

UPRAVLJANJE RAZVOJEM PROIZVODA

MANAGEMENT OF PRODUCT DEVELOPMENT

Krešimir Buntak, Ivana Droždek, Laura Čovran

Stručni članak

Sažetak: Kad se govori o inovacijama, najprije se pomisli na nove proizvode, ali inovacije procesa proizvodnje imaju jednako veliku stratešku ulogu. Izraditi nešto što nitko drugi ne može ili napraviti nešto na jeftiniji, ekonomičniji način, velika je konkurentna prednost. Inovacije se izgrađuju i revidiraju sve do konačnog proizvoda. Stoga je upravljanje razvojem proizvoda veoma opsežan, kontinuirani proces koji ujedinjuje sve kadrove u poduzeću kako bi stvorili što bolji i kvalitetniji novi proizvod koji će svojim karakteristikama biti daleko bolji od konkurencije. Ako je novi proizvod kvalitetan, može se pretpostaviti njegovo društveno priznavanje, a u razvoju proizvoda veliku ulogu ima Međunarodna norma ISO 9001:2008 koja nastoji povećati zadovoljstvo kupca ispunjavanjem njegovih zahtjeva.

Cljučne riječi: inovacije, ISO 9001:2008, proizvod, razvoj, upravljanje

Professional paper

Abstract: When we talk about innovations, first thought is on the new products, but process innovations have equally great strategic importance. To develop something that no one else can or do something on the cheaper, more economical way, it is a great competitive advantage. Innovations are being built and reviewed until the final product. Therefore, the management of the development of products is an extensive, continuous process that unites all people in the company to create a better and more comfortable new product that will be with its characteristics far better than the competition. If the new product has a good quality, it can be assumed its social recognition and, in product development a big role plays International norm ISO 9001: 2008, which aims to increase customer satisfaction by fulfilling its requirements.

Key words: innovation, ISO (International Organization for Standardization) 9001:2008, product, development, management

1. UVOD

Svakodnevno se na tržištu postavljaju sve složeniji zahtjevi u pogledu produktivnosti, kvalitete i brzine osvajanja novih proizvoda. Zbog toga je cilj svakog poduzeća da razvije novi proizvod koji će svojim karakteristikama biti bolji od konkurencije. Kroz rad će se obraditi i biti objašnjene funkcija razvoja i upravljanje razvojem kroz istraživanje i razvoj, inovacije i investicije, opisan će se razvoj proizvoda i upravljanje razvojem proizvoda te će biti objašnjen razvoj u funkciji upravljanja kvalitetom, sukladno normi ISO 9001:2008.

2. FUNKCIJA RAZVOJA I UPRAVLJANJE RAZVOJEM

Razvoj novog proizvoda ne može se dogoditi preko noći. Da bi se razvila dobra tehnika upravljanja razvojem moraju se upotrijebiti svi kadrovi u poduzeću jer svaki od njih na svoj način pridonosi razvoju.

2.1. Istraživačko-razvojni dio

Istraživačko - razvojni (I&R) projekt predstavlja sveobuhvatan plan aktivnosti kojima se rješava konkretan razvojni problem. U uvjetima visoke međuovisnosti pojava i stalnih promjena svaka konkretna razvojna aktivnost zahtjeva njeno sagledavanje i rješavanje sa više različitih aspekata. Svaka aktivnost traži problemski, multidisciplinirani pristup. Dobro je poznato da korisnik na tržištu ne traži samo robu, već i rješavanje nekog svog problema, što dolazi do izražaja kod proizvodnje sredstava za rad. U odnosu na rizik da ekipa stručnjaka u laboratoriju ili probnom pogonu napravi kvalitetno tehnološko-proizvodno rješenje, rizik uvođenja rješenja u proizvodnju i poslovanje nekoliko je puta veći, a rizik uspješnog uvođenja na tržište je nekoliko desetina puta veći. Svi ovi rizici nose sa sobom probleme, koje sinkronizirano trebaju rješavati različiti profili kadrova, kao što su stručnjaci za razvoj, financiranje, marketing, dizajn.

Organizacijska struktura, kao bitna struktura poduzeća u skladu sa strategijom poduzeća treba osigurati potrebne preduvjete za uspješnu realizaciju strategije. Strukturiranje I&R aktivnosti u razvoju poduzeća prati strukturiranje ukupne aktivnosti poduzeća, odnosno promjene u strategiji poslovanja i razvoja poduzeća.

Na početnim stupnjevima razvoja poduzeća I&R aktivnosti nisu identificirane niti organizirane kao samostalna djelatnost. Na višim stupnjevima razvijenosti poduzeća I&R aktivnosti se identificiraju kao djelatnost te se organiziraju i vode kao samostalna organizacijska jedinica.

Kvalitetan rad u poduzeću podrazumijeva da se promjene u unutrašnjim strukturama realiziraju po jasno definiranim zadacima. Promjena strukture u poduzeću ne može biti prepuštena slučaju niti se tim pitanjima može kvalitetno baviti netko tko nema potrebna znanja za ovu vrstu aktivnosti. Razvojni rad u poduzeću može se ostvariti kroz masovan stvaralački rad i I&R aktivnosti.[1]

2.2. Inovacijski procesi i tehnološki razvoj

Inovacije su vezane za znanje - kreiranje novih mogućnosti događa se kombiniranjem različitih skupina znanja ili spoznaja. Ta znanja mogu biti u obliku znanja što je tehnički moguće izvesti ili kako će neka posebna konfiguracija zadovoljiti posebni segment tržišta. Takva znanja mogu već postojati u formi iskustva, temeljeno na nečemu što se već prije radilo. Ili može proizlaziti iz potrage u područjima tehnologije, istraživanja tržišta, konkurentskih akcija i sličnom. Znanje može biti u eksplicitnom obliku, napisano i dostupno i drugim zaposlenicima u poduzeću kako bi mogli diskutirati, razgovarati i predlagati nova rješenja ili pak može biti u formi neopipljiva znanja, znanja koje postoji, ali ga je teško artikulirati.

Proces po kojemu se ta različita znanja sastavljaju u uspješnu inovaciju zapravo je proces visoke neizvjesnosti. Ne zna se kako će konačna konfiguracija izgledati i ne zna se kako će se do nje doći. Upravljanje inovacijama je onda proces da se neizvjesnosti pretvore u znanje. Jedino što je na raspolaganju za smanjenje neizvjesnosti jesu resursi koje poduzeće posjeduje. [2]

2.2.1. Podjela inovacija

Inovacije se najčešće dijele na inkrementalne i radikalne. Inkrementalne su stalna mala poboljšanja, za što je najbolji primjer Toyotin sustav kontinuiranog unaprjeđenja (Kaizen). Radikalne inovacije su rješenja koja su nova na svjetskoj razini, za što je možda najbolji primjer informacijsko-komunikacijska tehnologija, nanotehnologija i bio-tehnologija, u čemu trenutno prednjače SAD i Japan.[2]

Budući da je inoviranje neophodno da bi se ostalo na tržištu (činjenica je da je većina proizvodnje razvijenih zemalja prebačena u Kinu i Indiju, pa razvijene zemlje moraju konkurirati inovacijama) postavlja se pitanje kako dodatno potaknuti inovacije. Da bi na to moglo odgovoriti moraju se razlučiti osnovni tipovi inovacija [3]:

- novi proizvod/usluga – npr. novi tip mobitela, novi model automobila i slično,
- novi proces proizvodnje/pružanja usluge – npr. proizvodnja na novim strojevima štede energiju, elektronske transakcije umjesto fizičkog prenošenja,
- novo tržište – npr. trend zdravog života – tržište zdrave hrane,
- novi poslovni model – npr. IKEA – kupac sam slaže svoj ormar.

Iako se inovacije smatraju moćnim načinom osiguravanja konkurentske prednosti i sigurnijim načinom očuvanja strateške pozicije, uspjeh nikad nije zajamčen.

Brojne su inovacije proizvoda i procesa koje su bile dobre ideje, a završili kao neuspjesi s golemim štetama. Međutim, nisu svi neuspjesi jako dramatični. Inovacije su projektnog tipa i kad se vidi da projekt neće zadovoljiti, obustavlja se prije nego što nanese veće štete. Inovacije su same po sebi rizičan posao pa se mora imati na umu da postoji velika neizvjesnost u pogledu inovacija, zbog tehnoloških, socijalnih, tržišnih i političkih faktora s vrlo malom vjerojatnosti uspjeha ako se inovacijom pažljivo ne upravlja. Ključno je da se eksperimenti vezani uz nove proizvode i procese pravilno isplaniraju i kontroliraju u svrhu minimiziranja vjerojatnosti neuspjeha, a gdje se problemi pojave, iskoristiti to kao priliku za učenje kako se ubuduće ne bi upadalo u zamku. [4]

2.2.2. Faze inovacijskog procesa

Brojna su istraživanja na temu menadžmenta inovacija pokušala dati odgovor koji je najbolji način, međutim, valja naglasiti da nema najboljeg načina za upravljanje inovacijama jer su industrije različite glede tehnologije i tržišnih mogućnosti, i samih karakteristika poduzeća.

Inovacijama se može upravljati putem sljedećih faza [2]:

- skenirati i pretraživati okolinu (vanjsku i unutarnju) kako bi se prikupili i obradili signali o potencijalnim inovacijama,
- strateški odabrati iz velikog broja potencijalnih inovacija one za koje se smatra da će postići najveći uspjeh, jer u inovacije treba uložiti resurse,
- osigurati resurse, bilo da se kreira kroz odjel za istraživanje i razvoj ili kupnjom nove tehnologije putem tehnološkog transfera, te znanja kako to sve upotrijebiti,
- implementiranje inovacije, nadograđivanje ideje u različitim fazama sve do konačnog lansiranja proizvoda ili usluge na eksterno tržište, ili inovativni proces unutar poduzeća,
- peta preporučena faza je razmatranje svih prethodnih faza i revidiranje uspjeha i neuspjeha da bi se iz toga naučilo kako bolje upravljati procesom i stjecanjem znanja.

2.2.3. Tehnološki razvoj

Tehnološke inovacije i njihova primjena u proizvodnji su aktivnosti zaposlenih u poduzećima koje su kod nas u dužem vremenskom periodu nerazvijene. Inoviranje proizvoda, tehnologije i sredstava za proizvodnju je aktivnost od izuzetnog značaja u industrijski razvijenim zemljama. Objašnjenje ove pojave leži u činjenici da inovacijski procesi leže u osnovi tehnološkog razvoja, a on je osnova razvoja sredstava za proizvodnju. Osnovu cjelokupnog društvenog razvoja čini razvoj sredstava za proizvodnju, što uključuje i znanje, iskustvo i uvježbanost proizvođača. Osnovna karakteristika dosadašnjeg perioda gospodarskog razvoja u manje razvijenim zemljama bila je orijentacija na uvoz strane, najsuvremenije tehnologije. Samo u manjem broju organizacija se dolazilo do određenih rezultata u tehnološkom razvoju, zasnovanom na vlastitim kadrovskim potencijalima. Nažalost, iz te se faze nikada nije prešlo u fazu kreiranja kao u razvijenim zemljama. Razvoj proizvodnih snaga u svijetu odvija se ulaganjem u kadrove, u obrazovanje i u znanost. Kadrovima treba stvoriti uvjete za rad, dodatno obrazovanje i usavršavanje. Razvoj novih programa i novih tehnologija treba se odvijati organizirano kroz rad razvojnih sektora. Uvidom u stanje gospodarskih organizacija, može se uočiti da velik dio njih uopće nema organiziran razvojni sektor. A tamo ih gdje ima, nema odgovarajućeg kadra i ne bavi se odgovarajućim aktivnostima. [1]

2.3. Upravljanje razvojem poduzeća

Neprekidan proces ostvarivanja svojih osnovnih ciljeva razvoja primorava svako poduzeće da investira, ulaže u vlastita ili pozajmljena sredstva, da odlaže moguću potrošnju danas, kako bi osiguralo sebi novu potrošnju i nova ulaganja u budućnosti. Htjelo ili ne, svako poduzeće je primorano investirati, jer investiranje predstavlja jedini način i sredstvo kojim može osigurati realizaciju vlastitih ciljeva razvoja.

2.3.1. Investicije – nužnost u procesu razvoju poduzeća

Investicije predstavljaju nužnost u svim zemljama i svim gospodarstvima, bez obzira na društveni sustav i postignuti stupanj ekonomskog razvoja. Ostvarenje ciljeva društveno - ekonomskog razvoja postiže se realizacijom pravilno odabrane i usmjerene investicijske politike, te se zato smatra da u investicije osnovno sredstvo za ostvarenje ciljeva ekonomskog razvoja gospodarskih i društvenih sustava. Razvoj svakog poduzeća vezan je za pravilan izbor i efikasnu realizaciju investicija. Investiranje dolazi kao završni čin cjelokupnog procesa razvoja, kojim se realiziraju planirani razvojni ciljevi, a time i cjelokupni razvoj.

Nakon neophodnih istraživačkih aktivnosti, definiranja ciljeva razvoja i razvojne politike, kao i izrade odgovarajućeg plana razvoja, dolazi investiranje, koje osigurava realizaciju, odnosno dostizanje planiranih razvojnih ciljeva. Cjelovit i kontinuiran razvoj potreban je i dovoljan uvjet za uspješno buduće funkcioniranje radne organizacije. Zato je potrebno, pored investiranja u

kapacitete i tehniku, ulagati i razvijati cjelokupnu tehnologiju, organizaciju i kadrove koji će, uz ostvaren rast, doprinijeti kvalitetnim promjenama u funkcioniranju radne organizacije i time ostvariti cjelovit razvoj koji osigurava efikasno poslovanje u budućnosti. [1]

2.3.2. Ciljevi razvoja

Efikasno funkcioniranje svakog poduzeća predstavlja jasno sagledavanje i definiranje razvojnih ciljeva što je primarni zadatak, ali i osnovni uvjet za ostvarenje početka ili nastavka kontinuiranog funkcioniranja poduzeća. Bez postojanja jasno definiranog cilja ne mogu se opredjeljivati smišljene buduće akcije koje vode poboljšanju efikasnosti, te to može dovesti do prekida kontinuiranog funkcioniranja poduzeća i do eventualnog prestanka odvijanja poslovnog procesa. Osnovni cilj svakog poslovnog sustava je u očuvanju egzistencije i osiguranju stalnog željenog razvoja sustava. Osnovni cilj poduzeća je osigurati sebi sadašnji i budući opstanak te osigurati kontinuitet efikasnog funkcioniranja, poslovanja i razvoja. [1]

2.3.3. Faze razvoja

Razvoj poduzeća karakteriziraju stalne promjene koje nastaju u okruženju, čime poduzeće uvjetuje svoj trenutni i budući opstanak. Pažljivim i detaljnim istraživanjem može se doći do izvjesnih zakonitosti, koje se mogu ograničiti i definirati kao faze razvoja poduzeća. Dva su veoma bitna faktora koja utječu i opredjeljuju faze razvoja poduzeća. To su proizvodi iz proizvodnog programa poduzeća i proizvodna tehnika kojom ono raspolaže. S obzirom na značajnu povezanost ukupnog razvoja i razvoja proizvoda, može se smatrati da razvoj proizvoda, tj. ciklus života proizvoda, bitno opredjeljuje faze razvoja poduzeća koje su prema tome slične fazama razvoja proizvoda. U teoriji se često faze razvoja poduzeća vezuju za faze razvoja proizvoda i često su one identične.

Stoga možemo definirati jedan opći razvojni ciklus koji bi se sastojao iz sljedećih faza [1]:

1. uvođenje (početak),
2. ekspanzija,
3. stagnacija i
4. kritična faza.

Tok razvojnih ciklusa u poduzeću je neprekidan, stalno ponavljajući proces koji u stvari i predstavlja proces razvoja poduzeća, proces kontinuiranog sadašnjeg i budućeg funkcioniranja. Jedan razvojni ciklus zamjenjuje drugi, ali uvijek sa višom kvalitetom, višom efikasnošću od prethodnog, jer je to uvjet napretka, odnosno razvoja.

Značaj proučavanja i analize faza razvoja i razvojnih ciklusa za ukupan razvoj poduzeća je veliki. Posebno je značajno pažljivim proučavanjem utvrditi u kojoj se razvojnoj fazi nalazi poduzeće i pratiti daljnji tok razvojnih faza. Međutim, proučavanje razvojnih faza je težak i kompleksan zadatak. Može se reći da ovisno o raznolikosti proizvoda i kapaciteta, u toku razvoja poduzeća postoji istovremeno i više različitih razvojnih faza, koje se odvojeno ili isprepletano odvijaju i čine

ukupan razvoj. Neophodno je uočiti sve razvojne faze, odvojiti ih i pažljivo analizirati i pratiti. Time se ostvaruje mogućnost da se odredi trenutak prije kritične točke, kada treba reagirati i kada treba inovacijama krenuti u novi razvojni ciklus. [1]

2.3.4. Planiranje razvoja u poduzeću

Planiranje predstavlja početnu fazu procesa upravljanja u kojoj se definiraju ciljevi poduzeća i određuju mjere i akcije za dostizanje ciljeva. Planiranje predstavlja osnovnu fazu procesa upravljanja na osnovu koje se definiraju i realiziraju i ostale faze procesa upravljanja. Zato se često ova faza smatra kritičnom fazom i najznačajnijim potprocesom procesa upravljanja poduzećem, jer od definiranja i realizacije ove, ovisi odvijanje i ostalih faza. Planiranje također predstavlja veoma složen i dinamičan proces koji se sastoji od niza potprocesa, faza i pojedinačnih aktivnosti. Proces planiranja, kao dio procesa upravljanja poduzeća, je veoma kompleksan i obuhvaća sve dijelove poduzeća i sve poslovne funkcije u njemu. Svi organizacijski dijelovi poduzeća izrađuju svoje planove, koji se odnose na zadatke koje poduzeće treba izvršiti u budućnosti kako bi se postigli planirani ciljevi poduzeća u cjelini. Svaki menadžer, počevši od onih na operativnoj razini, pa do vrhovnih menadžera, obavezno planiraju izvršenje zadataka za koje su zaduženi, i svi zajedno objedinjavaju proces planiranja, kao globalni proces i dio ukupnog procesa upravljanja poduzećem. S obzirom na to da je jedan od osnovnih ciljeva procesa planiranja smanjenje neizvjesnosti i rizika koje nose buduće aktivnosti i događaji, proces planiranja obuhvaća i predviđanje budućih stanja i događaja. Predviđanje omogućava da se definiraju ciljevi koje u budućnosti poduzeće želi dostići, što predstavlja jedan od osnovnih zadataka procesa planiranja. [1]

2.3.5. Proces odlučivanja u razvoju poduzeća

Procesu poslovnog odlučivanja o razvoju poduzeća prethodi proces planskih odluka koje će se poduzeti u budućnosti. Izborom između više raspoloživih aktivnosti i realizacijom izabrane, često se proces upravljanja izjednačava sa procesom odlučivanja što ukazuje na veliki značaj pripreme i donošenja odluka u procesu upravljanja poduzećem. Bez odlučivanja nema upravljanja.

Upravljanje poduzećem ne može se odvijati bez pripreme i donošenja potrebnih odluka. O odlukama koje su ispravno donesene, zavisi i efikasnost upravljanja poduzećem, a time i daljnje funkcioniranje i razvoj poduzeća.

Donošenje odluka u poduzeću najčešće obavljaju menadžeri, čija je uloga, pored ostalog, da donose odluke. U toku obavljanja svojih upravljačkih zadataka svaki menadžer donosi velik broj odluka. Ove odluke proizlaze iz njegovog mjesta u organizacijskoj strukturi i ovlaštenja koje ima da rukovodi drugim ljudima i određenim poslovima i zadacima. Značaj odlučivanja za rad i razvoj svakog gospodarskog i društvenog sustava je svakako presudan. Ovaj proces je neophodan kod svih sustava koji žele održati svoje funkcioniranje i osigurati

daljnji razvoj, tako da na njegov značaj nije potrebno posebno ukazivati. To je jedan od vitalnih procesa u svim društvenim i gospodarskim sustavima i kao takav zahtjeva da se njegovom proučavanju i realizaciji odredi centralno mjesto. Odlučivanje je proces kojim se priprema i donosi odluka te iz toga možemo zaključiti da je odluka proizvod, rezultat poslovnog odlučivanja. [1]

3. RAZVOJ PROIZVODA I UPRAVLJANJE RAZVOJEM PROIZVODA

Poduzeća se na tržištu natječu čiji će proizvod biti bolji, a to znači stalno usavršavanje, tj. inoviranje svojih proizvoda. Inoviranje ili razvoj novih proizvoda samo je jedna od četiri mogućnosti rasta poduzeća. Ostale mogućnosti su ulazak na novo tržište, stvaranje novog tržišta i diversifikacija. Budući da su poduzeća u stalnoj tržišnoj utakmici, proces razvoja novog proizvoda zapravo je stalno ponavljajući proces. Razvoj novog proizvoda samo je podproces menadžmenta inovacija, a menadžment inovacija treba osigurati da se novi proizvod uspješno razvije.

3.1. Razvoj i komercijalizacija inovacija

Inovacije su nužnost jer poduzeće uspijeva samo ako je na tržište izbacilo novi proizvod brže od konkurencije ili je bolje iskoristilo svoju procesnu tehnologiju. Druga kritična točka je da inovacije zahtijevaju integriran pogled, a ne samo manje projekte. Ako se razumije samo dio inovacijskog procesa, tada će način upravljanja inovacijama vjerojatno samo djelomično pomoći čak i ako ima dobrih ideja i dobro ih se provodi. Primjerice, izum se često brka s inovacijom. Izum je samo ideja dok je inovacija cijeli proces do uspješnog lansiranja proizvoda/usluge na tržište. Biti dobar izumitelj nije jamstvo tržišnog uspjeha već ovisi i o projektnom menadžmentu, razvoju tržišta, financijskom menadžmentu, organizaciji i drugom. Inovacije variraju u širini, prirodi, stupnju noviteta i slično, a jednako tako variraju i inovativne organizacije. Međutim, sve polazi od iste faze. Novi proizvod polazi od prikupljanja signala iz okoline pa sve do lansiranja, a organizacija uči iz tog procesa. Uspjeh inovacija ovisi o dva važna čimbenika: tehnološkim resursima (ljudi, oprema, znanje i dr.) i sposobnosti cijelog poduzeća da njima upravlja. Taj put uspjeha u procesu inoviranja započinje traženjem ideje pa sve do konačnog lansiranja na tržište.

3.2. Razvoj i komercijalizacija proizvoda

Razvoj i komercijalizacija proizvoda je postupak koji sadrži osnovne aktivnosti iz procesa stvaranja novog proizvoda, od ideje do lansiranja na tržište. Razvoj novog proizvoda samo povezuje različite discipline (marketing, financije, itd.) u stvaranju proizvoda. Svaka od tih disciplina ima točno određenu ulogu u procesu razvoja novog proizvoda. Svako poduzeće mora naći svoj način upravljanja razvojem novog proizvoda, jer neuzimanje u obzir bilo kojeg faktora utjecaja (unutarnjeg ili vanjskog), jednostavno vodi tome da novi proizvod ne generira očekivane dobitke.

Na početku ulaska u problematiku razvoja novog proizvoda, bitno je najprije definirati što je, zapravo, novi proizvod. Proizvod koji je nov u svijetu predstavlja vrlo malen udio svih lansiranih novih proizvoda. Oni su prvi takve vrste i stvaraju novo tržište. Riječ je o izumima koji obično imaju ugrađenu visoku tehnologiju ili neko novo otkriće, a može to biti i revolucionarni novi dizajn postojećeg proizvoda. Proizvod koji je novi za poduzeće (nova proizvodna linija), već postoji na tržištu, ali je novi za to poduzeće i predstavlja mogućnost poduzeću da uđe u već postojeće tržište.[2]

Usvajanje novog proizvoda u poduzeću započinje proučavanjem ciljeva poduzeća. Proučava se misija, vizija i poslovna politika ili poslovna strategija. Misijom se određuje kakav je biznis kojim se poduzeće bavi, stvara se tržišni identitet, naziv poduzeća, logotip te razne marketinške aktivnosti. Vizija daje ideju kako definirati mjesto poduzeća u budućnosti, odnosno predvidjeti buduće pozicije na tržištu. Poslovna politika ili poslovna strategija predstavlja skup dugoročnih ciljeva, programa i mjera putem kojih se ta organizacija dinamički prilagođava stalnim i sve bržim tehnološkim, ekonomskim i društvenim promjenama koje nastaju u okolini. [1]

To dinamičko prilagođavanje postiže se formuliranjem srednjoročnih i kratkoročnih ciljeva, programa i mjera, koji se u toku realizacije stalno međusobno usklađuju. Poslovna strategija obuhvaća [1]:

- tržišnu strategiju,
- tehnološku strategiju (strategiju razvoja proizvoda i razvoja tehnologije proizvodnje) i
- financijsku strategiju.

Tržišna strategija obuhvaća dugoročne ciljeve, programe i mjere koji se moraju ostvariti da bi se mogli ostvariti opći dugoročni ciljevi razvoja, a odnose se na uvjete trgovanja i pozicije na tržištu. Tehnološka strategija obuhvaća tehnološke ciljeve, programe, planove i mjere koji se moraju ostvariti u području razvoja novih ili poboljšanja postojećih proizvoda i tehnologije proizvodnje, da bi se mogli ostvariti ciljevi postavljeni kroz tržišnu strategiju. Financijska strategija obuhvaća dugoročne ciljeve, programe, planove i mjere koji se moraju ostvariti da bi se mogli ostvariti ciljevi, programi i mjere tržišne i tehnološke strategije.

4. RAZVOJ U FUNKCIJI UPRAVLJANJA KVALITETOM

Kvaliteta je postala ključnim čimbenikom konkurentnosti proizvoda i poduzeća na vrlo dinamičnom i nestabilnom globalnom tržištu. Dok je s jedne strane kvaliteta važna karakteristika proizvoda, s druge strane postala je sve traženiji upravljački koncept. Oba aspekta važna su za osiguranje tržišne pozicije i dugoročnog stabilnog poslovanja. Kvaliteta proizvoda apsolutna je pretpostavka njegova društvenog priznavanja i transformacije u robu pa time istodobno i osnovni uvjet za život i rad bilo kojeg proizvođača i njegova pojavljivanja na tržištu. Ključna pretpostavka za poboljšanje učinkovitosti i djelotvornosti organizacije te skraćivanja ciklusa razvoja novog proizvoda primjena je

procesnog pristupa i procesne organizacijske strukture. Uvođenjem procesnog pristupa i implementiranjem poslovnih procesa osigurava se ključna karakteristika kvalitetno upravljivih organizacija, a to je upravljivost u svim segmentima i razinama poslovanja. Glavnu ulogu u svemu tome ima menadžment poduzeća kao pokretač, organizator, nadzornik procesne strukture i vlasnici (menadžeri) poslovnih procesa. Uspješan zaokret u poslovanju i razvijanje novog proizvoda moguće je samo ako u tome sudjeluju svi zaposlenici. [5]

4.1. Zahtjevi za upravljanje razvojem sukladno normi ISO 9001:2008

Međunarodna norma ISO 9001:2008 promovira usvajanje procesnog pristupa pri razvoju, implementaciji i poboljšavanju djelotvornosti sustava upravljanja kvalitetom, kako bi se povećalo zadovoljstvo kupca ispunjavanjem njegovih zahtjeva. Primjena sustava procesa u organizaciji, zajedno s identifikacijom i međusobnim djelovanjem tih procesa i upravljanje njima u cilju postizanja željenog rezultata, može se smatrati „procesnim pristupom“. Prednost procesnog pristupa jest osiguravanje trajnog nadzora nad vezama između pojedinačnih procesa unutar sustava procesa kao i nad njihovom kombinacijom i međusobnim djelovanjem.

Zahtjevi za realizacijom proizvoda sadržani su u 7. poglavlju norme ISO 9001:2008. Na početku svaka organizacija mora planirati i razvijati procese koji su nužni za realizaciju proizvoda. Pri planiranju realizacije organizacija mora utvrditi ciljeve kvalitete i zahtjeve za proizvod, prikupiti potrebne dokumente, osigurati resurse specifične za taj proizvod, odrediti potrebne aktivnosti verifikacije, validacije, nadzora, mjerenja, inspekcija i ispitivanja, te kriterije za prihvaćanje proizvoda.

Organizacija uspostavlja i dokumentiranu proceduru kako bi se pisali ulazni i izlazni elementi kao dokaz o sukladnosti sa zahtjevima i djelotvornom provođenju sustava upravljanja kvalitetom. Zatim se određuju zahtjevi koji se odnose na proizvod, uključujući zahtjeve koje postavlja kupac, zahtjeve za isporukom, zakonske i regulatorne zahtjeve i bilo koje druge zahtjeve koje organizacija smatra nužnima.

4.2. Kvaliteta konstrukcije i kvaliteta konformnosti i njihove aplikacije na poslovanje

Proces nastajanja kvalitete proizvoda s identifikacijom želja i potreba potrošača i nastaje u nekoliko faza tijekom kojih ih proizvođač implementira u specifikacije i standarde koji su bitan sastavni dio projekta i konstrukcije budućeg proizvoda. Proces transformacije želja i potreba potrošača u konkretni proizvod naziva se ciklus kvalitete.

U nastojanju da se izrade što kvalitetniji proizvodi, nužna je stalna interakcija potrošača, odnosno tržišta, marketinga, projektiranja i proizvodnje, kao i ostalih funkcija u poduzeću, koje svaka na svoj način pridonose tom zajedničkom zadatku. Iz tog razloga u nastavku se razmatra kvaliteta konstrukcije i kvaliteta konformnosti.

4.2.1. Kvaliteta proizvoda s aspekta konstrukcije i konformnosti

Kvaliteta proizvoda može se definirati s aspekta njegove konstrukcije i s aspekta njegove izrade, odnosno njegove konformnosti (usklađenosti) sa specifikacijom.

Kvaliteta konstrukcije proizvoda s obzirom na razinu kvalitete za istu funkcionalnu uporabu nastaje prije, u fazama konstrukcije i razvoja, a kvaliteta konformnosti kao stupanj do kojeg je proizvod raspoloživ potrošaču odražava sukladnost sa specifikacijama i nastaje u neposrednoj proizvodnji.

Da bi se osigurala razina tražene kvalitete proizvoda i pritom zadovoljili aspekti kvalitete konstrukcije i konformnosti važno je kontinuirano uspostavljati kontakt s kupcima i slušati njihove želje i zahtjeve, no isto tako je važno uspostaviti dobar kontakt unutar poduzeća s predstavnicima proizvodnje kako bi imali pravodobnu informaciju o mogućnostima (tehničkim, tehnološkim, organizacijskim) realizacije definiranog proizvoda.

Naravno prilikom proizvodnje kvalitetnog proizvoda treba stalno imati na umu ekonomičnost, odnosno učinkovitost i djelotvornost procesa proizvodnje, odnosno poduzeća u cjelini. [5]

4.2.2. Ekonomija kvalitete konstrukcije

Ekonomija kvalitete konstrukcije vezana je uz optimalizaciju kvalitete konstrukcije, vrijednost proizvoda u tehno-ekonomskom smislu i računalom podržano oblikovanje i njegov utjecaj na povećanje vrijednosti proizvoda. Optimalizacija kvalitete konstrukcije direktno utječe na razinu i troškove kvalitete.

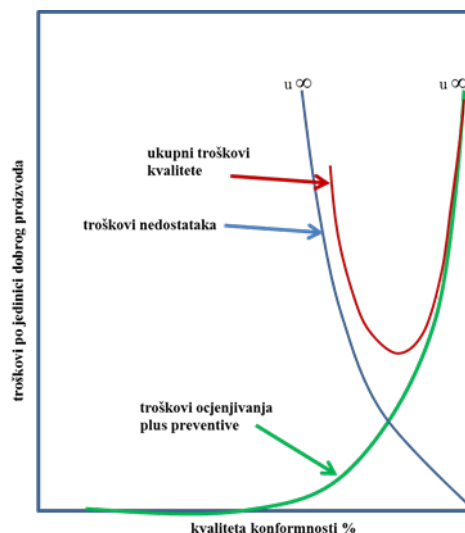
Ako projektno i konstrukcijsko rješenje nije kvalitetno, nemoguće je u tijeku realizacije proizvoda (proces proizvodnje) mijenjati nepravilnosti budući da je zadaća voditelja proizvodnje da što preciznije uskladi realizaciju proizvoda s danim zahtjevima u specifikaciji. Pritom su osobito značajni troškovi kvalitete, odnosno njihova optimizacija, stoga se djeluje striktno prema načelu tzv. tehnologičnosti. Pod načelom tehnologičnosti podrazumijeva se prikladnost konstrukcije sa stajališta proizvodnih troškova i njezina prilagođenost danim uvjetima proizvodnje. Kvaliteta konstrukcije i troškovi kvalitete su međusobno povezani. S dovoljno visokim troškovima uvijek je moguće osigurati visoku razinu kvalitete konstrukcije, no cilj je optimizirati kvalitetu i troškove na način da se uspostavi optimum kvalitete konstrukcije, s obzirom na ekonomičnost, iznad koje se ne isplati povećavati troškove jer bi time povećali cijenu proizvoda i izgubili konkurentnost na tržištu. Vrijednost proizvoda u tehnoeekonomskom smislu i njegov funkcionalni odnos dan je kroz oblik: *vrijednost proizvoda* = *f* (*funkcionalnost, tehnologičnost, eksploataбилnost, uvjeti tržišta*). Vrijednost proizvoda je pogodan okvir i dobra analitička osnova za istraživanje ekonomije kvalitete, odnosno njezinu optimizaciju u dinamičkom smislu, posebno stoga što su vidljivi i činitelji na koje se može i treba djelovati u svrhu njezina maksimalnog povećanja.

4.2.3. Ekonomija kvalitete konformnosti

Kvaliteta konformnosti kao stupanj do kojeg je proizvod raspoloživ potrošaču odražava sukladnost sa specifikacijama i nastaje u neposrednoj proizvodnji. U postupku optimizacije kvalitete konformnosti polazi se od pretpostavke da postoji povezanost i određeni odnos između troškova kvalitete i stupnja kvalitete konformnosti proizvoda. Kad je stupanj kvalitete konformnosti nizak, troškovi nedostataka su visoki, ali su istodobno troškovi ocjenjivanja i preventive niski. Isto tako vrijedi obratno, kada je stupanj kvalitete konformnosti visok, troškovi nedostatka su niski, ali istodobno troškovi ocjenjivanja i preventive su visoki. Iz tog razloga, a s aspekta kvalitetnog upravljanja organizacijom, važno je uspostaviti model optimizacije i kontinuirano ga provoditi. Dijagram u tekstu niže (slika 1.) prikazuje troškove po jedinici dobrog proizvoda u ovisnosti o kvaliteti konformnosti izraženoj u postocima i ucrtane su tri krivulje troškova kvalitete [5]:

1. *krivulja troškova nedostataka (unutarnjih i vanjskih)* – jednaki su nuli kada je proizvod 100% dobar, a rastu u beskonačnost kada je proizvod 100% loš;
2. *krivulja troškova ocjenjivanja (ispitivanja) kvalitete i troškova preventive* – oni su jednaki nuli kod 100% defektne kvalitete, a rastu u neizmjernost s približavanjem kvaliteti perfekciji;
3. *krivulja ukupnih troškova kvalitete* – čini zbroj veličina prethodnih dviju krivulja.

Ako se analizira taj model može se zamijetiti da krivulja ukupnih troškova postiže minimum na razini kvalitete konformnosti manjoj od perfektne (100%-tne). Taj minimum je zapravo optimalna razina kvalitete konformnosti.

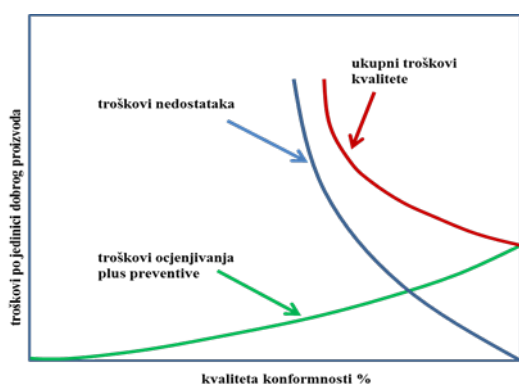


Slika 1. Tradicionalni model optimizacije troškova kvalitete i razine kvalitete konformnosti [5]

U tradicionalnom modelu optimizacije troškova kvalitete i razine kvalitete prezentirani su uvjeti koji su prevladali u pretežnom dijelu prošlog stoljeća. Glavna zadaća kontrole bila je mnogo ocjenjivanja, a malo preventive, uz sve negativne posljedice vezane uz ljudski faktor (pogreške zbog subjektivizma, gubitak koncentracije, zamor i sl.). Posljedica toga je

ograničavanje napora za postizanje perfekcije, uvjetovano ljudskom pogrešivošću, zbog čega se u opisanom modelu krivulja troškova ocjenjivanja i preventive približavaju perfekciji tek u beskonačnosti. Analizirajući takvu situaciju moglo bi se zaključiti da nema opravdanog puta u perfekciju kvalitete konformnosti, jer ispada da je optimalna razina kvalitete konformnosti na nižoj razini od razine perfekcije. Krajem 20. Stoljeća filozofija i pristup kvaliteti kroz proces razvoja oblikuje novi (suvremeni) model optimizacije kvalitete konformnosti.

U suvremenim modelu svaka viša razina kvalitete konformnosti uvjetuje sve niže i niže troškove kvalitete. To je rezultat saznanja da se povećanjem troškova preventive smanjuju troškovi nedostataka, posljedica čega je kontinuirani pad ukupnih troškova kvalitete kako se razina kvalitete konformnosti približava perfekciji (100%-tnoj). Iz modela (slika 2.) također se može zaključiti da u točki perfekcije kvalitete konformnosti ne postoje troškovi nedostataka, dok troškovi ocjenjivanja i preventive imaju određenu vrijednost. [5]



Slika 2. Suvremeni model optimizacije troškova kvalitete i razine kvalitete konformnosti [5]

4.3. Projektiranje za kvalitetu

U ovom dijelu, potrebe korisnika se pretvaraju u brojne zahtjeve za projektiranje proizvoda za proizvodnju. To se djelovanje zove razvoj proizvoda, istraživanje i razvoj, inženjering ili projektiranje proizvoda. Postoji jasan dokaz da se mnogi problemi na koje su naišli unutarnji i vanjski kupci, mogu slijediti do projektiranja proizvoda.

Proces razvoja modernih proizvoda uključuje evoluciju kroz različite faze razvoja (proučavanje koncepcije i izvedivosti, projekt i izrada prototipa, predproizvodnja, puna proizvodnja, marketing). Učestalost i ozbiljnost problema prouzročenih projektom stimulirala je poduzeća da razviju više i bolje oblike ranog upozorenja na prijeteće teškoće. Mnogo je učinjeno na razvijanju posebnih pomagala usmjerenih na kvalitetu kako bi se pomoglo u vrednovanju projekata i kako bi se poboljšao sam postupak projektiranja. Zajedno, ta rana upozorenja i pomagala usmjerena na kvalitetu pružaju dodatno osiguravanje da novi projekti neće stvarati prekomjerne teškoće dok napreduju. S mnogima od tih oblika ranog upozorenja upravljaju stručnjaci za pouzdanost, održavanje i druga područja. Vremenski proračun njihovih ulaza je kritičan. Rani

vremenski proračun može omogućiti konstruktivnu pomoć, a kasni vremenski proračun uzrokuje opiranje na upozorenja i često stvara okruške krivice. Uz pomagala, razvijene su i tehnike koje pomažu u osiguranju cjelokupne djelatnosti projekta. Te tehnike osiguravanja projekta odnose se na funkcionalno ispunjenje funkcije, pouzdanost, održavanje, sigurnost, mogućnost proizvodnje i druga obilježja. [6]

5. ZAKLJUČAK

Za uspjeh na tržištu danas je potrebno biti učinkovit i prilagodljiv brzim promjenama, a da bi bili uspješni potrebno je imati opsežan, dobro definiran i kontinuiran proces. To se jedino može postići ako svi kadrovi u poduzeću surađuju i jedan drugoga upotpunjuje. Taj put uspjeha u procesu upravljanja razvojem proizvoda započinje traženjem ideje jer inovacije su nužnost kako bi poduzeće uspjelo brže od konkurencije osmisliti novi proizvod i lansirati ga na tržište. Također se uz razvoj veže pravilan izbor i realizacija investicija jer one su osnovno sredstvo za njegovo ostvarenje. Stoga je kvaliteta proizvoda postala ključan čimbenik konkurentnosti na globalnom tržištu. Ako je novi proizvod kvalitetan, može se pretpostaviti njegovo društveno priznavanje, a time i osnovni uvjet za život i rad bilo kojeg proizvođača. Veliku ulogu u razvoju proizvoda ima Međunarodna norma ISO 9001:2008 koja nastoji povećati zadovoljstvo kupca ispunjavanjem njegovih zahtjeva.

6. LITERATURA

- [1] Ristić, D.: Upravljanje razvojem, Cekom – books d.o.o., Novi Sad, 2008.
- [2] Prester, J.: Menadžment inovacija, Sinergija, Zagreb, 2010.
- [3] http://web.efzg.hr/dok/OIM/OIM_Prester_Inovacije%20u%20Hrvatskoj%202006_1.pdf, srpanj 2013
- [4] <http://books.google.hr/books?id=0jzDqvHMbHYC&rintsec=frontcover&hl=hr#v=onepage&q&f=false>, srpanj 2013.
- [5] Andrijanić, I.; Buntak, K.; Bošnjak, M.: Upravljanje kvalitetom s poznavanjem robe, Visoka poslovna škola Libertas, Zagreb, 2012.
- [6] Juran, J. M.; Gryna, F. M.: Planiranje i analiza kvalitete od razvoja proizvoda do upotrebe, Mate, Zagreb, 1999.
- [7] Skoko, H.: Upravljanje kvalitetom, Sinergija, Zagreb, 2000.
- [8] Juran, M. J.: Kvalitet proizvoda – recept za zapad (prijevod), Kvalitet i pouzdanost, Beograd, Vol.X, 1982.
- [9] Schroeder, R. G.: Upravljanje proizvodnjom, Odlučivanje u funkciji proizvodnje, četvrto izdanje, (prijevod), Mate, Zagreb, 1999.
- [10] Đurašević, A. : Razvijanje proizvoda i unapređenje proizvodnje, Važni dijelovi općeg procesa usavršavanja; separat, Zagreb

- [11] Oslić, I.: Kvaliteta i poslovna izvrsnost, Pristup i modeli, M.E.P. Consult, Zagreb, 2008.
- [12] Babić, T.: QFD (Quality Function Deployment), Klub kvalitete, CSU, 2009.
- [13] Drljača, M.: Normativno uporište za praćenje troškova kvalitete, http://bib.irb.hr/datoteka/521273.Normativno_uporite_za_praenje_trokova_kvalitete.pdf
- [14] ISO 9001:2008

Kontakt autora:

Doc.dr.sc. Krešimir Buntak

Sveučilište Sjever,
104 brigade 3, 42000 Varaždin
kresimir.buntak@unin.hr

Ivana Droždek, univ.spec.oec.

Sveučilište Sjever,
104 brigade 3, 42000 Varaždin
ivana.drozdek@unin.hr

Laura Čovran, bacc.ing.log

laura.covran@gmail.com