kvalitet proizvoda. "Amerika je kao meru na japanski bum, kreirala američki model za kvalitet. U takvim uslovima američke kompanije su uvele standarde i TQM u nameri da poboljšaju položaj američkih kompanija u svetu" (Bilbilovska G, 2014, str. 36)

ISO standardi obezbeđuju ostvarivanje svetskog kvaliteta. Razvijaju se po strogim pravilima. Zasnivaju se na usmerenosti ka potrošaču, uključivanju zaposlenih, procesnom pristupu menadžmenta i stalnom poboljšavanju kvaliteta. Raste broj zemalja sa kompanijama koje poseduju sertifikat ISO 9000. U Republici Makedoniji sertifikat ISO 9000 sadrži zahtev za upravljanje kvalitetom. Preduzeće može da kreira nove povoljnosti u razvoju i da teži ka upravljanju kvalitetom usklađeno sa poslovanjem u međunarodno priznatim normama. Osnova u seriji standarda ISO 9000 je ISO 9001:2000, koji je procesni model menadžment sistema za kvalitet u kome je utvrđen najpovoljniji metod-organizacija. Definiira kriterijume za ostvarivanje uspešnosti u procesu, pri čemu se pravi provera efikasnosti menadžmenta u sistemu. "Primenljiv je za sve veličine i za sve vidove kompanija, jer olakšava organizacijske procese, daje mogućnosti za povećanje zadovoljstva kod kupaca, kompatibilan je sa drugim menadžment sistemima, pokazuje da se organizacije razvijaju, a kompanije dobijaju posebni procesni sistem u definiranim ciljevima". (Vlada, 2001, str. 32)

ISO 9001 je model menadžmenta sistema za kvalitet, koji stavlja akcent na zadovoljstva kupca, na menadžment procese, merenje, kontinuirano unapređenje i uključivanje menadžmenta. ISO 9001 je međunarodni standard koji definiše sistem upravljanja kvalitetom u projektovanju, razvoju, proizvodnji i servisiranju. Obuhvata proces poslovanja preduzeća, daje zahteve koji treba da se ispune, da bi se imao sistem kvaliteta. Implementacija ISO 9001:2000 urađena je u sledećim makedonskim organizacijama: GP"Granit" AD Skopje, "Beton" Skopje, GD "Pelagonija" AD Gostivar, Rudnik "SASA" Makedonska Kamenica, "Mlekara" Zdravje Radovo, Kumanovo, "Set-kompjuteri", Skopje, "Zora"Gevgelija, AD"Grozd" Strumica, i dr.

ISO 9001:2008 obezbeđuje sigurnost i kvalitet proizvoda/usluga u odnosima kupac - dobavljač i osnova je za kontinuirano unapređivanje kvaliteta primenom statističke metodologije. Konkurentske prednosti su glavne za razvoj i korišćenje kvalitetnih proizvoda, a menadžeri treba da shvate moderne trendove u upravljanju kvalitetom. Kod nas je opština Ilinden dobila ISO 9001: 2008 sertifikat za implementaciju sistema za menadžment za kvalitet u lokalnoj samoupravi.

ISO 9002 je model za obezbeđivanje kvaliteta u proizvodnji i servisiranju, a ISO 9003 je za obezbeđivanje kvaliteta u završnoj kontroli i ispitivanju. ISO 9004 daje smernice za poboljšanje performansi na osnovu principa menadžmenta, kao što je odgovornost menadžmenta, resursi, realizacija proizvoda, merenje, analiza i unapređenje proizvoda.

Standard ISO 22000 je poznat po njegovoj fleksibilnosti i kompleksnosti, koji kombinuje sistem upravljanja i kontrolu bezbednosti hrane.

Standardi ISO 14000 odnose se na zaštitu životne sredine, a od preduzeća traže da imaju kontrolu na uticaj njihovih aktivnosti na životnu sredinu. Ovo je danas važno zbog velikog zagađivanja čovekove okoline. Za ovo je zadužen menadžment na najvišem nivou. Obuhvataju: sistem upravljanja zaštite životne sredine, ocenjivanjem zaštite životne sredine, ocenjivanje efekata životne sredine, označavanje proizvoda prema uticaju koji imaju na životnu sredinu, ocenjivanjem životnog ciklusa proizvoda, aspekti zaštite životne sredine u standardima za proizvode. (Živković, N, 2010).

Makedonska preduzeća treba da kontrolišu negativne uticaje svojih aktivnosti na životnu sredinu u saglasnosti sa propisanim zakonima. Standard je u potpunosti kompatibilan sa drugim standardima menadžmenta. Kod nas ovaj standard implementiraju: ZDPT Makedonija-Mineral, DOO Bitolj–proizvodi mineralnu vodu, Kadino, Industri Grup, DOOEL–proizvodi mlinске proizvode u Makedoniji i na Balkanu, Pelagonija AD Gostivar, Gold-Mak AD Radoviš, ZK Pelagonija, Pelisterka AD i dr. A preduzeća koja su povećala proizvodnju, produktivnost rada, ekonomičnost u radu kao i zaštitu životne sredine tri godine jedna za drugom su: GD Granit, AD Skopje, Tutunski kombinat Skopje, IMB AD Mlekara Bitola, Istra DOOEL Kočani, Ela-Mak, 200-Ohrid, Fluid proekt DOO-Skopje, Aktuel DOOEL–Skopje, Deni Internacional-Skopje Di trans DOO Radoviš, Komuna, AD-Skopje i dr.

Standard HACCP se odnosi na ocenu i kontrolu zagađenosti hrane u toku njene proizvodnje i upotrebe. Za ispravnost hrane odgovaraju svi učesnici u procesu proizvodnje hrane. Potrošač treba da bude informiran o rizicima za hranu po njegovo zdravlje. “Primenjuje se na sve organizacione sisteme, bez obzira na njihovu veličinu, koje su uključene u bilo koji aspekt lanca hrane”. (Živković, N, 2010, p.137).

U Republici Makedoniji od 1.1.2005 godine počeo je da se primenjuje Zakon za bezbednost hrane i proizvoda kojim se obezbeđuje zaštita života i zdravlja potrošača i slobodan promet u unutrašnjom i spoljnom tržištu. Godine 2010, bila je formirana Agencija za hranu i veterinarstvo. Bezbednost hrane se utvrđuje analizom bioloških, hemijskih i fizičkih opasnosti od ulaznih sirovina, rukovanja u proizvodnji, distribuciji sve do konzumiranja hrane. Opasnosti po hranu proizilaze od: mehaničkih primesa, hemikalija, toksina u hrani. U prometu hrana treba da bude bezbedna, a pri određivanju da li je bezbedna, treba da budu uzeti normalni uslovi za upotrebu hrane kod potrošača, kao i informacije koje dobija.

Za bezbednu hranu potrebna je i kontrola hrane kojom se hrane životinje. Zabranjena je: upotreba hormona za ubrzan rast životinja, hemijski aditivi, osim kada su odobreni za upotrebu u ishrani. Evropska unija je stroga sa količinom pesticida ili ostataka od veterinarskih lekova koji ostaju u hrani koja se nudi potrošaču. Za dodatke u ishrani (boje, zaslađivači, emulzije, zgušnjivači, agensi za želea), primenjuju se specifična pravila. Druga pravila se primenjuju kod minerala i vitamina u zameni za hranu, ograničavajući koncentraciju minerala u flaširanoj vodi, kao i za sastav posebnih vidova hrane. Postoje i standardi za materijale koji dolaze u kontakt sa hranom, naročito plastika. Hrana treba higijenski da se proizvodi. Potrošači treba da znaju da li hrana sadrži genetski modificirane proizvode, što treba da bude označeno na etiketi. Potrebno je da bude istaknuto i mesto proizvodnje. Potrošači treba da znaju koji proizvodi su hranljivi, zdravi.

Serija standarda OHSAS 18000 je efektivan sistem za upravljanje zdravljem i bezbednosti u radu, ima za cilj efikasno da se nosi sa rizicima za bezbednost i zdravlje ljudi. (Apostolski, 2014). U preduzećima se nastoji da se unapredi bezbednost radnika, kako ne bi dolazilo do povreda u radu. Kod nas ovaj standard implementiraju: "Pekara" Valandovo, "Kia market" Gevgelija, Pekara Al-mi Dojran, "Davo Murtino" otkupen centar, Pekara "Ivo" Strumica, "Fast fud Faust" Kamenica, Hotel Restoran Kamenica, "Belvi" Skopje, "Vodno" Skopje, "Rudo jagne" Bitola, "Napredok" Skopje, "Primeks" Prilep, "Holidej In" Skopje, "Mlekara Zdravje Radovo" Kumanovo, "Zora" Gevgelija, Hotel "Drim" Struga i dr.

Prikazani standardi primenjuju se u makedonskim preduzećima i imaju zasluge za postignute rezultate u radu. ISO standardi su uslov za ugled na domaćem i globalnom tržištu. Poznato je da je Evropska unija posebnom Odlukom uslovlila proizvođače koji plasiraju proizvode na njenim tržištima da rade u duhu ISO standarda. U Republici Makedoniji Ministarstvo za ekonomiju vodi program za finansiranje troškova za standarde. Strategije u oblasti kvaliteta razvijaju se regularno i operativno. Radi se na dogradnji poslovnog sistema upravljačkim sistemima, a efekti su rezultati u pogledu efikasnosti i konkurentnosti.

#### **4. NOVE TENDENCIJE U REPUBLICI MAKEDONIJI U PRIMENI STANDARDARDA**

U Republici Makedoniji se uvode standardi, koji omogućuju ostvarivanje konkurentne prednosti makedonskih preduzeća sa savremenim, bezbednim i kvalitetnim proizvodima. Septembra 2014 godine "Alkaloid AD Skopje" prvi je dobio međunarodni sertifikat za primenu savremenih strategija za zaštitu životne sredine, za svoju proizvodnu praksu za primenu najstrožijih evropskih i svetskih standarda u svakodnevnom radu na farmaceutskim proizvodima. GMP sertifikat je dobio u Kazahstanu, koji je potvrda za primenu najsavremenijih, bezbednih, efikasnih i kvalitetnih proizvoda sa kojima je "Alkaloid AD Skopje" dostojan konkurent na globalnom tržištu. Najuspešniji Alkaloidov proizvod je brend Caffetin, koji je 2014 godine obeležio 57 godina postojanja. U kozmetici vodeći brend je Bekutan, koji postoji više od 30 godina. Ima 20 tipova osnovnih proizvoda koji su testirani i potvrda su za kvalitet, poverenje i lojalnost. Plasira i kvalitetne organske čajeve.

Kompanija Mama's posluje po halal standardu, a proizvodi su napravljeni po tradicionalnim receptima i kvalitetom imaju dobru poziciju. Uvođenjem Halal standarda postoje mogućnosti za prodaju njihovih proizvoda na Bliskom istoku.

"Semos Edukacija" je prvi regionalni centar za obuku Java oficijalnih kurseva u regionu. Dobio je titulu ASEC-Autorized Sun Education Centre, ujedno je prvi i jedinstven regionalni trening i centar za testiranje za sprovođenje Java oficijalnih kurseva i drugih proizvoda SUN u Republici Makedoniji, Albaniji i Kosovu. Java obuke za region znače povećanje broja kompetentnih programera koji koriste Java programski jezik.

Najstarija vinarija u Republici Makedoniji i u jugoistočnoj Evropi je "Tikveš" Kavadarci, osnovana 1885 godine. Danas je najmodernija u regionu u proizvodnji kvalitetnih vina. Prosečno godišnje proizvodi 20 miliona litra vina, sa 50 vrsta kvalitetnog vina i po svom poslovanju je lider na tržištu. Na čelu vinarije je tim enologa pod vođstvom Filipa Kambija, dobitnika nagrade za najboljeg vinskog konsultanta u svetu za 2010 godinu. Na svetskom tržištu postoji interes za autentične autohtone sorte vina dobivenih iz vinograda starijih od 35 godina. Milionske investicije, investicije u ljudske resurse, organizaciju i unapređenje marketinga, prodaje i distribucije doprinele su da bude brend. Na SLAL-Wine 2008. godine u

Parizu vinarija je bila proglašena za jednu od 30 najinovativnijih brendova u svetu. Kvalitet vina potvrđuju brojne nagrade. Republika Srbija je glavno regionalno tržište za plasman vina.

Gigant u proizvodnji metalnih proizvoda sa priznatim kvalitetom po najnovijim nacionalnim, evropskim i svetskim standardima je "FZTC 11 Oktovri" AD Kumanovo. U najvećem delu je izvozno orijentiran na tržištu Zapadne Evrope. Postiže rezultate prepoznatljivim kvalitetom, što se ogleda u brojnim sertifikatima dobivenim od renomiranih institucija. Najveći izvoz ostvaruje u Srbiji sa 35% od svoje proizvodnje.

Makedonska Vlada je pre godinu dana donela odluku o primeni ISO standarda za kvalitet u javnoj administraciji, kao i u drugim segmentima.

## 5. MERENJE KVALITETA

Upravljanje kvalitetom traži stalno utvrđivanje kvaliteta preko različitih karakteristika. Merenjem kvaliteta utvrđuje se da li je proizvodni proces pod kontrolom. Ukoliko se utvrdi da proces nije pod kontrolom, prvo treba da se utvrdi dali su podaci sigurni ili su dobiveni iz procesa koji je podložan problemima, a zatim se produžuje merenjem kvaliteta proizvoda. Merenje omogućava da se utvrdi varijabilitet, da budu otkriveni problemi i da se radi na unapređenju kvaliteta proizvoda, da se donose bolje odluke.

Za kontrolu kvaliteta uzimaju se uzorci. Kada se utvrđuju brojem, u pitanju su numeričke karakteristike. Ako ne mogu da se odrede numeričke karakteristike, primenjuju se atributivne karakteristike, pa se ocena kvaliteta pravi opisno: dobar-loš, valja, ne-valja, bez defekta, sa defektom i sl, pa kontrolom treba da se utvrdi broj onih proizvoda čije se dimenzije kreću unutar unapred propisanih granica ili izvan njih. U prvom slučaju kontrola se vrši kartom za numeričke karakteristike, a u drugom se koriste karte za atributivne karakteristike koje su manje precizne od numeričkih, no brzo se dobijaju. Uzorci pokazuju varijabilitet mernih obeležja kvaliteta. Svodi se na ocenu zakona verovatnoće obeležja i njihovih parametara, koje zadržavaju konstantne vrednosti kada je proces proizvodnje stabilan, samo pod uticajem slučajnih faktora.

Procena kvaliteta nije ista za sve proizvode. Kontrola je potpuna tamo gde je potrebna precizna procena sa stanovišta sigurnosti za čoveka (lekovi, kočioni sistemi na vozilima, električni aparati i sl.). Od cene proizvoda zavisi strogost kontrole. Skupi proizvodi kontrolišu se rigoroznije, kao i oni čija cena nije visoka ali su delovi skupog proizvoda. Kvalitet se određuje na osnovu slučajno određenih uzoraka. U periodičnim intervalima prave se merenja kada se uzimaju 4, 5, 6 opservacije, sa više primeraka i prikazuju se na kontrolnoj karti. Ocenjuju se parametri rasporeda kontroliranog obeležja. Ako se karakteristike kvaliteta prate na osnovu aritmetičke sredine, testiranje hipoteze pravi se preko aritmetičkih sredina uzoraka. Prva etapa je određivanje granica slučajnog varijabiliteta. Proverava se da li su sve vrednosti sa odgovarajućim rizikom greške nalaze u intervalu ograničenom kontrolnim granicama  $L_1$  i  $L_2$ . Ni jedna tačka ne bi trebalo da bude izvan kontrolnih granica. Centralna linija pokazuje centralne tendencije. Utvrđuje se na osnovu aritmetičke sredine uzoraka. Kada su tačke razmeštene oko centralne linije, kvalitet je pod kontrolom. Približavanje gornjim kontrolnim granicama karte znači slabiji kvalitet, a približavanje ka donjoj granici znači dobar kvalitet proizvoda. Ovako konstruirane karte su osnova za kontrolu i sledećih serija proizvodnje, čiji se rezultat upoređuje sa polaznim stanjem. Sledi da se utvrdi šta sve može da bude napravljeno, kako bi proces bio stabilan. Utvrđene tačke mogu da ukažu na potencijalni problem rezultat sistematskog faktora. Utvrđuju se granice stabilnog kvaliteta gde su



varijacije vrednosti pod uticajem slučajnih faktora. Tačke izvan granica pokazuju da su u proizvodnom procesu nastale nepoželjne promene, da proizvodni proces nije pod kontrolom (deluju sistematski faktori koji dovode do promene u vrednostima osnovnih parametara rasporeda kontrolirane karakteristike i dolazi do poremećaja u posmatranom proizvodnom procesu). U toku proizvodnog procesa treba da se kontrolira i njegov varijabilitet, koji se iskazuje intervalom varijacija.

Modaliteti mogu da se iskažu opisno. Ocenjuje se kvalitet relativnim učešćem neispravnih proizvoda u ukupnim proizvodima, tj. proporcijom neispravnih proizvoda. Zatim se izračunava standardna greška proporcije. Kontrolna granica za proporciju neispravnih proizvoda izračunava se sa tri standardne greške. U kontrolnoj karti unosi se centralna linija i kontrolne granice, a zatim proporcije neispravnih proizvoda. Najbolji je kvalitet kada nema neispravnih proizvoda ( $p=0$ ), a približavanje donjoj kontrolnoj granici znači poboljšanje kvaliteta. Kritična je gornja granica koja pokazuje maksimum dozvoljenog broja neispravnih proizvoda. Menadžment je zainteresiran za varijabilitet performansi i treba da primeni strategije za poboljšanje procesa, smanjenjem varijabiliteta odstranjivanjem razloga nestabilnosti da se pretvori u stabilni. Efikasnost odabranih strategija se testira primenom statističkih metoda. Kada nisu dobri dobiveni rezultati, vraćaju se na poboljšanje. Za menadžere je važno da znaju signale koji umanjuju kvalitet.

## **ZAKLJUČAK**

Imperativ preduzeća je kvalitetan proizvod, po kome je poznat na tržištu kod potrošača. Zato je potrebna kontrola kvaliteta koju treba da sprovede vrhunski stručnjaci obučeni da kontrolišu kvalitet, savesno i u svim fazama proizvodnje. Pri tome treba da postoji kontinuiranost. Kvalitet je potreban za osvajanje strogih zahteva globalnog tržišta.

Makedonska preduzeća rade na unapređenju kvaliteta i dobijanju sertifikata za kvalitet. Svesni su da treba da izdvajaju za unapređenje kvaliteta, posebno za proizvode koji se prodaju na globalnom tržištu, gde treba da obezbede međunarodnu platformu. ISO standardi su najjednostavniji put za postizanje svetskog kvaliteta. Kod nas bazni standardi su: ISO 9000, ISO 14000, HACCP, OHSAS 18000 i dr. Posle izdavanja serije standarda ISO 9000 bili su stvoreni uslovi za poboljšanje konkurentne sposobnosti na tržištu. Sprovedenjem standardizacije i kontrolom kvaliteta na domaćem tržištu po regulativama Evropske unije omogućava se plasman na probirljivom evropskom tržištu.

Kvalitet se unapređuje tekućom kontrolom kvaliteta proizvoda da bi bile otkrivene greške, tj. odstupanja od predviđenog kvaliteta. Statistička analiza je važna za praćenje i poboljšavanje kvaliteta proizvoda. Osnovni alat statističke kontrole kvaliteta su kontrolne karte sa izračunatim statističkim kontrolnim granicama.

## **REFERENCES**

- [1] Apostolski, V. (2014). ISO Standardi vo Makedonija. Retrieved (March 12, 2014) from <http://isoconsulting.mk/iso-standardi-vo-Makedonija/>
- [2] Bilbilovska, G. (2006). Ekonomska statistika. Ekonomski fakultet, Skopje, str. 225-243
- [3] Bilbilovska, G, Bilbilovska I., (2014), Totalni menadžment kvaliteta i razvoj makedonske ekonomije, FBIM Transactions, Beograd, str. 31-43
- [4] Evropska zajednica (2004), Evropa vo dviženje-od farma do trpeza, bezbedna hrana za potrošuvачi vo Evropa, Brisel, str.1-5

- [5] Institut za standardizacija na Republika Makedonija: (2006), Pravilnik za organizacija I rabota na institutot za standardizacija na Republika Makedonija, Skopje, str.1-3
- [6] Njubold, P., Karlson, V.L., & Torn, B. (2010). Statistika za biznis i ekonomija. (prevod), Magor, Skopje , str. 737-747
- [7]Zakon za standardizacija. (2002) Služben vesnik na Republika Makeodnija br.54/02. Retrievedfrom<http://www.kocani.gov.mk/ZAKONI/Zakoni%20za%20smetkovodstvo,%20standardizacija,%20nacionalna%20klasifikacija/Zakon%20za%20standardizacija.pdf>
- [8]Živković, N. (2010). Integrisani menadžment sistemi. FON, Beograd, str.135-137