

RĪGAS TEHNISKĀ UNIVERSITĀTE
Inženierekonomikas fakultāte
Ražošanas un uzņēmējdarbības organizēšanas katedra

Eduards STAVECKIS

Uzņēmējdarbības un vadīšanas doktora programmas doktorants
(doktoranta apliecības nr. 973NIB032)

**KVALITĀTES SISTĒMAS NODROŠINĀŠANAS
PILNVEIDOŠANAS PROBLĒMAS LATVIJĀ**

Promocijas darba kopsavilkums

Nozare: Vadībzinātne
Apakšnozare: Uzņēmējdarbības vadība

Zinātniskais vadītājs
Dr. habil. oec., profesors
N. BARANOVSKIS

RTU Izdevniecība
Rīga 2008

UDK 658.562(474.3)(043.2)
St 200 k

Staveckis E. Kvalitātes sistēmas nodrošināšanas
pilnveidošanas problēmas Latvijā. Promocijas
darba kopsavilkums. – R.: RTU, 2008.- 48 lpp.

Iespiests saskaņā ar Ražošanas un
uzņēmējdarbības organizēšanas katedras
2008.gada 28.janvāra lēmumu, protokols
Nr.28/01/08

ISBN 978-9984-32-494-4

PROMOCIJAS DARBS
IZVIRZĪTS RĪGAS TEHNISKĀ UNIVERSITĀTĒ
EKONOMIKAS ZINĀTŅU DOKTORA GRĀDA IEGŪŠANAI

Promocijas darbs izstrādāts RTU Inženierekonomikas fakultātes Ražošanas un uzņēmējdarbības katedrā. Promocijas darbs ekonomikas zinātņu doktora grāda iegūšanai tiek publiski aizstāvēts RTU P-09 Ekonomikas un vadībzinātnes nozares Promocijas padomē 2008.g 25. aprīlī Rīgas Tehniskās universitātes Inženierekonomikas fakultātē, Kaļķu ielā 1, 407. auditorijā plkst.10.00.

OFICIĀLIE RECENZENTI

Profesors, Dr. habil. oec. Anatolijs Magidenko
Rīgas Tehniskā universitāte, Latvija

Dr. oec. Dainis Tunsts
AS „Invest Rīga” direktora vietnieks, Latvija

Profesors, Dr. habil. oec. Voiceh Kosidovski (Wojciech Kosiedowski)
N.Kopernika Universitāte, Polija, Toruņa

APSTIPRINĀJUMS

Es apstiprinu, ka esmu izstrādājis doto promocijas darbu, kas iesniegts izskatīšanai Rīgas Tehniskajā universitātē ekonomikas doktora grāda iegūšanai. Promocijas darbs nav iesniegts nevienā citā universitātē zinātniskā grāda iegūšanai.

Eduards Staveckis

Datums:

Promocijas darbs ir uzrakstīts latviešu valodā, satur ievadu, 4 nodaļas, secinājumus un priekšlikumus, bibliogrāfisko sarakstu, 4 pielikumus, 53 attēlus, 24 tabulas un 42 formulas, kopā uz 177 lappusēm (bez pielikumiem). Literatūras sarakstā ir 100 nosaukumi.

Ar promocijas darbu un tā kopsavilkumu var iepazīties Rīgas Tehniskās universitātes Zinātniskajā bibliotēkā

Atsauksmes par promocijas darbu sūtīt:

Promocijas padomes RTU P-09 sekretāram profesoram Anatolijam Magidenko

Rīgas Tehniskā universitāte, Kaļķu iela 1, LV-1658, Rīga, Latvija

fakss: +37167089345

E-pasts: ief@rtu.lv

DARBA VISPĀRĒJS RAKSTUROJUMS

Promocijas darba tēmas aktualitātes pamatojums

Efektīvas kvalitātes sistēmas izveidošanai un ieviešanai ir liela tautsaimnieciska un sociāla nozīme jebkurā valstī. Latvijā tā ir īpaši nozīmīga, jo valstī ražotā produkcija un sniegtie pakalpojumi kvalitātes (tātad arī pieprasījuma) ziņā pagaidām vēl atpaliek no vadošām Eiropas Savienības valstīm.

Viena no problēmām, kas kavē Latvijas preču eksporta un preču piegādes ES teritorijā palielināšanu, ir nepietiekami augsts preču kvalitātes līmenis: ne tikai preču kvalitāte, bet arī visa ražošanas cikla kvalitāte - no izejvielu kvalitātes līdz pat gatavajai produkcijai. Šajā sakarībā ļoti aktuāls jautājums ir ražošanas standartu paaugstināšana, attiecīgo normatīvu izstrāde, Valsts Nacionālo standartu izstrāde, to pielīdzināšana Eiropas Savienības valstu līmeņa prasībām un precīza ievērošana ražošanā un pakalpojumu sniegšanā.

Kvalitātes vadības sistēma ir pielietojama ne tikai uzņēmējdarbībā, bet visa veida organizācijās - arī valdības iestādēs, bezpeļņas organizācijās. Kvalitātes vadības sistēmu var ieviest, un ir pat nepieciešams to darīt, jebkurā uzņēmumā. Saprotams, kvalitāte attiecas ne tikai uz produkciju, bet arī uz pakalpojumiem. Tāpēc Kvalitātes vadības sistēmu var ieviest jebkurš uzņēmums, kas nodarbojas ne vien ar materiālo vērtību ražošanu, bet arī ar pakalpojumu sniegšanu.

Nekad iepriekš mūsu valstī kvalitātei nav pievērsti tik liela vērība kā patreiz, īpaši attiecībā uz pārtikas precēm. Tādēļ svarīgi izanalizēt, ko darīt uzņēmuma vadībai, lai izveidotu kvalitātes sistēmu visā organizācijā. Aizkavēšanās šajā jomā var kļūt par nopietnu šķērslī un problēmu jebkurā valstī ne tikai Eiropas Savienības valstīs.

Viena no nozīmīgākajām Latvijas valsts ekonomiskajām un sociālajām problēmām ir saistīta ar nepieciešamību aktivizēt darbu un paātrināt valsts kvalitātes sistēmas ieviešanu un tās vadības sistēmas sakārtošanu atbilstoši ES standartiem un panākt savstarpējās sertifikācijas sistēmas atzīšanu. Šajā sakarībā Latvijā tiek veidota Nacionālā kvalitātes programma, kurā kā galvenais uzdevums tika izvirzīta prasība nodrošināt kvalitātes likumdošanas bāzi, kā arī izstrādāt nepieciešamo institucionālo infrastruktūru, lai Latvija varētu sekmīgi integrēties Eiropas Savienībā.

Šodien, kad neatkarīgās Latvijas vēsture pārsniedz jau 16 gadus, varam atzīmēt, ka produkcijas un pakalpojumu kvalitātes jomā ir sasniegts pietiekami daudz, lai valsts varētu daudz maz droši justies starp Eiropas Savienības valstīm. Taču darbs turpinās. Domājams, ka arī šis promocijas darbs dos savu impulsu esošo problēmu ātrākai un efektīvākai sakārtošanai.

Tēmas aktualitāti nosaka efektīvas kvalitātes sistēmas lielā tautsaimnieciskā nozīme, kā arī tas, ka tirgus ekonomikas apstākļos paaugstinās prasības pret kvalitāti, un tā aizvien vairāk kļūst par vienu no preču un pakalpojumu realizācijas nodrošināšanas pamatfaktoriem.

Kvalitātes nodrošināšanas un vadības sistēma ir efektīvas uzņēmējdarbības vadības procesa pamats, līdz ar to arī jebkuras organizācijas balsts. Kvalitātes sistēmas pamatmērķis neatkarīgi no tās struktūras vai formas ir kvalitātes procesu nepārtraukta vadība, kas savukārt ir organizācijas spēju un resursu verifikācija un koordinācija, organizācijas darba efektivitātes pastāvīga paaugstināšana, klientu vai citu iesaistīto pušu vajadzību apmierinātības veicināšana.

Promocijas darba mērķis un uzdevumi:

Promocijas darba mērķis ir izstrādāt integrētas kvalitātes nodrošināšanas sistēmu, balstoties uz pētījumā veikto kvalitātes sistēmas nodrošināšanas izpēti, ka arī kvalitātes uzlabošanas aprēķina modeli, izmantojot matemātiskās metodes.

Izvirzītā mērķa sasniegšanai tika noteikti šādi uzdevumi:

- izpētīt kvalitātes sistēmas efektīvas darbības nodrošināšanas problēmas;
- veikt analīzi par Latvijas preču un pakalpojumu kvalitātes konkurētspēju palielināšanu tirgū lai izveidotu barjeru zemas kvalitātes preču un pakalpojumu ieplūšanai Latvijā, un izanalizēt pozitīvus un negatīvus faktorus kvalitātes sistēmas ieviešanā saistībā ar ES direktīvām;
- veikt detalizētu kvalitātes vadības un kvalitātes veicināšanas attīstības analīzi;
- izstrādāt kvalitātes nodrošināšanas stratēģijas īstenošanas scenāriju;
- izanalizēt faktorus, kas veicina un kas traucē kvalitātes attīstības procesus Latvijā;
- pamatot kvalitātes sistēmas nodrošināšanas ieviešanas nepieciešamību, izmantojot kvalitātes izmaksu struktūras, ekonomiskās ietekmes un īpatsvara analīzes rezultātus;
- veikt kvalitātes nodrošināšanas un vadības sistēmas izstrādes un turpmākās ieviešanas procesa vadības un ekonomiskās izdevības analīzi;
- izstrādāt kvalitātes sistēmas nodrošināšanas realizācijas mehānismu uzņēmumos Latvijā, Somijā, Igaunijā;
- veikt kvalitātes procesa attīstības veicināšanu un kvalitātes nodrošināšanas un vadības sistēmas promociju, gan mikroekonomiskajā, gan arī Latvijas nacionālajā līmenī;
- izstrādāt priekšlikumus kvalitātes nodrošināšanas pilnveidošanai;

- popularizēt un veicināt kvalitātes procesu attīstību Latvijā, rīkojot seminārus, lekciju kursus, apmācību programmas, piedaloties starptautiskajās zinātniskajās konferencēs, semināros, zinātniskajās diskusijās.

Promocijas darba pētījumu objekts:

Promocijas darba pētījuma objekts ir kvalitātes nodrošināšanas un vadīšanas sistēmas Latvijā.

Promocijas darba pētījumu priekšmets:

Pētījuma priekšmets ir kvalitātes nodrošināšanas un vadības sistēmas modeļa ieviešanas, aprobācijas, realizācijas tendences un problēmas.

Promocijas darba pētījuma metodes:

Darba izstrādāšanā pielietotas vispārpieņemtās ekonomiskās analīzes un prognozēšanas, loģiski konstruktīvās, kvantitatīvās, kvalitātes nodrošināšanas un vadības sistēmas modeļu projektēšanas, sistēmu analīzes, ekspertu vērtējumu, matemātiskās, statistiskās metodes, kā arī izmantotas stratēģisko lēmumu pieņemšanas teorijas pamatnostādnes un darba autora pieredze kvalitātes nodrošināšanas un vadības sistēmas pilnveidošanā.

Promocijas darba metodoloģiskais un teorētiskais pamats:

Par darba metodoloģisko un teorētisko pamatu kalpo:

- Publicētie zinātniskie darbi un pētījumi par kvalitātes nodrošināšanu un vadību attīstītās un attīstošās valstīs par Latvijas tautsaimniecības un īpaši pārtikas nozares līdzšinējo attīstību, patreizējo stāvokli un turpmākajām attīstības perspektīvām.

- Eiropas Kopienas dokumentācija, Latvijas Republikas valdības, Latvijas Republikas Ekonomikas ministrijas, Latvijas Republikas Finanšu ministrijas, Latvijas Republikas Centrālās statistikas pārvaldes, Latvijas Republikas Standartizācijas un Sertifikācijas institūciju, Latvijas Kvalitātes Asociācijas un Latvijas Nacionālās Kvalitātes Biedrības publicētā informācija un citu valsts institūciju informācija.

- Ārvalstu un Latvijas zinātnieku un praktiķu zinātniskos rakstos, konferencēs un semināros izteiktās domas saistībā ar kvalitātes nodrošināšanu, vadības metodoloģiju un citiem ar kvalitāti saistītiem aspektiem. Kā nozīmīgākos te varam minēt: A.Aizpurieti, J.Beļčikovu, J.Bole, E.Demingu, I.Forandu, K.Išikavu, J.Juranu, F.Kotleru, A.Kroiču,

I.Krūmiņu, J.Krūmiņu, V.Nešporu, S.J.Oaklandu, J.Pildavu, V.Praudi, N.Salienieku, J.Saulīti, D.Solovjovu, R.Škaparu u.c.

- Publikācijas masu informācijas līdzekļos un specializētos izdevumos.
- Tīmekļa resursos pieejamā informācija par pārtikas nozares attīstību un kvalitātes sistēmas nodrošināšanas problēmām.
- Promocijas darba autora uzkrātā informācija un pieredze, kas iegūta praktiskajā darbā, kā arī starptautiskās zinātniskās konferencēs, semināros,ursos un kontaktos ar pārtikas nozares un kvalitātes speciālistiem, gūtā pieredze, apmeklējot uzņēmumus un organizācijas gan Latvijā, gan ārvalstīs.

Promocijas darba zinātniskā novitāte:

Pētījuma zinātniskā novitāte ir sekojoša:

1. Izstrādāts kvalitātes sistēmas nodrošināšanas realizācijas mehānisms atbilstoši Eiropas Savienības normatīviem un ņemot vērā Latvijas valsts nacionālās, kā arī ekonomiskās attīstības un sociālās izaugsmes īpatnības.
2. Izstrādāta pārtikas nekaitīguma nodrošināšanas paškontroles sistēma (HACCP) Latvijā, kas balstās uz bīstamības analīzēm un kritisko kontroles punktu noteikšanu un kontroli, izmantojot risku un cēloņu analīzi, un tās realizācijas mehānismu.
3. Pamatojoties uz starptautiskās aptaujas datu analīzes rezultātiem, apkopota organizāciju pieredze, ieviešot kvalitātes nodrošināšanas un vadības sistēmas. Formulētas uzņēmumu pozīcijas par sertifikācijas un kvalitātes izmaksām ar mērķi noteikt galvenos ieguvumus no to ieviešanas, kā arī klientu apmierinātību ar produktu un pakalpojumu kvalitātes līmeni.
4. Piedāvāti ieteikumi Latvijas produkcijas un pakalpojumu kvalitātes tālākai paaugstināšanai un konkurētspējas nodrošināšanai Pasaules tirgos.
5. Izstrādāts kvalitātes nodrošināšanas stratēģijas īstenošanas scenārijs Latvijā.
6. Izstrādāts kopējo kvalitātes izmaksu optimizācijas modelis. Modeļa pamats ir savstarpējās sakarības starp izmaksu kategorijām un to analīze, ar mērķi noteikt optimālo kvalitātes izmaksu līmeni.
7. Piedāvāti ieteikumi veidot specializētas laboratorijas preču un pakalpojumu kvalitātes noteikšanai un kvalitātes sertifikātu izsniegšanai, kvalitātes novērtēšanas un sertificēšanas procesa paātrināšanai Latvijā atbilstoši Eiropas Savienības prasībām.
8. Izstrādāts kvalitātes izmaksu un kvalitātes uzlabošanas aprēķina modelis ar mērķi samazināt kvalitātes sistēmas ieviešanas izmaksas, nepalielinot kopējās uzņēmuma izmaksas.

9. Veikta kvalitātes sistēmas izmaksu struktūras, ekonomiskās ietekmes un īpatsvara analīze. Izmantojot šīs analīzes rezultātus, izstrādāts kvalitātes nodrošināšanas un vadības sistēmas ieviešanas organizatoriskās un ekonomiskās izdevības pamatojums.

Promocijas darba aizstāvēšanai izvirzītās tēzes:

- kvalitātes nodrošināšanas stratēģijas īstenošanas scenārijs ir nepieciešams, lai koordinētu kvalitātes nodrošināšanas pasākumu plānošanu;
- izstrādāts kvalitātes uzlabošanas aprēķina modelis ļauj īpašniekiem nodrošināt investēta kapitāla atdevi;
- riska cēloņu analīzes izmantošana dod iespēju izstrādāt optimālo pārtikas nekaitīguma nodrošināšanas sistēmu;
- nepieciešams veikt ieguldījumus produkcijas un pakalpojumu kvalitātes uzlabošanā, lai paaugstinātu kvalitātes sistēmu ekonomisko efektivitāti.

Promocijas darba aprobācija un praktiskais pielietojums:

Izstrādāts kvalitātes nodrošināšanas un vadības sistēmas realizācijas mehānisms un veikta darba rezultātu (kvalitātes nodrošināšanas un vadības sistēmas modeļa elementu) aprobācija pārtikas uzņēmumos SIA "Mobil Plus ADV" (Latvija), Altia Eesti AS (Igaunija), Altia Corporation (Somija), kuri nodarbojas ar alkoholisko un bezalkoholisko dzērienu ražošanu un izplatīšanu.

Kvalitātes izmaksu un kvalitātes uzlabošanas aprēķina modelis ir praktiski aprobēts laika posmā no 2000.gada līdz 2005.gadam uzņēmuma SIA "Mobil Plus ADV" darbībā, kas ļāva īpašniekiem nodrošināt investēta kapitāla atdevi, kas ievērojami pārsniedz nozares vidējos rādītājus.

Nozīmīgākie promocijas darba rezultāti ir prezentēti Rīgas Tehniskās universitātes, Daugavpils Universitātes starptautiskajās zinātniskajās konferencēs, zinātniskās diskusijās, semināros.

Promocijas darbā ietvertie un publicētie pētījumu rezultāti un priekšlikumi iesniegti LR Zemkopības ministrijā, LR Ekonomikas ministrijā, Latvijas sertifikācijas centrā un citās Latvijas valsts institūcijās un uzņēmēj sabiedrībās, kuri tiek ņemti vērā pārtikas drošības vadības sistēmas izstrādāšanā.

Promocijas darba galveno rezultātu publikācijas:

Publicēti 3 zinātniskie raksti vispāratzītos zinātniskajos izdevumos:

1. Kvalitātes nodrošināšana un vadība// RTU zinātniskie raksti. 3.sēr., Ekonomika un uzņēmējdarbība. – 8.sēj.: Uzņēmējdarbība un vadīšana.- Rīga: RTU, 2004. - 107.-114.lpp.

2. Vides kvalitāte un ekodizains// Tautsaimniecības un uzņēmējdarbības attīstības problēmas: starptautiskās zinātniskās konferences zinātniskie raksti. - Rīga: RTU Izdevniecība, 2005. – 296. -309.lpp.

3. Kvalitāte un kvalitātes sistēmas// Daugavpils Universitāte, Starptautiskās zinātniskās konference, Efektivitāte un konkurence, zinātniskie raksti. – Daugavpils: Saule, 2006. -21.-25. lpp.

Citas publikācijas:

1. Kvalitātes sistēmas nodrošināšana uzņēmējdarbībā// 43.RTU studentu zinātniskās un tehniskās konferences materiāli, 2002.gada aprīlī-maijā. - Rīga: RTU Izdevniecība, 2002. – 2.d. : Ekonomika – 66.lpp.

2. Kvalitātes nodrošināšana// 44. RTU studentu zinātniskās un tehniskās konferences materiāli, 2003.gada aprīlī - Rīga: RTU, 2003. - 2.d.: Ekonomika. Uzņēmējdarbība un vadīšana - 86.lpp.

3. Kvalitātes nodrošināšana un vadība// Tautsaimniecības un uzņēmējdarbības attīstības problēmas: RTU 44. Starptautiskā zinātniskā konference, Rīga, 2003.gada. 9.-11.oktobris: referātu tēzes. - Rīga: RTU, 2003. - 77.lpp.

4. Vides kvalitāte un ekodizains// Tautsaimniecības un uzņēmējdarbības attīstības problēmas: RTU 45. Starptautiskā zinātniskā konference, Rīga, 2004.gada. 14.-17.oktobris: referātu tēzes. - Rīga: RTU Izdevniecība, 2004. - 66.lpp.

5. Kvalitātes izmaksas// Tautsaimniecības un uzņēmējdarbības attīstības problēmas: RTU 45. Starptautiskā zinātniskā konference, Rīga, 2004.gada. 14.-17.oktobris: referātu tēzes. - Rīga: RTU Izdevniecība, 2004. - 67.lpp.

6. Marketings un kvalitāte// Tautsaimniecības un uzņēmējdarbības attīstības problēmas: RTU 46. Starptautiskā zinātniskā konference, Rīga, 2005.gada. 13.-15.oktobris: referātu tēzes. - Rīga: RTU Izdevniecība, 2005. - 83.lpp.

Promocijas darba galveno rezultātu ziņojumi zinātniskās konferencēs:

1. Kvalitātes sistēmas nodrošināšana uzņēmējdarbībā, RTU 43. studentu zinātniskās un tehniskās konferences, Rīga, 2002.g. aprīlis.

2. Kvalitātes nodrošināšana, RTU 44. studentu zinātniskās un tehniskās konferences, Rīga, 2003.g. aprīlis.

3. Kvalitātes nodrošināšana un vadība, RTU 44. Starptautiskās zinātniskās konferences, Tautsaimniecības un uzņēmējdarbības attīstības problēmas sekcija, Rīga, 2003.g., 9.- 11. oktobris.

4. Vides kvalitāte un ekodizains, RTU 45. Starptautiskās zinātniskās konferences, Tautsaimniecības un uzņēmējdarbības attīstības problēmas sekcija, Rīga, 2004.g., 14.- 17.oktobris.

5. Kvalitātes izmaksas, RTU 45. Starptautiskās zinātniskās konferences, Uzņēmējdarbības attīstības problēmas sekcija, Rīga, 2004.g. 14.- 17.oktobris.

6. Kvalitāte un kvalitātes sistēmas, Daugavpils Universitāte, Starptautiskās zinātniskās konferences - Efektivitāte un konkurence, Konkurences efektivitātes paaugstināšanas iespējas sekcija, Daugavpils, 2005.g. 26.- 27. septembris.

7. Marketings un kvalitāte, RTU 46. Starptautiskās zinātniskās konferences, Uzņēmējdarbības attīstības problēmas sekcija, Rīga, 2005.g. 13.-15. oktobris.

Promocijas darba ierobežojumi:

Kvalitātes sistēmu nodrošināšanas un vadības problēmas aptver ļoti plašu jautājumu loku. Visus jautājumus vienā darbā apskatīt pietiekoši dziļi nav iespējams ierobežotā darba apjoma dēļ. Kvalitātes sistēmu nodrošināšanas un vadības aspektu specifisko īpašību un daudzpusējās dabas dēļ pētījumam noteikti šādi ierobežojumi:

- kvalitātes sistēmas nodrošināšanas problēmas tiek pētītās galvenokārt no metodoloģiskā un organizatoriskā aspektiem;
- pētījuma bāze ir pārtikas produktu un dzērienu ražošanas grupa, kas iekļauta pārtikas rūpniecības apakšnozarē un pārtikas produktu un dzērienu vairumtirdzniecības grupa, kas iekļauta vairumtirdzniecības apakšnozarē.

Darba autors pieņem, ka ekonomiskie, sociālie, kā arī citi procesi dažādās valstīs, kā arī dažādās stadijās, notiek pēc identiskiem principiem, tiem piemīt kopīgas īpašības, un procesiem ir līdzīgas attīstības tendences. Tādējādi darbā ieteiktie metodoloģiskie un organizatoriskie principi pielietojami jebkurā Latvijas tautsaimniecības nozarē.

Promocijas darba struktūra un apjoms

Promocijas darbs ir patstāvīgs zinātnisks pētījums, kas ir uzrakstīts latviešu valodā. Promocijas darbs sastāv no četrām nodaļām un 27 apakšnodaļām. Tā kopējais apjoms ir 177 datorsalikuma lappuses, neskaitot pielikumus. Darbā iekļautas 24 tabulas, 53 attēli un 42

formulas un 4 pielikumi, kas paskaidro un ilustrē pētījuma saturu. Darba izstrādē izmantoti 100 informācijas avoti, kas atspoguļoti izmantojamās literatūras sarakstā.

Promocijas darbam ir šāda struktūra:

Ievads

1. KVALITĀTES SISTĒMAS UN TO IETEKME UZ LATVIJAS EKONOMIKAS IZAUGSMI

1.1. Kvalitāte un kvalitātes sistēmas

1.2. Kvalitātes sistēmas ietekme uz tautsaimniecību

1.3. Kvalitātes nodrošināšanas sistēmas un ISO 9000 standartu pilnveidošana

1.4. ISO standartu attīstības dinamika

1.4.1. Latvijas Kvalitātes sistēmas nodrošināšanas pielietošanas tendences

1.4.2. Kvalitātes nodrošināšanas stratēģiju ietekmējošie aspekti

1.5. Kvalitāte un produkcijas (pakalpojumu) līmenis un faktori

2. KVALITĀTES SISTĒMU VEIDU ANALĪZE

2.1. Visaptverošas kvalitātes vadība

2.2. Organizāciju pašvērtējuma nozīme uzņēmējdarbībā

2.3. HACCP – Pārtikas nekaitīguma nodrošināšanas sistēma

2.4 Vides kvalitāte un ekodizains

2.5. Integrēta kvalitātes vadības sistēma

2.5.1. Pārtikas drošība jauna produkta izstrādes procesā

2.5.2. Pārtikas produktu nekaitīgums un veselība

2.5.3. Produkta drošības novērtējums

3. KVALITĀTES SISTĒMAS NODROŠINĀŠANAS ANALĪZE UN VADĪŠANA

3.1. Produkcijas (pakalpojumu) kvalitātes vadīšanas principi un faktori

3.2. Produkcijas (pakalpojumu) kvalitātes kontroles sistēma

3.3. Kvalitātes nodrošināšanas analīze

3.3.1. ISO 9000 ieviešanas novērtējums

3.3.2. Kvalitātes nodrošināšanas etapi

3.3.3. Produkcijas sertificēšana

3.4. Kvalitātes nodrošināšanas stratēģijas īstenošanas scenārijs Latvijā

4. KVALITĀTES IZMAKSU ANALĪZE

4.1. Kvalitātes izmaksu elementu analīze

4.1.1. Kvalitātes izmaksu sakarības un uzskaitē

4.1.2. Kvalitātes izmaksu līmeņa analīze

4.1.3. Kvalitātes izmaksu savstarpējās sakarības starp izmaksu kategorijām analīze

4.2. Kvalitātes izmaksas un kvalitātes uzlabošanas aprēķina modelis

4.3. Kvalitātes izmaksu ietekme uz uzņēmuma darbību

SECINĀJUMI UN PRIEKŠLIKUMI

Darbs izpildīts Rīgas Tehniskās universitātes Inženierekonomikas fakultātē, Ražošanas un uzņēmējdarbības organizēšanas katedrā atbilstoši likuma "Par zinātnisko darbību" prasībām, ievērojot 1999.gada 6.aprīlī izdotos Ministru kabineta noteikumus Nr.134 un 2004.gada 31.augustā pieņemtos grozījumus, kā arī ņemot vērā Latvijas Zinātnes padomes un Rīgas Tehniskās universitātes Senāta lēmumus.

DARBA GALVENĀS ZINĀTNISKĀS IZSTRĀDNES

1. KVALITĀTES SISTĒMAS UN TO IETEKME UZ LATVIJAS EKONOMIKAS IZAUGSMI

Kvalitātes sistēmas nodrošināšanas pilnveidošanas tautsaimnieciskā nozīmība Latvijā aizvien paaugstinās. Līdz ar to uzņēmumiem rodas daudz problēmu saistībā ar Kvalitātes sistēmu, tās izmantošanu un attīstību atbilstoši Eiropas Savienības standartiem un prasībām. Viena no svarīgākajām Latvijas valsts ekonomiskajām un sociālajām problēmām ir saistīta ar nepieciešamību aktivizēt darbu un paātrināt kvalitātes sistēmas ieviešanu un tās vadības sistēmas popularizāciju un atzīšanu. Šiem jautājumiem promocijas darbā pievērsta pastiprināta uzmanība.

Darba pirmajā nodaļā aprakstīta kvalitātes sistēmu ieviešanas un izmantošanas pasaules prakse un veikta situācijas analīze Latvijā. Analizēta kvalitātes sistēmas ietekme uz tautsaimniecību un produkcijas (pakalpojumu) līmeni, kā arī galvenie to ietekmējošie faktori, kuri pamato nepieciešamību uzņēmējiem izstrādāt, ieviest un uzturēt tādu kvalitātes sistēmu, lai tā būtu spējīga nodrošināt un vadīt kvalitātes procesus organizācijā, bet no otras puses – lai tā būtu pēc iespējas elastīgāka un no darbinieku puses pieņemama un pilnīgi atbalstāma:

- 1) Ekonomisko faktoru grupas ietekme.
- 2) Sociālo faktoru grupas ietekme.
- 3) Tehnoloģisko faktoru grupas ietekme.

Analīze parāda, ka kvalitātes uzlabošana vienmēr noved pie papildus labumu gūšanas uzņēmumā. Tie ir ieņēmumi, kuri reāli var tikt izmantoti gan ar uzņēmuma iekšējās, gan arī ārējās vides saistītu izdevumu apmaksu. Ārējā vidē augstāka kvalitāte parasti veicina tirgus daļas (segmenta) palielināšanos, bet iekšējās vides kvalitatīvā izaugsme parasti samazina pārbaudes, pārstrādes un brāķa daudzumu attiecīgajā uzņēmumā.

Pirmajā nodaļā tiek veikta analīze ar mērķi noteikt galvenos ieguvumus no kvalitātes vadības sistēmas ieviešanas, kā arī nodrošināt mērāmus un salīdzināmus rādītājus, ieviešot ISO 9000 standartus.

Analīzes rezultāti parāda, ka ISO 9001:2000 standarta veidota kvalitātes pārvaldības sistēma nodrošina ciešāku saikni starp vadību un darbiniekiem, ciešāku sadarbību ar klientiem, labāku viņu vēlmju un vajadzību izpēti un apmierinātības novērtējumu, labāku komunikāciju, dziļāku vadības iesaistīšanos organizācijas procesos. 1.tabulā ir ietverts šīs

analīzes rezultāts visbiežāk pieminētajām kategorijām. Skaitļi iekavās ir pakāpe katram nepilnību analīzes rezultātam.

1.tabula

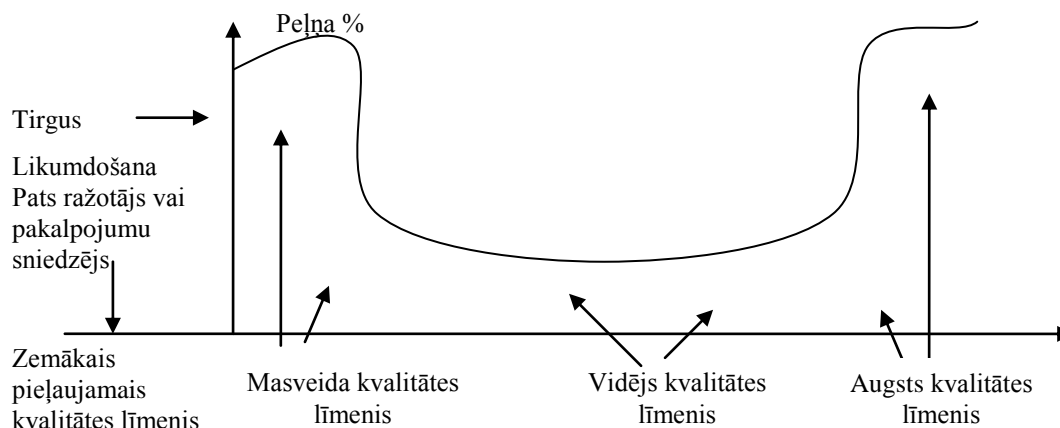
Aptaujas rezultātu noteikšana

	Sākotnējās nepilnības	Iekšējie auditi un sākotnējais novērtējums	Visefektīvākās uzlabošanas darbības	Neatbilstību reģistrs
Klientu apmierinātības dati un novērtējums	56% no organizācijām (1)	39% no organizācijām (1)	36% no organizācijām (1)	7% no organizācijām (5-6)
Nepilnības dokumentācijā	47% (2)	34% (2)	29% (3)	23% (1)
Nepārtrauktas uzlabošanas process	43% (3)	28% (3)	30% (2)	9% (4)
Datu apkopošana un analīze	32% (4)	22% (5)	22% (5)	6% (7-8)
Nemērāmie mērķi	31% (5)	25% (4)	19% (7)	10% (2-3)
Augstākās vadības iesaistīšanās un atbildība	28% (6)	20% (6-7)	21% (6)	10% (2-3)
Kompetences prasības	22% (8)	13% (8-9)	11% (9)	4% (9)
Trūkumi uzskaitē	24% (7)	20% (6-7)	17% (8)	6% (7-8)
Efektīva procesu kontrole	21% (9)	13% (8-9)	23% (4)	7% (5-6)

Avots: autora veidota tabula pēc autora organizētās aptaujas datiem

Izmantojot šos ieguvumus, notiek veiksmīgāka biznesa vadība, kas savukārt veicina vadības un padoto labāku sadarbību, precīzāku klientu vēlmju un vajadzību izpēti un savlaicīga korekcijas uzņēmējdarbībā.

Šajā nodaļā kvalitāte tiek analizēta no teorētiskā viedokļa. Kvalitāti un kvalitātes līmeni nosaka vairāki faktori - tirgus, likumdošana un paši ražotāji un, protams, patērētāju prasību līmenis. Kvalitāte vienmēr aplūkojama no vairākiem aspektiem. Tā, piemēram, ražotājam, uzsākot ražošanu, ir jāizvēlas savam produktam tādu kvalitātes līmeni, lai iegūtu pēc iespējas lielāku peļņu un uzņēmums varētu nosegt papildus izmaksas, kuras radušās paaugstinot produkta kvalitāti. Kvalitātes līmenis vienmēr jābalansē ar cenu un pieprasījumu tirgū, ko ilustrē 1.attēlā dotā shēma. Tas nozīmē, ka nepieciešami detalizēti mārketinga pētījumi.



1.att. Produkcijas kvalitātes līmeņi

Avots: sagatavots pēc LATCERT datiem

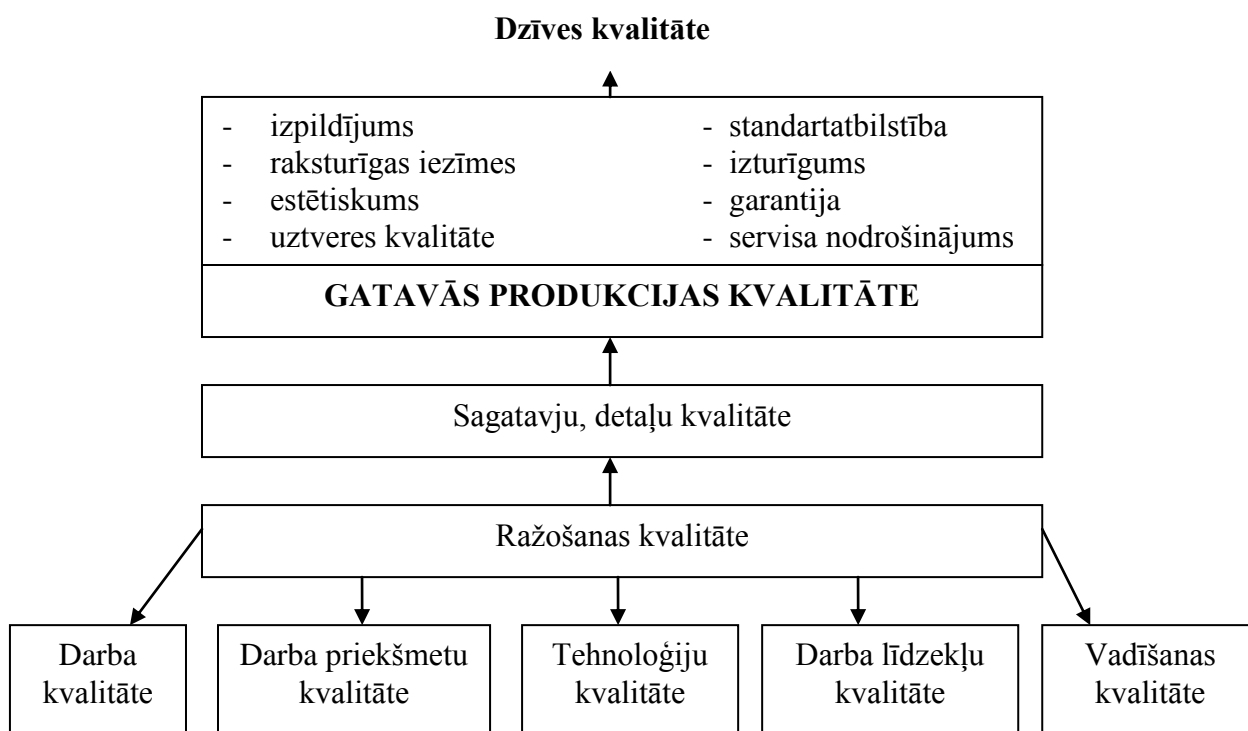
Kā redzams no 1.attēla, lielāko peļņu uzņēmumam nodrošina produkcija, kuras kvalitātes līmenis nav sevišķi augsts, bet tas tomēr apmierina lielāko daļu patērētāju, turklāt cena šāda līmeņa produkcijai ir relatīvi zema. Arī augstas kvalitātes līmeņa produkcija dod ievērojamu peļņu savas augstās cenas dēļ, taču šīm precēm pircēju skaits ir stipri ierobežots. Tādējādi uzņēmējam jāizvēlas, uz kādu patērētāju viņš savu produkciju orientē. Lai iegūtu pozitīvu rezultātu, ražotājam ir jāveic vesels pasākumu kopums, kas ietver:

- Patērētāju informēšana par doto produkcijas veidu, īpašībām un kvalitāti, izmantojot visdažādākos informācijas veidus un iespējas;
- Kvalitatīvs iepakojums ar skaidri salasāmu informāciju par produkcijas veidu un tās labajām īpašībām;

Jānodrošina atgriezenisko saiti: ražotājs un pircējs. Ražotājs izzina patērētāja vēlmes, veicot aptaujas vai citus pasākumus, lai iegūtu informāciju par patērētāja attieksmi pret produktu un uzzinātu viņa domas arī par pašu uzņēmumu. Ražotājs nodrošina arī kvalitātes prasībām neatbilstošas produkcijas apmaiņu vai bezmaksas remontu.

Kvalitātei ir jābūt vērstai ne tikai uz patērētāja pašreizējām, bet arī nākotnes vajadzībām. Kvalitātei ir noteikta struktūra, kuras izpaušme parādās dzīves kvalitātē. Tas ir pamatprincips, kuru autors līcis kā bāzi kvalitātes nodrošināšanas un vadības sistēmas pilnīgošanai Latvijā.

Ražotās produkcijas kvalitātes līmenis un patērētāju vajadzības ir savstarpēji cieši saistītas un viena no otras atkarīgas. Ja uzņēmums ražos augstas kvalitātes produkciju, izmantojot augstas kvalitātes izejvielas un modernu, efektīvu tehnoloģiju, tas nodrošinās sabiedrības dzīves kvalitātes uzlabošanu. Šīs sakarības ir atspoguļotas 2. attēlā.



Avots: sagatavots pēc ISO datiem

2.att. Produkcijas kvalitātes sastāvdaļas

Tā kā vajadzības un to apmierināšanas pakāpes ir dažādas, tad jāsaprot, ka kvalitāte ir relatīvs lielums, kas dažādiem cilvēkiem saistās ar dažādu saturu. Preces kvalitāti nosaka ne jau preces tehniskās īpašības, bet gan tas, kā šī prece apmierina patērētāja vajadzības.

No uzņēmēja viedokļa varētu likties, ka sasniedzot maksimāli iespējamo kvalitāti, uzņēmējs nodrošina savam produktam drošu noietu tirgu. Taču tā nebūt tas nav, jo jāņem vērā arī vesela virkne citu faktoru. Te jārunā ne vien par tirgus piesātinātību ar attiecīgajām precēm, bet arī par nepieciešamā produkta vai pakalpojuma kvalitātes līmeni, kas nodrošina labvēlīgu ienākumu un izdevumu bilanci. Uzlabojot kvalitāti, parasti palielinās ražošanas izmaksas, palielinās produkcijas pašizmaksa. Pēc darba autora domām, nedrīkst paaugstināt kvalitāti līdz bezgalībai, jo augstās cenas dēļ šis produkts neatradīs patērētāju, to vienkārši nepirks, jo produkcijas kvalitātes sistēma tiek veidota uzņēmumā atkarībā no patērētāja vajadzībām. Ja uzņēmums ražos augstas kvalitātes produkciju, tas nodrošinās sabiedrības dzīves kvalitātes uzlabošanu, un otrādi - pie augsta dzīves kvalitātes līmeņa uzņēmums būs spiests ražot tikai augstākās kvalitātes produktus, lai noturētu savas pozīcijas tirgū.

No patērētāju viedokļa produkta kvalitāti nosaka nevis tā tehniskais raksturojums, bet tā spēja apmierināt patērētāja vajadzības. Tādēļ uzņēmējam, uzlabojot produkta kvalitāti, ir jāpievērš pastiprināta uzmanība tam, lai uzlabotais produkts nebūtu augstāka un dārgāka

līmeņa, nekā tas ir patērētājam nepieciešams un reāli pieejams.

Ikvienam patērētājam mūsdienu konkurences apstākļos ir izvēle, kura ražotāja preci pirkt vai kura pakalpojuma sniedzēja pakalpojumus izmantot. Savukārt neviens uzņēmums nevar pastāvēt bez sava patērētāja. Uzņēmumi cenšas piesaistīt arvien vairāk un vairāk patērētāju, izmantojot šī nolūka realizēšanai galvenokārt divus faktoros - cenu un kvalitāti. Cenai pircēja izvēlē, protams, ir ļoti liela ietekme, taču mūsdienās lielā pasaules daļā pircēja maksātspēja ir ievērojami cēlusies, tāpēc arvien lielāka nozīme ir tieši preču un pakalpojumu kvalitātei.

2. KVALITĀTES SISTĒMU VEIDU ANALĪZE

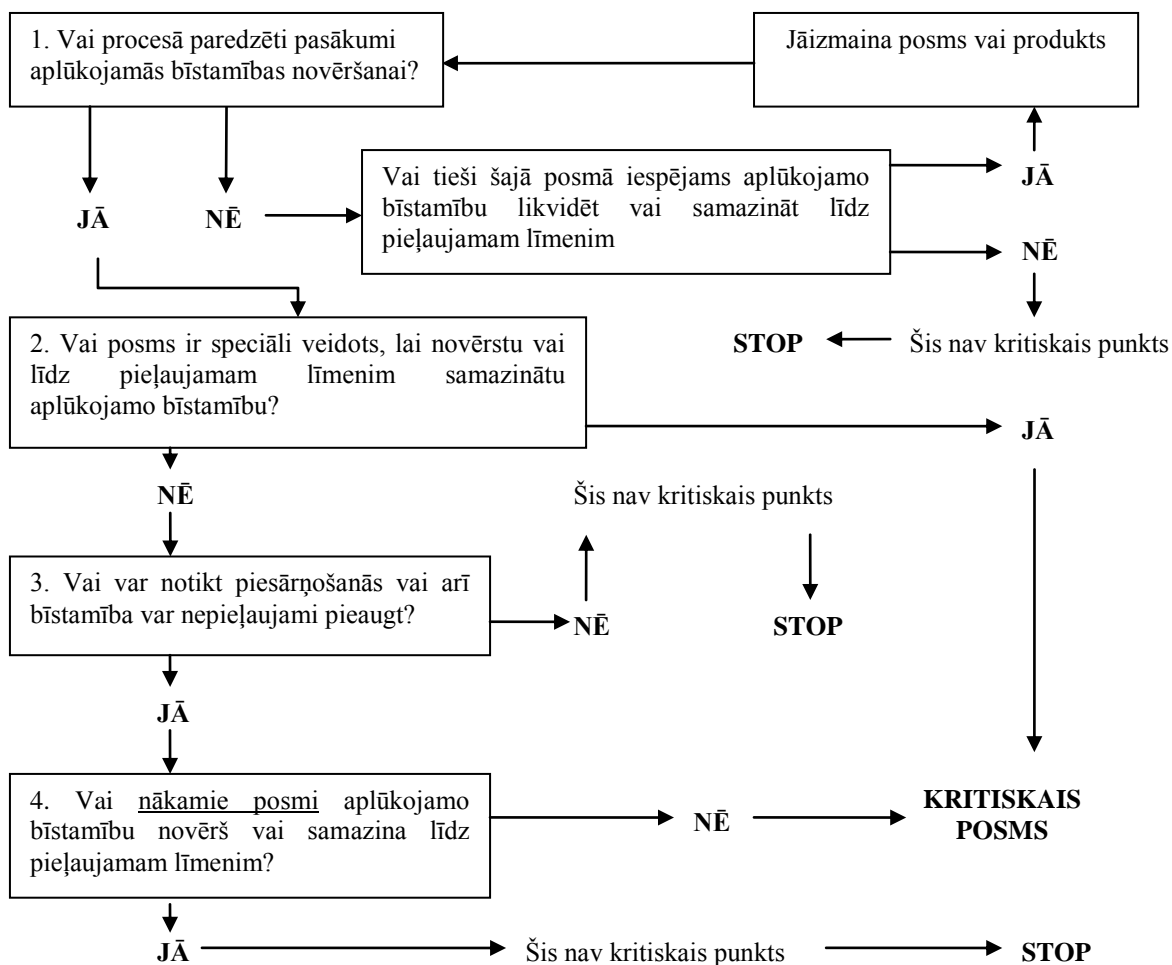
Promocijas darba otrajā nodaļā tiek analizēti kvalitātes sistēmas uzbūve, funkcionēšanas principi un vispārēji pielietotas metodoloģijas, kas ietver sevī visus uzņēmējdarbības komponentus vienotā un saskaņotā sistēmā, ar mērķi nodrošināt organizācijas uzdevumu izpildi un efektīvu, nepārtrauktu funkcionēšanu.

Otrajā nodaļā liela uzmanība tiek pievērsta pārtikas produktu drošībai, jo darba pētījuma bāze ir pārtikas produktu un dzērienu ražošanas grupa. Atbildība par produkta drošumu pārtikas aprītē atšķiras no atbildības citās produktu grupās. Par pārtikas produktu kvalitāti neatbild tikai ražotājs vai oficiālais izplatītājs, bet atbildību uzņemas gan tās ražotājs vai oficiālais izplatītājs, gan to uzņēmumu vadītāji, kas iesaistīti kādā no konkrētā pārtikas produkta aprites posmiem.

Pārtikas ražošanā ir izstrādāta sistēma, kas vērsta uz nekaitīguma nodrošināšanu pārtikas ražošanā un sagatavošanā. HACCP ir analīzes sistēma, kas uzņēmuma vadībai dod iespēju ieviest un uzturēt ekonomisku pārtikas nekaitīguma nodrošināšanas programmu.

Šīs sistēmas pamatā ir darbību kopums, kas novērš draudus cilvēka veselībai. Daļu no šīm darbībām kā obligātas pieprasa valsts, lai garantētu iedzīvotāju apgādi ar drošu pārtiku. Izpildot šīs darbības, uzņēmējs ievēro valsts likumdošanu. Bez šo darbību izpildīšanas uzņēmuma darbība faktiski ir pretlikumīga. Daudzi starptautiski pārtikas produktu tirgotāji pieprasa šo sistēmu ievērošanu no pārtikas produktu ražotāju uzņēmumiem, ja tie grib kļūt par šī tirgotāja piegādātāju. Kritiskos punktus var noteikt tikai speciālists vai speciālistu grupa, kuri pārziņa visu ražošanu. Katrai ražošanas nozarei kritiskie punkti ir atšķirīgi, tāpēc tie jāatrod katrai ražotnei atsevišķi, piedaloties katra uzņēmuma speciālistiem.

Domstarpību gadījumos kritiskos punktus nosaka, izmantojot sazaroto lēmumshēmu, atbildot uz secīgiem jautājumiem, kā parādīts 3. attēlā.



STOP – posms nav kritisks. Jāaplūko nākamais posms.

Avots: autora veidots attēls

3. att. Sazarota lēmumshēma

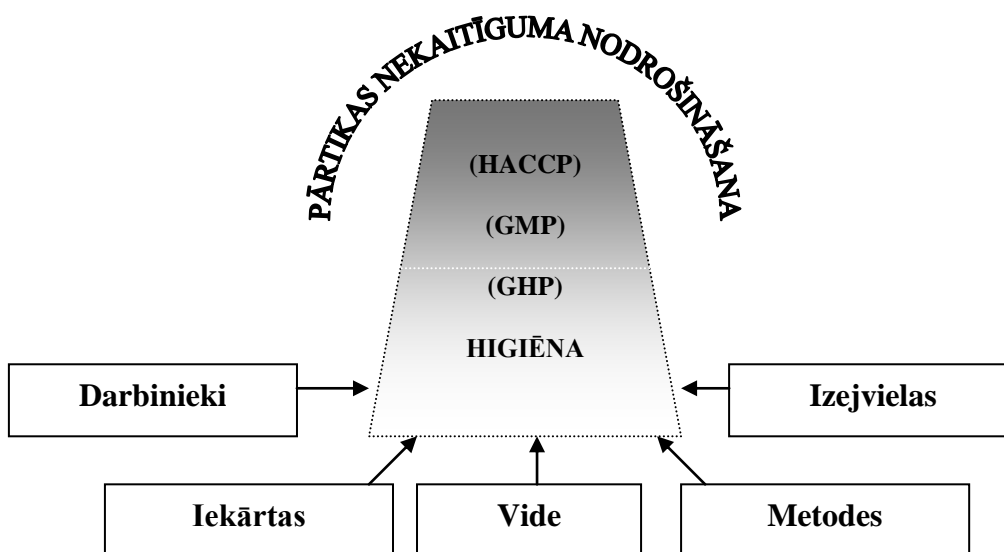
Izmantojot HACCP sistēmu, kontrole tiek pārcelta no gala produktu kontroles uz pārtikas produktu izstrādes un ražošanas procesa kontroli. Šī sistēma paredz izanalizēt visas iespējamās bīstamības, kādas var rasties ražošanas procesā, un noteikt tos procesa posmus (kritiskos punktus), kuros šīs bīstamības var likvidēt vai novērst. HACCP nodrošina produkcijas kvalitāti (nekaitīgumu) pilnīgāk nekā gatavās produkcijas beigu pārbaudes. Beigu pārbaudēs var identificēt jau esošos defektus, bet HACCP spēj ietekmēt to rašanās cēloņus.

Jebkurā ražotnē, noritot sarežģītiem procesiem, var rasties kāda kļūme, kas izraisa produkta neatbilstību iecerētajām prasībām. Izstrādājot HACCP sistēmu, uzņēmumā tiek radīta labi nostādīta birokrātiska struktūra, kura nosaka visas darbības ar neatbilstošu produkciju. Vai vienkāršāk – kas jādara, ja tiek saražota produkcija vai starpprodukts ar defektu. Šāda pieeja patērētājam dod lielāku drošību, ka tirgū nonāks veselībai un videi kaitīga prece.

HACCP sistēma ir speciāli domāta pārtikas nozarē strādājošiem uzņēmumiem: pārtikas ražotājiem, pārstrādātājiem, izplatītājiem un tirgotājiem. HACCP princips balstās uz paškontroles sistēmu uzņēmumā, kas nepieļauj veselībai kaitīgu produktu nonākšanu līdz to lietotājam. Veiktā analīze parāda, ka pastāv vairāki priekšnoteikumi, kuri uzņēmuma īpašniekiem un vadītājiem ir jāakceptē, pirms sākt darbību pie savas HACCP sistēmas un kvalitātes vadības sistēmas veidošanas:

- ir jānotic, ka nepastāv universālas, jau sagatavotas HACCP sistēmas, ko var vienkārši nopirkt un kas der visiem nozares uzņēmumiem,
- ir jāapzinās, ka darbs līdz sistēmas pilnīgai ieviešanai aizņems astoņus līdz divpadsmit mēnešus un tas prasīs daļu no speciālistu darba laika,
- jāsaprot, ka drošības apsvērumu dēļ būs jāizvirza augstākas prasības pret piegādātājiem, un drošie piegādātāji parasti nav lētākie,
- ir jāsaprot, ka HACCP sistēma ir jāizstrādā pašiem un konsultantu līdzdalība var vienīgi aiztaupīt uzņēmuma speciālistu laiku, novēršot kļūdas un „velosipēda izgudrošanu”, kur viss jau ir gatavs un pārbaudīts.

Pārtikas ražotājam, neatkarīgi no tā lieluma, jāizstrādā un jāīsteno pārtikas nekaitīguma nodrošināšanas procesu vadība, atbilstoši higiēnas prasībām. Šīs rīcības un darbības balstītas uz Labu higiēnas praksi (GHP Good Hygiene Practice) un Labu ražošanas praksi (GMP Good Manufacturing Practice) pārtikas produktu ražošanas uzņēmumā. Pārtikas nekaitīguma nodrošināšanas sistēmas struktūra uzņēmumā veidojama kā kompetentu darbinieku, atbilstošu iekārtu, vides, metožu un izejvielu kopums (sk. 4.att.).



Avots: sagatavots pēc LR ZM PVD datiem

4.att. Pārtikas nekaitīguma nodrošināšanas sistēmas (HACCP) struktūra uzņēmumā

Pārtikas nekaitīguma nodrošināšanas sistēmas izveide tās aprītē jāuzskata kā pasākumu kopums, kuru mērķis ir apliecināt, ka tirgū nonāk droša pārtika un ka pastāv iespēja identificēt radušās problēmas un veikt nepieciešamos uzlabošanas pasākumus.

Šīs sistēmas ieviešana ražotnēs paver Latvijas pārtikas ražotājiem daudz plašāku iespēju konkurēt pasaules tirgū. Ņemot vērā to, ka pārtikas aprītē iesaistītajiem uzņēmumiem nāksies veikt atzīšanas un reģistrācijas procedūru likumdošanā noteiktajā kārtībā, tiem būs jāpārskata savas līdzšinējās darbības metodes un jāpilnveido paškontroles sistēma.

3. KVALITĀTES SISTĒMAS NODROŠINĀŠANAS ANALĪZE UN VADĪŠANA

Darba trešajā nodaļā tiek analizēti kvalitātes sistēmas nodrošināšanas uzlabošanas izstrādes posmi, etapi un galvenie ietekmējošie faktori. Tas sniedz iespēju operatīvāk un ar mazākām izmaksām ieviest efektīvu kvalitātes sistēmu, pēc iespējas vairāk izvairoties no iespējamām kļūdām un nepilnībām.

Pēc veiktās analīzes darba autors izdalīja galvenos kvalitātes vadīšanas principus:

1. Kvalitātes paaugstināšanas darbs ir obligāta firmas darbības stratēģijas daļa.

Kvalitātes paaugstināšanas process noris, pamatojoties uz konkrētu programmu izstrādāšanu.

2. Kvalitātes vadīšanā galvenā nav kontrole, bet darbs bez defektiem.

Augstu produkcijas kvalitāti nodrošina galvenokārt bez defektu ražošana, bet ne tās gatavās produkcijas kontrole. Tiek paredzēts, ka visi iespējamie defekti tiek novērsti jau izgatavošanas stadijās, bet ne gatavā produkcijā.

Šīs sistēmas izmantošana ļauj likvidēt iespējamus laika un materiālu zudumus, krasi samazināt izdevumus, konstatēt defektus ražošanas gaitā, nekavējoties tos novērst un nodrošināt visu apakšvienību darbu ar minimāliem izdevumiem. Tās būtība ir tāda, ka izejvielām jānonāk katrā darba vietā tieši tanī momentā, kad pēc tiem rodas nepieciešamība, nevis jāatrodas lielos daudzumos jebkurā laikā. Šīs sistēmas ieviešana prasīja noregulētu mehānismu un atbildību no katra darbinieka savā darba vietā.

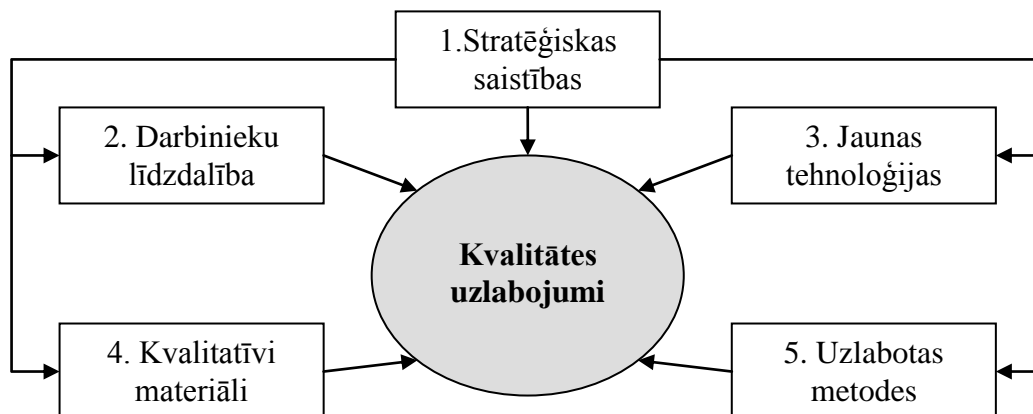
3. Piegādātājiem ir jābūt partneriem.

Cieši kontakti ar ierobežotu piegādātāju skaitu ļauj paaugstināt piegādes drošību, samazināt izdevumus izejvielu kontrolei, uz vietas likvidēt brāķi piegādātajās izejvielās. Kopumā tas firmām deva ievērojamu papildus peļņu.

4. Darbinieku kvalifikācijas paaugstināšana.

Pastāvīga darbinieku kvalifikācijas paaugstināšana ir neapstrīdama prasība praktiski visās Amerikas un Rietumeiropas firmās, turklāt tā tieši satur jautājumus par produkcijas kvalitātes nodrošināšanu.

Veiktajā kvalitātes sistēmas nodrošināšanas un vadības analizē atspoguļoti galvenie pieci faktori, kas var tikt izmantoti, lai uzlabotu kvalitāti un pilnveidotu sistēmu (sk.5.att.).



Avots: autora veidots attēls pēc „Altia Corporation” datiem

5.att. Kvalitātes uzlabošanas faktori

1. Stratēģiskās saistības. Kvalitātes starta izejas punkts ir augstākās vadības stratēģisko saistību uzņemšanās. Šī galvenā saistība bieži tiek saprasta kā vispārējā kvalitātes vadīšana - nozīmīga un reāla organizācijas ietekme, kas vērsta uz izmaiņām biznesa nostādņēs, kas nosaka kvalitāti par vadošo faktoru visās uzņēmuma darbībās. Šāda nostāja ir svarīga vairāku iemeslu dēļ.

2. Darbinieku līdzdalība. Uzņēmumu darbinieki ir tieši saistīti ar produkcijas izlaides apjoma palielināšanu (produktivitāti) un tātad arī no viņu darba tieši ir atkarīgs sasniegtais kvalitātes līmenis.

3. Jaunas tehnoloģijas. Bieži vien par augsta kvalitātes līmeņa sasniegšanas traucēkli var būt novecojošas iekārtas, kuras nespēj izpildīt darbu labā līmenī vai arī tām nepieciešama bieža apkope un remonts.

4. Kvalitatīvi materiāli. Lai uzlabotu saražoto preču un pakalpojumu kvalitāti, ir jāuzstāda augstas kvalitātes prasības materiālu piegādātājiem. Taču paaugstināta kvalitāte vienmēr ir saistīta ar finansu resursiem. Jautājums te ir viens - jāmācās racionāli izmantot visus uzņēmējdarbības resursus, tādējādi iespēju robežās izbrīvējot nepieciešamos līdzekļus produkcijas kvalitātes jautājumu sakārtošanai attiecīgajā uzņēmumā.

5. Uzlabotas metodes. Uzlabotas metodes var nodrošināt produkta un pakalpojuma kvalitāti. Ar metodēm tiek domātas visas operāciju sistēmas, kas tiek izmantotas uzņēmuma faktiskajā transformēšanas procesā. Tātad ražošanas procesā ir jāpielieto tādas metodes, kas visefektīvāk nodrošina uzņēmuma resursu izmantošanu, kuras ļauj uzņēmumam ražot kvalitatīvu produkciju un nostabilizēties tirgū.

Mūsdienu pieeja kvalitātes vadīšanā balstās uz visa šā procesa vienotību un nepārtrauktību, uz šā procesa nepārtrauktu monitoringu visās tā secīgās apakšsistēmās ar nepārtrauktu kļūdu novēršanu un procesa sakārtošanu ar atgriezeniskās saites palīdzību visos procesa posmos, tajā skaitā patēriņa posmā. Tikai pastāvot šādai sistēmai, reāli var tikt garantēts, ka patērētājs saņems kvalitatīvu produktu. Kvalitātes nodrošināšanas potenciālo labumu veikta analīze ļauj darba autoram precīzāk noteikt, kādai vajadzētu būt kvalitātes nodrošināšanai (sk.2.tab.).

2. tabula

Kvalitātes nodrošināšanas (KN) salīdzināšanas analīze

Kādi vajadzētu būt KN	Kādi nevajadzētu būt KN
1. Augstākā līmeņa vadība sniedz tai pozitīvu atbalstu.	Lai cīnās pati par sevi – trūkst apņēmības augstākās vadības līmenī.
2. Sastāv no vienkāršām sistēmām, lai: a) kontrolētu darbu, b) demonstrētu darba kontroli.	Sarežģītas sistēmas ar milzīgām dokumentācijas kaudzēm.
3. Skaidri definēta pienākumu sistēma, kuras ietvaros pieņem tehniska rakstura lēmumus un izmanto zināšanas.	Iejaukšanās tehniska rakstura lēmumos un stingras, nevajadzīgi ierobežojošas procedūras.
4. Elastīga savās prasībās, t.i., lai būtu sistēma darba pienākumu sadalei atbilstoši dažādiem drošības standartiem, atkarībā no svarīguma un sekām darbības pārtraukšanas gadījumā.	Viens standarts visiem, neatkarīgi no svarīguma, izdevumiem, sarežģītības vai drošības apsvērumiem.
5. Tiek mainīta un uzlabota pieredzes izmantošanas rezultātā.	Nemainīga.
6. Efektīva izmaksu ziņā – pēc tam, kad ir panākta vienošanās par darbību sistēmu.	Neefektīva izmaksu ziņā.
7. Skaidri definē pienākumus.	Juceklīga, ignorē vai savstarpēji pārklāj pienākumus.
8. Efektīvas saziņas palīglīdzeklis, skaidri norāda, kāda ir politika, organizācija un darba metodes.	Nesaprotamu dokumentu blāķis.
9. Vadība to regulāri uzrauga.	Ievieš un pēc tam aizmirst līdz nākošajam auditam.
10. Palīdz darbiniekiem pildīt savus pienākumus.	Nevajadzīgi birokrātiska un uzliek papildus apgrūtinājumus.

Avots: autora veidota tabula

Darba ietvaros veiktā pētījuma rezultātā ir izstrādāts kvalitātes nodrošināšanas stratēģijas īstenošanas realizācijas scenārijs Latvijā, lai sekmētu kvalitātes nodrošināšanu visos līmeņos un veidotu vienotu kvalitātes pieeju valstī.

Kvalitātes nodrošināšanas stratēģijas izstrāde ir tikai pirmais posms kvalitātes orientētās pieejas veidošanai valstī. Tā ir plānošanas stadija. Tālāk seko izpilde un pārraudzība. Promocijas darbā darba autors aplūko situāciju, kāda veidotos, realizējot stratēģiju atbilstoši plānotajam. Stratēģijas īstenošanai tiek izstrādāta rīcības programma – plāns, kas atbilstoši

virzienu mērķiem tiek sadalīts pa posmiem. Katra posma realizācijai tiek noteikti nepieciešamie resursi un atbildīgās un iesaistītās institūcijas, kā arī izstrādāti realizācijas scenāriji (ieinteresēto pušu iesaistīšana, mehānismi uzņēmēju informēšanai un iesaistīšanai, atskaitīšanās mehānisms).

Promocijas darbā aprakstītā pasaules prakse un situācijas analīze Latvijā, liecina par nepieciešamību izstrādāt kvalitātes nodrošināšanas stratēģiju, kā pamatdokumentu tālākai programmu, plānu un aktivitāšu izstrādāšanai.

4. KVALITĀTES IZMAKSU ANALĪZE

Darba ceturtajā nodaļā ir pamatots, ka ar kvalitātes uzlabošanu var panākt kļūdu un brāķa līmeņa, kā arī kopējo uzņēmuma izmaksu samazināšanos ražošanā, tas palielinās realizācijas apjomus, un līdz ar to paplašinās uzņēmuma tirgu un paaugstinās produkcijas konkurētspēju. Kvalitātes izmaksu un kvalitātes uzlabošanas aprēķina modelis ir praktiski aprobēts reāla uzņēmuma darbībā, kas ļāva īpašniekiem nodrošināt investētā kapitāla palielinātu atdevi.

Lai praktiski pielietotu kvalitātes izmaksu samazināšanas koncepciju, pirmkārt ir jākonstatē tieši kuras izmaksas var tikt attiecināmas uz kvalitāti, uz tās atbilstības līmeņa nodrošināšanu, uzraudzību un kontroli. Kvalitātes nodrošināšanas izmaksas veido ievērojamu daļu no visām ražošanas izmaksām.

Kvalitātes izmaksu analīze rada iespēju novērtēt kvalitātes problēmas naudas izteiksmē un tās salīdzināt. To skaitliskie rādītāji raksturo uzņēmuma darbības efektivitātes līmeni. Bez tam, analizējot šos izdevumus, uzņēmuma vadībai rodas iespēja labāk kontrolēt situāciju uzņēmumā, jo augstākā vadība tomēr labāk saprot izmaksu un rentabilitātes skaitļu valodu.

Izmantojot iegūtos kvalitātes izmaksu rādītājus, var rast reālas iespējas šīs izmaksas samazināt, kas iespējams, izanalizējot uzņēmuma darbības kritiskos posmus. Bez tām kvalitātes izmaksām, ko tieši var aprēķināt uzņēmuma grāmatvedība, eksistē vēl arī slēptās kvalitātes izmaksas, kuras sastāda aptuveni 2/3 no kvalitātes izmaksām.

Vērtējot patreizējo situāciju, kas saistīta ar organizācijas procesu kvalitāti un ar to saistītām izmaksu pozīcijām, augstākai vadībai kopā ar kvalitātes speciālistiem nepieciešams precīzi noteikt optimālo kvalitātes līmeni (ekonomisko līdzsvaru), līdz ar to arī kvalitātes izmaksas.

Kvalitātes izmaksu uzskaitē un analīzē darba autors piedāvā kvalitātes izmaksu programmu. Tā sastāv no vairākām fāzēm. 3. tabulā ir parādītas šīs trīs fāzes, to savstarpējā

saistība un noteikts katras fāzes mērķis, kvalitātes izmaksu uzskaites informācijas avoti, šīs informācijas publicētāji un nepieciešamais publikāciju biežums katrā fāzē.

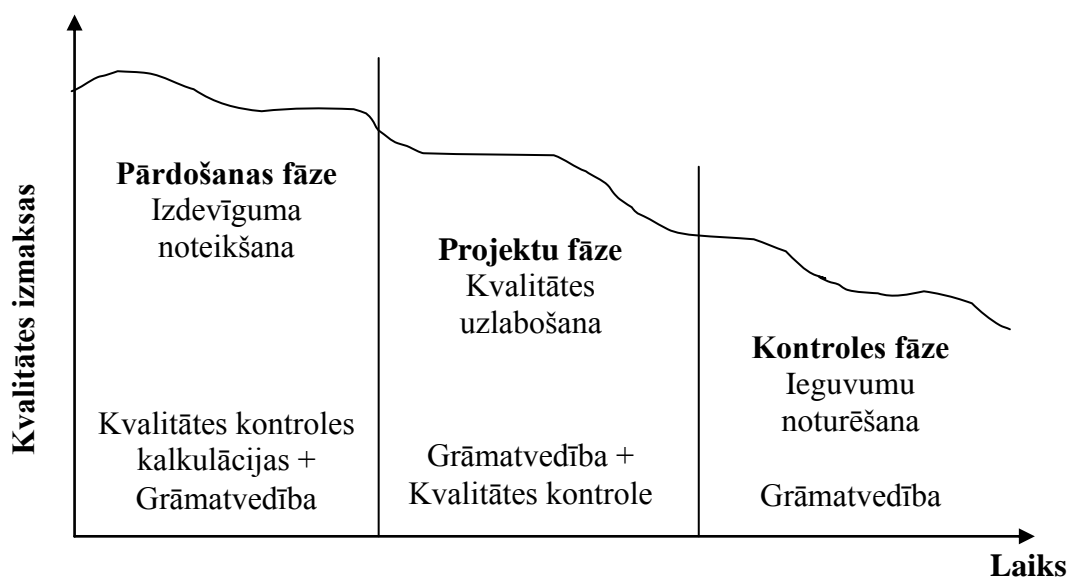
3. tabula

Kvalitātes izmaksu programmas fāzes

	Pārdošanas fāze	Projektu fāze	Kontroles fāze
Fāzes mērķis	Pamatot kvalitātes uzlabošanas un izmaksu samazināšanas programmas uzsākšanu.	Novērot un veicināt uzlabošanas programmas attīstību.	Noturēt ieguvumus, kas radušies programmas uzlabošanas gaitā un nodrošināt informāciju tālākai kvalitātes izmaksu kontrolei.
Informācijas avoti	Kalkulācijas, ko sastādījuši kvalitātes kontroles speciālisti, kas papildināti ar grāmatvedības datiem.	Grāmatvedības dati, kas papildināti ar kvalitātes kontroles speciālistu kalkulācijām.	Grāmatvedības dati.
Informācijas publicētāji	Kvalitātes kontroles dienests.	Kvalitātes kontroles dienests ar grāmatvedības pārbaudi.	Grāmatvedība ar kvalitātes kontroles dienesta komentāriem un diagrammām.
Publikāciju biežums	Vienu reizi vai reti, piemēram, ikgadēji.	Vismaz ikgadēji; dažreiz, ik mēnesi.	Ik mēnesi vai ik ceturksni.

Avots: autora veidota tabula

Kā redzams 6. attēlā, kvalitātes izmaksu lielums ir atkarīgs no tā, kura programmas fāzē uzņēmums atrodas.



Avots: autora veidots attēls

6.att. Kvalitātes izmaksu fāzes shēma

Attēla kreisajā pusē parādītais kvalitātes izmaksu lielums ir atkarīgs no tā, kurā programmas fāzē uzņēmums atrodas. Šajā sadaļā ir visaugstākās izmaksas, te tiek ietvertas izdevīguma aprēķināšanas un noteikšanas, kā arī attiecīgā produkta realizācijas izmaksas.

Kvalitātes izmaksu, jeb izpētes „pārdošanas” fāze, ir paredzēta, lai noteiktu uz izpētes brīdi eksistējošu situāciju kvalitātes izmaksās, kuru būtu iespējams ekonomiski uzlabot. Uzsākot šo procesu, kvalitātes izmaksas nedaudz palielinās, kas saistīts ar papildus informācijas apkopošanas izmaksu rašanos.

Attēla centrālajā daļā, jeb kvalitātes izmaksu izpētes „projektu” fāze kalpo, lai novērotu progresu, kas tiek sasniegts programmas pilnveidošanas gaitā un parasti izpaužas izmaksu sadārdzinājumā. Šajā fāzē ir raksturīgs straujš kvalitātes izmaksu kritums.

Savukārt attēla labā pusē nepieciešama, lai noturētu programmas gaitā veiktos ieguvumus, tādējādi kvalitātes izmaksu izpētes „kontroles” fāze nodrošina ar informāciju, kas nepieciešama kvalitātes kontrolei jaunajā (uzlabotajā) līmenī. Šajā fāzē izmaksas ir sasniegušas noteiktu līmeni, kurš svārstās vairs tikai nedaudz.

Parasti uzņēmumi atrod optimālo kvalitātes izmaksu līmeni, izmantojot divas galvenās metodes:

1) Nodrošinot ziņas par „tirgus” kvalitātes izmaksām. Pēc darba autora domām tirgus kvalitātes izmaksu datu metodi var pielietot tikai atsevišķos gadījumos, nosakot vispārējās izmaksu tendences noteiktā nozarē. Šādā veidā uzņēmumam nav iespējams precīzi noteikt sava uzņēmuma optimālo kvalitātes izmaksu līmeni, tādēļ paralēli ir jāpielieto arī citas metodes.

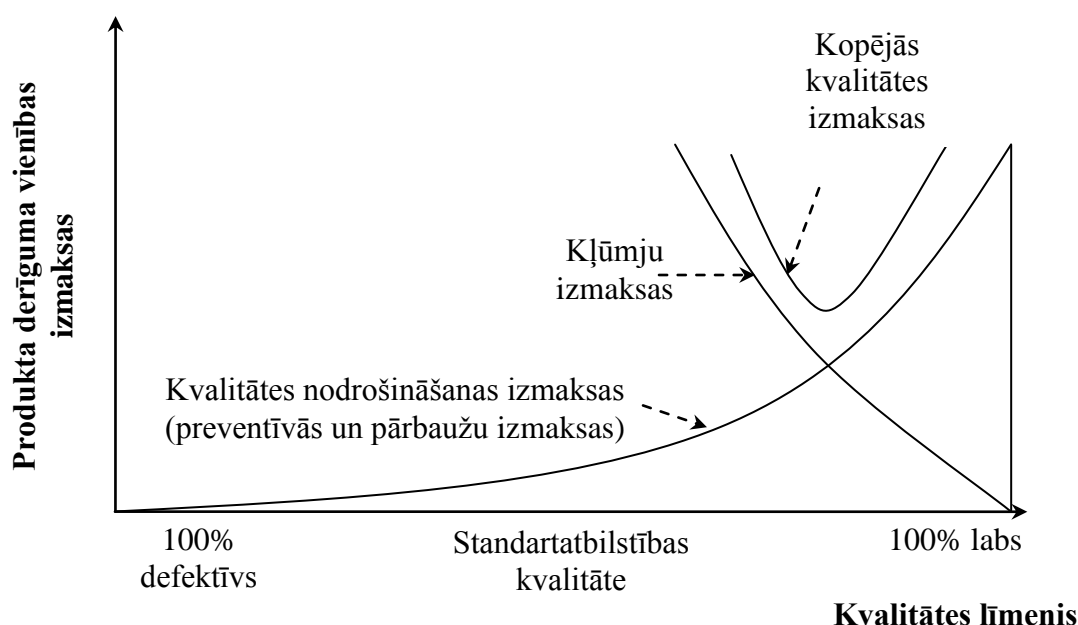
2) Izmantojot savu parasto izmaksu budžeta plānošanas procesu. Pēc darba autora domām, arī šī metode nav pilnīga, jo izdevumi tiek plānoti arī dažām defektu izmaksām, bet standarti balstās gandrīz vienīgi uz iepriekšējo laika posmu. Tā rezultātā daudzi uzņēmumi vēro nevis izmaksas, bet novirzes no šīm izmaksām. Bieži vien var izrādīties, ka tām ir tendence turpināt sliktā līmeņa sniegumu, jo trauksmes signāls neatskan, kad pašreizējās izmaksas nav sliktākas par agrākajām izmaksām.

Izmaksu plānošanas procesa vājās puses ir ne tikai apšaubāmu agrāko periodu standartu izmantošana. Vēl svarīgāks ir fakts, ka, plānojot izdevumus dažādajiem kvalitātes izmaksu elementiem, neizdodas optimizēt kopējās izmaksas.

Darba autors piedāvā trešu pieeju, kā atrast optimālo kvalitātes izmaksu līmeni. Modeļa pamats ir analizēt savstarpējās sakarības starp izmaksu kategorijām. Pamatmodeli šai koncepcijai var redzēt 7.attēlā, un tas parāda galvenās kvalitātes izmaksas, kuras ietver „derīguma lietošanu” sasniegšanu. Tas sastāv no:

1. *Preventīvajām un pārbaūžu izmaksām*, kuras kopā tiek dēvētas par kvalitātes nodrošināšanas izmaksām. Kad šīs izmaksas ir nulle, produkts ir 100% brāķis (kreisā robeža). Lai uzlabotu atbilstību, preventīvās un pārbaūžu izmaksas tiek palielinātas, līdz tiek sasniegta pilnība. Šeit preventīvās (profilakses) izmaksas pieaug asimetriski, kļūstot bezgalīgās pie 100% atbilstības.

2. *Defektu (kļūmju) izmaksas*, kas rodas defektu dēļ. Pie labās puses robežas attēlā produkts ir 100% kvalitatīvs. Tādēļ nav defektu, un brāķa izmaksas ir nulle. Iestājoties kvalitātes neatbilstībai, brāķa izmaksas pieaug, līdz pie 100% neatbilstības (diagrammas kreisās puses robeža) produkts ir 100% brāķis. Šajā punktā neviena preces vienība nav kvalitatīva, un brāķa izmaksas uz kvalitatīvu vienību kļūst bezgalīgas, t.i., daļas saucējs ir nulle.



7. att. Optimālo kvalitātes izmaksu modelis

Ražošanas pamatizmaksas, tādas kā materiāli, darbaspēks vai iekārtas, arī ir daļa no "derīguma lietošanas" sasniegšanas izmaksām. Taču šīs izmaksas ir konstantas neatkarīgi no standartatbilstības kvalitātei, piemēram, sākotnējais materiālu daudzums produkta vienībai ir tāds pats, neatkarīgi no tā, vai vienība ir saražota kvalitatīvi vai nē.

Tādējādi šīs izmaksas atspoguļo horizontālā līnija, kas neietekmē kopējo kvalitātes izmaksu līknes virzību no labās uz kreiso pusi, līdz ar to arī nemainās optimālās kvalitātes līmenis. Attēlā var redzēt, ka kopējo kvalitātes izmaksu līknei ir minimums. Šis minimums nav tikai filozofisks jēdziens, šim minimumam ir praktiska nozīme un pielietojums.

Modeļa pielietojumu ilustrē 4. tabula, kur kopējo kvalitātes izmaksu līkne tiek sadalīta trīs zonās.

4. tabula

Kvalitātes izmaksu modeļa optimālais segments

Kopējās kvalitātes izmaksas		
Uzlabošanas projektu zona	Vienaldzības zona	Perfekcionisma zona
Kļūdu izmaksas > 70% Profilakse < 10%	Kļūdu izmaksas ~ 50% Profilakse ~ 10%	Kļūdu izmaksas < 40% Novērtēšana > 50%
Uzlabošanas projektu meklēšana; izstrādāšana	Ja nevar atrast ienesīgus projektus, likt uzsvaru uz kontroli	Defektu atklāšanas izmaksu izpēte; Standartu līmeņa pazemināšana; Inspekciju samazināšana; Lēmumu pieņemšanas auditēšana
100% defektīvs	Standartatbilstības kvalitāte (optimums)	100% labs

Avots: autora veidota tabula

Dotā modeļa zonas parasti iespējams atšķirt pēc pārsvarā esošajām kvalitātes izmaksu procentuālajām attiecībām. Tās ir sekojošas:

Kvalitātes uzlabošanas jeb uzlabošanas projektu zona - tā ir daļa 7. attēla un 4. tabulas kreisajā pusē. Parastās raksturīgās iezīmes ir, ka brāķa izmaksas sastāda virs 70% no kopējām kvalitātes izmaksām, kamēr novēršanas izmaksas ir zem 10% no kopējām. Šādos gadījumos pieredze rāda, ka ir ienesīgi uzlabošanas projekti, kuri gaida, lai tos izstrādātu.

Perfekcionisma zona. Tā ir zona 7. attēla un 4. tabulas labajā pusē, un parasti to raksturo fakts, ka novērtēšanas izmaksas pārsniedz brāķa izmaksas un tādējādi ir iestājies perfekcionisms. Šajā gadījumā uzlabojuma projekti sastāv no nevajadzīgo izmaksu atklāšanas un izslēgšanas. To var izdarīt ar tādām programmām, kā:

- 1) Izpētot defektu atklāšanas izmaksas salīdzinājumā ar to ļaunumu, kas tiek nodarīts, ja tos neatklāj.
- 2) Pārskatīt kvalitātes standartus, lai redzētu, vai tie ir reāli attiecībā uz derīgumu lietošanai.
- 3) Paraudzīties, vai ir iespējams samazināt pārbaudes, izmantojot procesa iespējas un saglabājot esošo kārtību.
- 4) Izskatīt lēmuma pieņemšanas audita iespēju, lai samazinātu pārbaudes izmaksas.

Vienaldzības zona. Tā ir centrālā zona 7. attēlā un 4. tabulā. Šajā zonā ir sniegts optimālais variants vai ļoti tuvu tam, un tādēļ problēma pārvietojas uz kontroli - kā noturēt šo optimālo līmeni. Galvenokārt vienaldzības zonu raksturo fakts, ka aptuveni puse no kvalitātes

izmaksām ir brāķa izmaksas, kamēr novēršanas izmaksas sastāda ap 10% no visām kvalitātes izmaksām.

No iepriekšminētā ir redzams, ka kopējo kvalitātes izmaksu optimizācija nenozīmē vienīgi optimizēt katru no kategorijām, starp kategorijām pastāv sakarības, un šīm sakarībām ir izšķiroša nozīme. Tomēr, pēc darba autora domām, ir arī dažas vadlīnijas, kas attiecas uz atsevišķām kategorijām un var secināt, ka:

1. Brāķa izmaksu optimālais lielums ir tad, kad uzņēmums nevar atrast peļņu nesošus projektus, kas varētu tās samazināt.

2. Novērtēšanas izmaksas ir optimālas tad, kad brāķa izmaksas ir samazinātas līdz minimumam; uzņēmums nespēj rast peļņu nesošus projektus tālākai novērtēšanas izmaksu samazināšanai; uzņēmums ir izveidojis labas darba metodes un pārbaudes, testu standartus un atbilstību šiem standartiem.

3. Profilaktiskās izmaksas ir optimālas, kad profilakses darba lielākā daļa tiek veltīta apstiprinātiem uzlabošanas projektiem; pats profilaktiskais darbs ir orientēts uz uzlabošanas priekšmeta analīzi; bez projekta profilaktiskā darba veikšanas ir apgrūtināta kontroles funkciju veikšana un saprātīgu izmaksu plānošana.

Lai atrastu optimālo kvalitātes izmaksu līmeni, izmantojot savstarpējās sakarības starp izmaksu kategorijām darba autors piedāvā savu izstrādāto modeli. Apkopojot un izvērtējot kvalitātes izmaksas, uzņēmums var veidot ar kvalitātes plānošanu, vadīšanu un uzraudzību saistītu informācijas nodrošināšanas sistēmu uzņēmuma vadībai. Šādas sistēmas izveidošana var kalpot kā palīglīdzeklis kvalitātes politikas un mērķu nospraušanā, nepieciešamo investīciju izvērtēšanā (novērtējot esošās un potenciālās kvalitātes problēmas naudas izteiksmē un salīdzinot tās), uzlabojumu pasākumu prioritāšu nospraušanā un izvērtēšanā, darbinieku motivācijā (ar salīdzinošo skaitļu palīdzību veidot kvalitātes izpratni).

Ar kvalitāti saistīto izmaksu novērtēšana kalpo kvalitātes vadības ekonomiskajai optimizācijai un līdz ar to arī kvalitātes izmaksu optimizācijai. Uz aprēķina un SIA "Mobil Plus ADV" (Latvija), Altia Eesti AS (Igaunija), Altia Corporation (Somija) darbības rezultātu rādītāju analīzes pamata darba autors konstatējis izmaksu izmaiņu pamattendences kvalitātes sistēmu izstrādes un ieviešanas procesā. Datu vākšana un analīze tiek veiktas pēc fiksētiem rādītājiem, kuri raksturo sasniegtā kvalitātes līmeņa nodrošināšanas efektivitāti līdz ar kvalitātes sistēmu izstrādi un ieviešanu:

1. diagnostikas audīta etapā;
2. pēc darbu optimizācijas;
3. periodiski, ar sistēmu kontroles mērķi.

Diagnostikas audita etapā tiek izanalizēta uzņēmuma ražošanas darbības efektivitāte, vājas puses, ražošanas apjoms un brāķa produkcijas iemesli, preventīvo un pārbaužu izmaksu apjoms. Pēc analīzes veikšanas kvalitātes izmaksu sadalījums izskatījās sekojoši:

▪ Kopējais produkcijas ražošanas apjoms ar neatbilstībām, % no kopēja ražošanas apjoma	0.4 – 0.9
▪ Kopējais reklamāciju un atgriešanas no tirdzniecības tīkliem apjoms, % no kopēja ražošanas apjoma	0.5 – 1
▪ Kopējais kvalitātes nodrošināšanas izmaksu apjoms, % no apgrozījuma, t.sk.:	20 – 25
- Iekšējās kļūmju izmaksas par produkciju ar atklātām neatbilstībām	6 – 7.5
- Ārējās kļūmju izmaksas par produkciju ar atklātām neatbilstībām	8 – 10
- Pārbaužu izmaksas	5 – 6.25
- Preventīvās izmaksas	1 – 1.25

Ka uzskatāmi ilustrē iepriekšminētie dati, ārējās un iekšējās kļūmju (kļūdu) izmaksas var sasniegt 70% no kopējām kvalitātes nodrošināšanas izmaksām. Šajās izmaksās iekļauta ne tikai brāķa produkcijas vērtība, kā arī tās produkcijas pārstrādes, šķirošanas, marķēšanas, utilizācijas izmaksas, zaudējumu atlīdzināšana no reklamācijām, sūdzību izskatīšana, atgrieztās produkcijas transportēšana un tml. Tiek atklātas arī kļūmju izmaksu sadalījuma tendences atkarībā no neatbilstību rāšanās cēloņiem (sk. 5.tab.).

5.tabula

Kļūmju izmaksu sadalījums atkarībā no neatbilstību rāšanās cēloņiem

Neatbilstību rāšanās cēloņi	Daļa no kopējām kļūmju izmaksām, %
Darbinieku nolaidība, neapzinīgums vai zināšanu trūkums	38
Ražošanas procesa režīmu neievērošana	22
Nepietiekoša ražošanas telpu tehniskā aprīkošana	12
Sliktas kvalitātes vai nekontrolējamas izejvielas, sastāvdaļas, palīgmateriāli u.c.	10
Pārējie	6

Avots: autora veidota tabula pēc SIA "Mobil Plus ADV", Altia Eesti AS, Altia Corporation datiem

Tādejādi, kad uzņēmumā preventīvo izmaksu daļa ir nenozīmīga, kļūmju izmaksu līmenis aug, un lai samazinātu šīs izmaksas nepieciešams izstrādāt rīcības plānu tālākai uzņēmuma attīstībai, kurš tiek virzīts uz stabilu ražošanas rādītāju nodrošinājumu:

- paaugstināt preventīvās izmaksas;
- samazināt kļūdu un brāķa līmeni;
- sasniegt optimālo kvalitātes izmaksu līmeni, lai sasniegtu brāķa ekonomijas ieguvumu;

- uz aprēķinu pamata noteikt ieguldījumu vērtību un ieguldījumu atmaksāšanās laiku.

Darbības optimizācijas etapā darba autors izstrādāja un piedāvāja rīcības plānu vai pasākumu kompleksu. Par analīzes bāzi tiek ņemts analizējamo firmu vidējais sākotnējs kvalitātes izmaksu sadalījums 1998.-2000.gg. periodā (sk.6.tab.).

6. tabula

Sākotnējais kvalitātes izmaksu sadalījums uzņēmumā

Kļūmju izmaksas (iekšējās un ārējās)	=	70% no kopējām kvalitātes izmaksām
Pārbaužu izmaksas	=	25% no kopējām kvalitātes izmaksām
Preventīvās izmaksas	=	5% no kopējām kvalitātes izmaksām

Vadība izvirzīja mērķi sasniegt kvalitātes nodrošināšanas izmaksu samazinājumu līdz 10% no apgrozījuma vismaz piecu gadu laikā. Preventīvu pasākumu apjoma palielināšanas rezultātā izdevās samazināt kopējās kvalitātes izmaksas līdz 6 % no apgrozījuma. Kvalitātes sistēmu ieviešanas rezultātā 2005.gadā kopējās kvalitātes izmaksas sadalījās sekojoši (sk. 7. tab.):

7.tabula

Kvalitātes izmaksu sadalījums uzņēmumā pēc preventīviem pasākumiem

Kļūmju izmaksas (iekšējās un ārējās)	=	50% no jaunām kopējām kvalitātes izmaksām
Pārbaužu izmaksas	=	25% no jaunām kopējām kvalitātes izmaksām
Preventīvās izmaksas	=	25% no jaunām kopējām kvalitātes izmaksām

Tomēr kopējās kvalitātes izmaksas sastāda tikai 60% no to sākotnējā apjoma. Salīdzinot ar sākotnējām kopējām izmaksām jaunais sadalījums izskatās sekojoši:

8.tabula

Kvalitātes izmaksu ekonomija

Kļūmju izmaksas (iekšējās un ārējās)	$\frac{50 \times 60}{100}$	30% no sākotnējām kopējām kvalitātes izmaksām
Pārbaužu izmaksas	$\frac{25 \times 60}{100}$	15% no sākotnējām kopējām kvalitātes izmaksām
Preventīvās izmaksas	$\frac{25 \times 60}{100}$	15% no sākotnējām kopējām kvalitātes izmaksām
Ekonomija	=	40% no sākotnējām kopējām kvalitātes izmaksām

Kopējo kvalitātes izmaksu un kopējā pārdošanas apjoma samēram jābūt vienam no vissvarīgākajiem jautājumiem jebkurā uzņēmumā. Kvalitātes izmaksas var būt tikai daļa no peļņas. Jebkura izmaksu samazināšana palielina peļņu.

Skaidrojot augstākai vadībai, ieviešamas kvalitātes sistēmas efektivitāti uz viena organizācijas darbības procesa vai vienas nodaļas piemēra, pakāpeniski ar reāliem, pozitīviem rezultātiem pierādot kvalitātes sistēmas ekonomisko efektivitāti, jāprojicē procesus uz visām organizācijas nodaļām un darbības procesiem.

Ieviešamās kvalitātes sistēmas efektivitāti var pierādīt ar ekonomiskās efektivitātes rādītājiem, kas tiek aprēķināti pēc sekojošām formulām (1) un (2):

$$E_n = ((Z_a + Z_i + Z_p) - Z_n) / Q * 100, \quad (1)$$

kur E_n – kvalitātes sistēmas ieviešanas ekonomiskā efektivitāte vienā darbības procesā, %;

Z_a – zaudējumu (kļūmju) ārējas izmaksas.;

Z_i – zaudējumu (kļūmju) iekšējas izmaksas;

Z_p – pārbaudes izmaksas;

Z_n – preventīvās (novērtēšanas) izmaksas.;

Q – kopējais apgrozījums (pārdošanas apjoms).

Savukārt kopējo kvalitātes sistēmas ieviešanas efektivitāti visā organizācijā aprēķina:

$$E = \sum E_n, \quad (2)$$

kur E – kopējā kvalitātes sistēmas ieviešanas efektivitāte visā organizācijā, %;

E_n – kvalitātes sistēmas ieviešanas ekonomiskā efektivitāte vienā nodaļā vai procesā, %.

Nākamais rādītājs, kas nepieciešams kvalitātes sistēmu efektivitātes novērtēšanai ir peļņa, kas tiek aprēķināta pēc sekojošas formulas (3):

$$Pstat_n = B_n - C_n, \quad n \geq 0 \quad (3)$$

kur B – ieguvums no kvalitātes sistēmu ieviešanas,

C – izmaksas kvalitātes sistēmu ieviešanai (vienreizējas un tekošas),

n – tekošais periods, kura laikā tiek ieviestas kvalitātes sistēmas, gads.

Peļņas norma raksturo kvalitātes sistēmu ieviešanas efektivitāti uzņēmumā:

$$Npstat_n = \frac{Pstat_n}{C_n} \quad (4)$$

Statiskie peļņas un peļņas normas rādītāji atspoguļo tekošo darbības efektivitāti no kvalitātes sistēmu ieviešanas uzņēmumā noteiktā laika periodā. Ar dinamisko rādītāju analīzes palīdzību var raksturot efektivitāti no kvalitātes sistēmu ieviešanas tekošā periodā ņemot vērā iepriekšējos etapus ar diskontēšanas palīdzību:

$$Pdin_{(n-i)} = \frac{Pstat_{(n-i)}}{(1+r)^n}, \quad (5)$$

kur r – vidējais svērtais no gada likmes izsniegtiem kredītiem kredītiestādēs kā diskonta norma.

Par kvalitātes vērtību sauc uzkrāto diskontēto peļņu no kvalitātes sistēmu ieviešanas un tās noteikšanai izmantosim formulu (6):

$$V_n = \sum_{i=0}^n (Pdin_{(n-i)}), \quad (6)$$

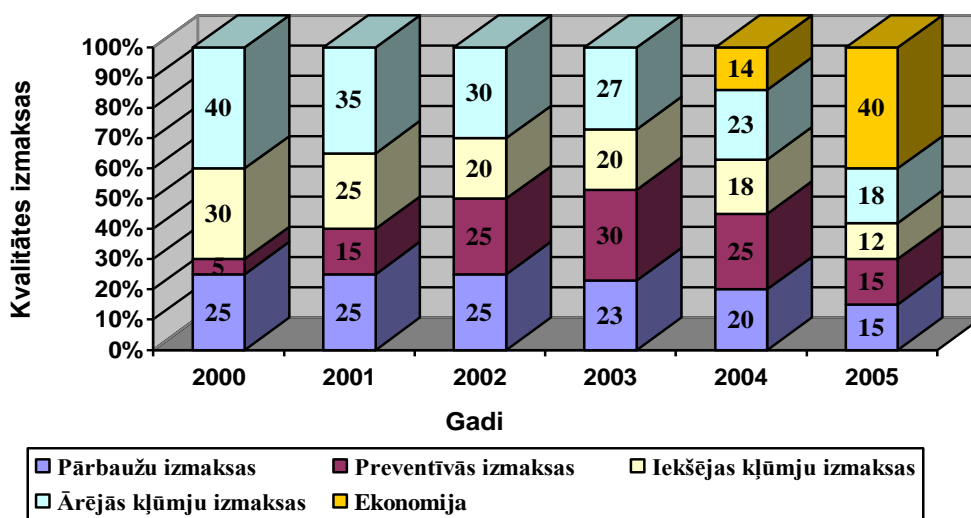
Dinamiskā peļņas norma tiek aprēķināta kā attiecība starp kvalitātes vērtību un diskontētām kumulatīvām izmaksām, saistītām ar kvalitātes sistēmu ieviešanu.

$$Np \, din_n = \frac{V_n}{Ckum_n}, \quad (7)$$

$$Ckum_n = \frac{\sum_{i=0}^n C_{(n-i)}}{(1+r)^n}, \quad (8)$$

kur $Ckum$ – diskontētās kumulatīvas izmaksas kvalitātes sistēmu ieviešanai.

Kvalitātes sistēmu ieviešanas efektivitātes novērtēšanai darba autors izanalizēja 3 firmu bilances datus, kuros 2001.gadā tika ieviestas kvalitātes sistēmas: Altia Corporation (Somija), Altia Eesti AS (Igaunija), SIA "Mobil Plus ADV" (Latvija). Pēc veiktiem kvalitātes sistēmu ieviešanas efektivitātes rādītāju aprēķiniem var atspoguļot kopējo kvalitātes izmaksu pārdalījuma dinamiku (sk. 8.att.).



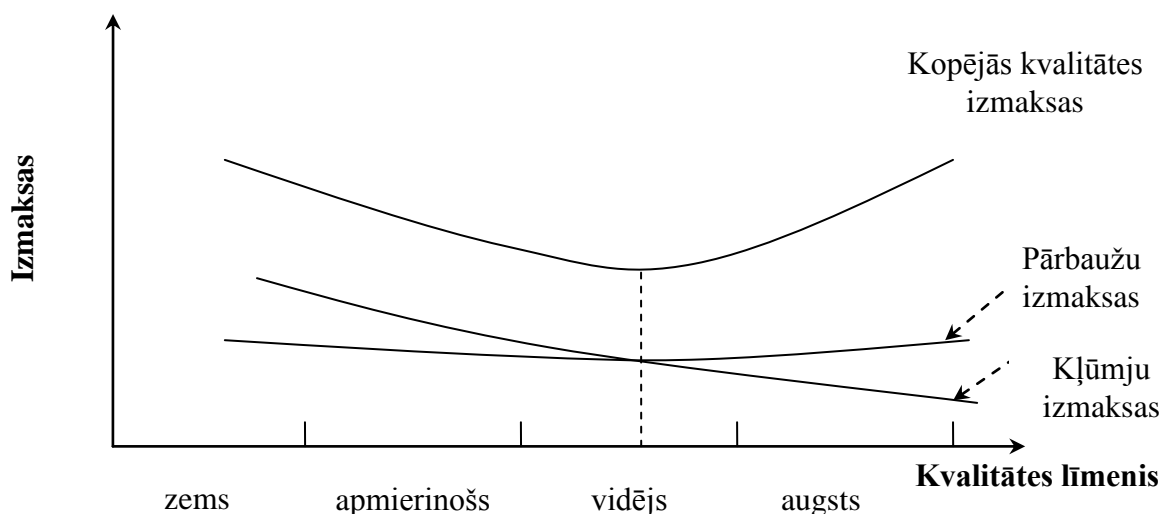
2000.g. – sākotnējais sadalījums; 2001.g. – kvalitātes sistēmu ieviešana;
2005.g. – kvalitātes sistēmu ieviešanas rezultāti.

Avots: autora veidots attēls

8.att. Kvalitātes izmaksu sadalījums

2002. un 2003.gados dinamiskā peļņas norma ir negatīva, tas liecina par to, ka kvalitātes sistēmu ieviešanas process ir diezgan dārgs. No 2003.gada nozīmīgi palielinājās ieguvums no brāķa produkcijas samazinājuma. No 2004.gada kvalitātes vērtība un peļņas norma ir pozitīvi lielumi, kas liecina par to, ka kvalitātes sistēmu ieviešanas process ir efektīvs. Kopējām izmaksām vērojama tendence samazināties, bet peļņas normai – paaugstināties. Pēc 3 firmu rezultātiem 2005.gadā vidējā dinamiskā peļņas norma sasniedza 40%.

Kā rāda 7. un 8.attēlu dati no 2000g. līdz 2005g. izmaksu pārdalījuma dinamika un sasniegtais kvalitātes līmenis atrodas kategorijā tuvu „nav defektu” vai „pilnība”, tomēr kopējo izmaksu minimums nav sasniegts. Optimālāko kvalitātes līmeni jeb ekonomisko līdzsvaru var sasniegt turpinot kvalitātes izmaksu sadalījumu starp pārbažu izmaksām un kļūmju izmaksām, ko uzskatāmi ilustrē 9. attēlā dotais apvienotais grafiks.



Avots: autora veidots attēls

9.att. Pārbažu un kļūmju izmaksu un sasniegtā kvalitātes līmeņa savstarpējā sakarība

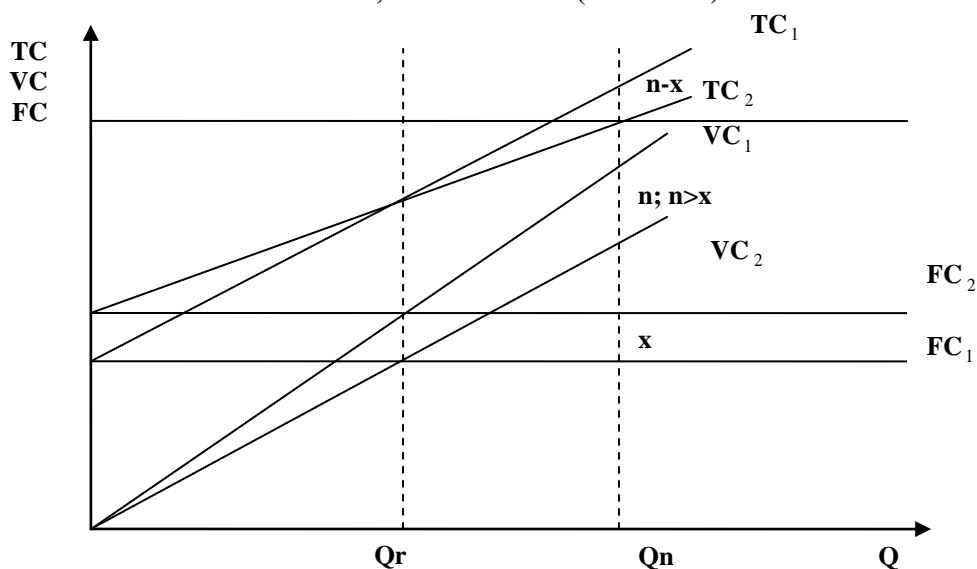
Šo divu līkņu krustošanās punkts ir minimālo izmaksu punkts. Bet praktiskā dzīvē nav viegli dabūt pat aptuvenu novērtējumu tāpēc, ka ir vēl daudz citu mainīgo. Ļoti daudz uzņēmumu šādus aprēķinus neveic, kaut arī kvalitātes izmaksu aprēķins var būt par ievērojamas ekonomijas avotu.

Izstrādājot un īstenojot efektīvu kvalitātes vadības sistēmu, tai skaitā veicot kvalitātes izmaksu analīzi un izstrādājot kvalitātes izmaksu informācijas nodrošināšanas sistēmu, uzņēmums var samazināt iespējamo kļūmju skaitu un nelietderīgo izmaksu apjomu un līdz ar to paaugstināt uzņēmuma darbības efektivitāti kopumā.

Protams, jāatzīmē, ka kvalitātes izmaksu sadalījums, dažāda tipa organizācijās, dažādās nozarēs, kā arī dažādās ekonomiski – politiskās vidēs nebūs viendabīgs un būs vairāk vai mazāk atšķirīgs, tomēr abstrahējoties no pārējiem faktoriem, apriori pieņemot, ka sadalījumam piemīt līdzīgas īpašības, tendences un sadalījuma virziens.

Darba autors secina, ka ieviešot kvalitātes nodrošināšanas un vadības sistēmu, kas paredz kvalitātes izmaksu kontroli un koordināciju organizācijā, paaugstinot kvalitātes izmaksas saistītas ar kļūmju un to cēloņu novēršanu, būtiski samazina zaudējumus un kļūmju izmaksas, kuru īpatsvars kopējo izmaksu apjomā ir ievērojami lielāks. Līdz ar to organizācija var sasniegt ekonomisko efektu.

Lai noteiktu, vai ieguldījumi kvalitātes uzlabošanā ir nepieciešami no ekonomiskā viedokļa (vai tie nesīs papildus labumu uz kopējo izmaksu samazināšanās rēķina), darba autors piedāvā savu izveidoto modeli, kā to novērtēt (sk. 10.att.).



Avots: autora veidots attēls

10.att. Uzņēmuma izmaksu izmaiņas, uzlabojot kvalitāti

Pēc augstāk minētās kvalitātes izmaksu klasifikācijas var redzēt, ka preventīvās un pārbaužu izmaksas, paaugstinot kvalitātes līmeni, kopumā pieaug pēc optimālā kvalitātes līmeņa sasniegšanas. Tas savukārt atstāj ietekmi uz iekšējo un ārējo kļūdu izmaksām, kuras samazinās. Attiecinot kvalitātes izmaksas uz kopējām izmaksām, darba autors uzskata, ka nodrošināšanas izmaksas (preventīvas un pārbaužu) ir daļa no uzņēmuma fiksētajām izmaksām. Ekonomiski izdevīgi uzņēmumam ir tad, ja pie noteikta ražošanas apjoma (Q_n), palielinoties fiksētajām izmaksām par x vienībām (no FC_1 uz FC_2), mainīgo izmaksu taisne kļūst slīpāka un pie šī paša apjoma samazinās par n vienībām, kur $n > x$ (no VC_1 uz VC_2). Arī

jaunās kopējās (TC_2) izmaksas ir samazinājušās, par $n-x$ vienībām. (Qr) parāda kritisko ražošanas apjomu, sākot no kura ir izdevīgi veikt ieguldījumus kvalitātes uzlabošanā un palielināt fiksētās izmaksas.

Kvalitātes nodrošināšanas un uzlabošanas efektivitāti uzņēmums var noteikt arī formulas veidā. Ir zināms, ka:

$$TC = TFC + TVC, \quad (9)$$

kur TC – kopējas izmaksas;

TFC – kopējas nemainīgas (fiksētas) izmaksas;

TVC – kopējas mainīgas izmaksas.

Izejot no šiem uzņēmuma ekonomiskajiem rādītājiem, var aprēķināt, kādas ir vispārējās sakarības (attiecības) starp fiksētajām un mainīgajām izmaksām (sk.10. un 11. formulas). Citiem vārdiem sakot, aprēķināt koeficientu, kas nosaka šo izmaksu attiecības. Tas ir:

$$k = TFC / TVC \quad (10)$$

un

$$TFC = k * TVC, \quad (11)$$

kur k – izmaksu attiecību koeficients.

Šāda koeficienta k aprēķinu bieži vien izmanto nozares, kur preču specifikācija un ražošanas apjoms ir individuāls katram pasūtījumam, tādēļ, aprēķinot pasūtījuma preces vienības cenu vai pašizmaksu, fiksētās izmaksas ir grūti piemērot. Piemēram, alkoholisko dzērienu ražošanā, kur katram pasūtījumam ir savs apjoms, primāra un sekundāra iepakojuma veids (pudeles vai tetrapakas), tilpums, etiķetes.

Lai aprēķinātu pasūtījuma pašizmaksu, izejot no specifiskajiem parametriem, tiek aprēķinātas pasūtījuma mainīgās izmaksas, un tām tiek pieskaitītas fiksētās izmaksas (mainīgās izmaksas reizinot ar koeficientu).

Kopējās mainīgās izmaksas ietver sevī arī brāķa izmaksas, kas parasti tiek noteikts kā brāķa norma (sk. 12. formulu).

$$TVC = VC + b * VC, \quad (12)$$

kur VC – mainīgās izmaksas (strādnieka darba alga, materiāli, utt.);

b – brāķa normas koeficients.

Savietojot formulas (9), (10) un (12) iegūstam detalizētu kopējo izmaksu (13) formulu:

$$TC = VC * (1+b) * (1+k) \quad (13)$$

Kā jau minēts iepriekš, tad, ieviešot kvalitātes uzlabojumus, fiksētās izmaksas palielinās par noteiktu apjomu, ko var izteikt absolūtā vai procentuālā veidā attiecībā pret kopējām izmaksām. Proti,

$$TFC_j = TFC + IQ, \quad (14)$$

vai

$$IQ = m * TFC, \quad (15)$$

un

$$TFC_j = TFC + m * TFC, \quad (16)$$

kur TFC_j – jaunās fiksētās izmaksas, uzlabojot kvalitāti;

IQ – ieguldījumi kvalitātes uzlabošanai apskatāmajā periodā;

m – ieguldījumu kvalitātes uzlabošanas koeficients.

Minētie ieguldījumi kvalitātes uzlabošanā savukārt atspoguļosies kā ekonomija mainīgajās izmaksās; brāķa koeficients samazināsies par noteiktu apjomu (17. formula).

$$TVC_j = VC + (b - e) * VC, \quad (17)$$

kur TVC_j – jaunās mainīgās izmaksas, uzlabojot kvalitāti;

e – brāķa ekonomijas koeficients.

Savietojot formulas (9), (10), (11), (12), (14) un (17) iegūstam jaunās, detalizēti izteiktās kopējās izmaksas pēc kvalitātes uzlabošanas:

$$TC_j = TVC_j + TFC_j$$

$$TC_j = TVC_j + TFC + IQ$$

$$TC_j = VC + b * VC - e * VC + k * VC + k * b * VC + IQ \quad (18)$$

Lai kvalitātes uzlabojumi būtu uzņēmumam izdevīgi, ir jāizpildās nosacījumiem, ka jaunās kopējās izmaksas ir mazākas par iepriekšējām, jeb $TC_j < TC$. Pie nelieliem pārveidojumiem varam iegūt nevienādību:

$$VC + b * VC - e * VC + k * VC + k * b * VC + IQ < VC + k * VC + k * b * VC + b * VC \quad (19)$$

Tālāk veicot elementārās matemātiskās darbības – saīsinot vienādos locekļus un pārnesot uz otru pusi, iegūst divus savstarpēji saistītus (sk. 20. un 21. formulas) nosacījumus. Tātad, ir izveidotas formulas, ar kuru palīdzību uzņēmums var:

1. Noteikt, kādi ir **maksimālie ieguldījumi (IQ)**, ko ir lietderīgi veikt kvalitātes uzlabošanā, ja vēlas sasniegt brāķa ekonomiju (e).

$$IQ < e * VC \quad (20)$$

2. Aprēķināt, cik lielai ir jābūt **minimālajai brāķa ekonomijai (e)**, ja tiek veikti **ieguldījumi (IQ)** kvalitātes uzlabošanā.

$$e > IQ / VC \quad (21)$$

Atkarībā no tā, kādi ekonomiskie lielumi uzņēmumā tiek aprēķināti, var izmantot arī sekojošas formulas, kas izriet no iepriekšējām:

1) *Brāķa ekonomijas* aprēķinam, ja zināmi visi minētie attiecību koeficienti, savietojot formulas (11), (12), (15) un (21), iegūstam formulu (22):

$$e > k * m * (1 + b), \quad (22)$$

2) *Brāķa ekonomijas* aprēķinam, ja zināmas kopējās mainīgās izmaksas un brāķa koeficients, savietojot formulas (12) un (21), iegūstam formulu (23):

$$e > IQ * (1 + b) / TVC, \quad (23)$$

3) *Kvalitātes ieguldījumu* aprēķinam, ja zināmas kopējās mainīgās izmaksas, brāķa un ekonomijas koeficients, savietojot formulas (12) un (20), iegūstam formulu (24):

$$IQ < e * TVC / (1 + b), \quad (24)$$

4) *Kvalitātes ieguldījumu koeficienta* aprēķinam, ja zināmi pārēji attiecību koeficienti, iegūstam formulu (25):

$$m < e / k * (1 + b), \quad (25)$$

Savukārt, ja ieguldījumi kvalitātes uzlabošanā ir salīdzinoši lieli, tad uzņēmums tos var attiecināt uz vairākiem periodiem. Tādā gadījumā ir svarīgi zināt, pēc cik ilga laika būs iegūta ekonomija.

Ja fiksētās un mainīgās izmaksas pa periodiem ir plānotas dažādas (piemēram, mainīgās izmaksas var nedaudz pieaugt dēļ brāķa ekonomijas krituma), tad ieguldījuma atmaksāšanās laiku var aprēķināt kā parādīts 9.tabulā.

9.tabula

Produkcijas kvalitātes uzlabošanas ieguldījumu atmaksāšanās laiks

Atmaksā- šanās periodi, n	Kopējās izmaksas n-tajā periodā (TC _n)	Vidējās kopējās izmaksas pa iepriekšējiem periodiem, ATC _n	Izmaksu attiecību balance, (TC _n – ATC _n)
0	TC=TFC+TVC	Nav	Nav
1	TC ₁ =TFC ₁ +TIQ+TVC ₁	ATC ₁ =TC ₁	TC ₁ – ATC ₁
2	TC ₂ = TFC ₂ +TVC ₂	ATC ₂ =(TC ₁ +TC ₂)/2	TC ₂ – ATC ₂
3	TC ₃ =TFC ₃ +TVC ₃	ATC ₃ =(TC ₁ + TC ₂ +TC ₃)/3	TC ₃ – ATC ₃

Avots: autora veidota tabula

Šāda veida aprēķina kopējās izmaksas katrā periodā un vidējās kopējās izmaksas pa visiem iepriekšējiem periodiem. Nultais periods atspoguļo sākuma situāciju uzņēmumā, pret kuru attiecināta ieguldījumu atmaksāšanās. Tas parāda kopējās perioda izmaksas gadījumā, ja nekas netiek mainīts. Pirmajā periodā tiek veikti kvalitātes uzlabošanas ieguldījumi (**TIQ**), kā rezultātā arī samazinās mainīgās izmaksas (pēc tāda paša principa, kā tas parādīts (17) formulā. Analogiski šie rādītāji tiek aprēķināti tālāk, katram nākamajam periodam.

Vidējo kopējo izmaksu rādītājs (**ATC**) ar katru periodu samazinās un uzņēmums gūst ekonomiju sākot ar to periodu, kad $ATC \leq TC$. Tabulā šo periodu atspoguļo periods, no kura sākot izmaksu attiecību bilance kļūst pozitīva.

Gadījumā, ja fiksētās izmaksas pa periodiem (**n**) tiek plānotas tādas pašas kā pārskata periodā un arī jaunās mainīgās izmaksas pa periodiem ir konstantas, tad $TFC = TFC_1 = TFC_2 = TFC_3 = TFC_n$ un $TVC_j = TVC_1 = TVC_2 = TVC_3 = TVC_n$. No tā izriet, ka

$$TC_n = n * (TFC + TVC_j) + TIQ, \quad (26)$$

Un vidējās kopējās izmaksas ATC_n var izteikt, kā

$$ATC_n = n * (TFC + TVC_j) + TIQ / n, \quad (27)$$

Šajā gadījumā, lai aprēķinātu atmaksāšanās periodu, vidējās kopējās izmaksas pielīdzina kopējām sākotnējām izmaksām, iegūstot izteiksmi:

$$TC = n * (TFC + TVC_j) + TIQ / n, \quad (28)$$

Tālāk veicot elementārās matemātiskās darbības, tiek iegūta formula, pēc kuras konkrēts uzņēmums var aprēķināt *savas produkcijas kvalitātes ieguldījumu atmaksāšanās periodu*, un tas ir:

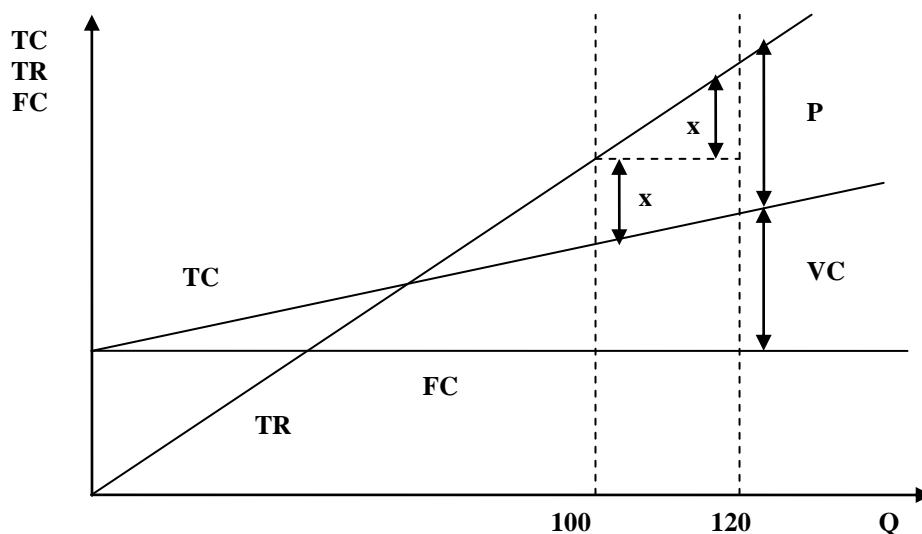
$$n = TIQ / (TC - TFC - TVC_j) \quad (29)$$

Analizējot kvalitātes izmaksas, vienmēr ir svarīgi noteikt, kāds tad ir vēlamais šo izmaksu līmenis, maksimālie ieguldījumi un produkcijas kvalitātes uzlabošanas ieguldījumu atmaksāšanās laiks. Bieži vien uzņēmumos kvalitātes izmaksas tiek attēlotas ar pieņēmumu, ka tās iespējams samazināt līdz nullei, un tādējādi kopumā no kvalitātes izmaksām var izvairīties. Bet tā tas nav. Kaut arī teorētiski būtu iespējams samazināt kļūdu izmaksas šī līmeņa nodrošināšanai. Pie tam jāņem vērā, ka tirgus nepārtraukti attīstās, un uzņēmumam, kas vēlas saglabāt vai paplašināt savu vietu tirgū, jādomā par pastāvīgu kvalitātes līmeņa paaugstināšanos (piemērošanos pieprasījuma izmaiņām), kas nosaka nepieciešamību pēc ieguldījumiem kvalitātes profilaksē. Tātad uzņēmuma vadības uzdevums ir noteikt kvalitātes izmaksu optimālo līmeni, un šis līmenis nekādā ziņā nav nulle.

Ja produkts ir nonācis tirgū, tas iegūst noteiktu tirgus daļu, tas ir, visu ražotāja pārdotā šī produkta tipa procentuālo daļu. Šai iegūtajai tirgus daļai ir liela ekonomiskā nozīme, jo, tai augot, aug arī pārdošanas apjoms. Tomēr peļņa aug pat vēl ātrāk, pateicoties izdevumu diagrammas dabai pie dažādiem pārdošanas līmeņiem, un darba autors piedāvā savu izveidoto modeli, kā to novērtēt.

Kā redzams 11. attēlā, 20% pārdošanas apjoma pieaugums (no 100 uz 120 tūkst. vienībām) rada peļņas pieaugumu par 50% (attēlā atzīmētie **x** lielumi). Tas ir tādēļ, ka kopējo

izmaksu līkne ir slīpāka, nekā ieņēmumu līkne, jo kopējās izmaksas mainās līdz ar apjomu, bet tas nenotiek proporcionāli.



Avots: autora veidots attēls

11.att. Tirgus daļas paplašināšanas ekonomiskā nozīme

Šāda veida pieaugums ir saistīts ar mazu risku, jo tehnoloģija, ražošanas iekārtas, tirgus utt. jau pastāv un ir pierādīta to efektivitāte. Pretēji tam, pārdošanas apjoma palielināšana, radot jaunu produktu līniju, ir saistīta ar lieliem ieguldījumiem tirgus pētījumos, tehnoloģijā, iekārtās un cilvēku resursos. Bez tam, šis biznesa pasākums ir daudz riskantāks, nekā lielākajā tirgus daļā esošajai produktu līnijai.

Tādējādi var apgalvot, ka katrs lats, kurš iegūts no pārdošanas, pateicoties kvalitātes pārkumam, ir daudz vērtīgāks par latu, kurš iegūts no pārdošanas, izdarot ieguldījumu jaunā biznesa pasākumā.

Tātad, veicot ieguldījumus kvalitātes uzlabošanā, uzņēmumus var iegūt labumu ne tikai uz izmaksu samazināšanas rēķina, kā tas aprakstīts iepriekš, bet arī palielinot kopējos ieņēmumus, un arī šajā gadījumā ir svarīgi noteikt ieguldījuma efektivitāti. Tā novērtēšanai darba autors piedāvā savu izveidoto aprēķina modeli.

Uzņēmuma „peļņa” ir ekonomiska kategorija, kas izsaka uzņēmējdarbības rezultātus, jeb starpību starp ieņēmumiem un izmaksām un aprēķina pēc (30) formulas:

$$P = TR - TC, \quad (30)$$

kur P – uzņēmuma peļņa.

Veicot ieguldījumus kvalitātes uzlabošanā, uzņēmuma ieņēmumi palielināsies par x procentiem, un jaunus ieņēmumus un peļņu var aprēķināt pēc (31) un (32) formulas:

$$TR_j = TR + x * TR, \quad (31)$$

$$P_j = TR_j - TC - IQ, \quad (32)$$

kur TR_j – ieņēmumi pēc kvalitātes uzlabošanas;

P_j – peļņa pēc kvalitātes uzlabošanas;

x – ieņēmumu palielinājuma koeficients.

Lai veiktie ieguldījumi atmaksātos, kopējiem ieņēmumiem ir jāpalielinās par tik procentiem, lai izpildītos nevienādība $P_j > P$. Ievietojot šajā nevienādībā (30), (31) un (32) formulās iegūst formulu (33):

$$TR + x * TR - TC - IQ > TR - TC, \quad (33)$$

Tālāk veicot elementārākās matemātiskās darbības izsaka lielumu x (*ieņēmumu palielinājums*), un iegūst sekojošu nevienādību (34):

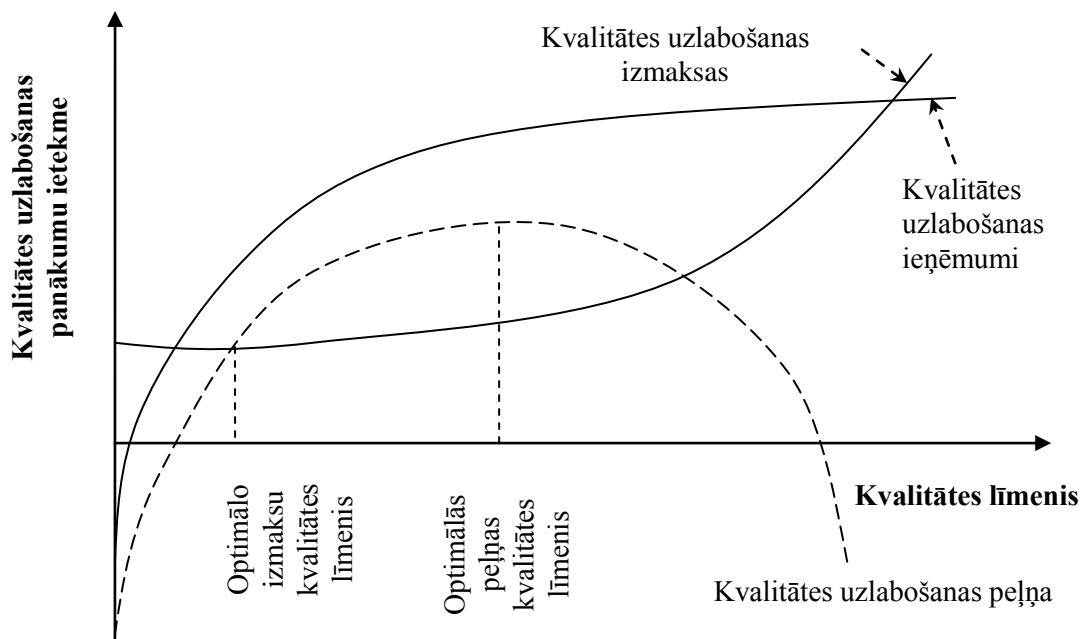
$$x > IQ / TR, \quad (34)$$

Tātad, no iegūtās sakarības autors secina, ka, veicot ieguldījumus kvalitātes uzlabošanā, tie būs ekonomiski izdevīgi tad, ja produkcijas cena vai apjoms palielināsies par daļu, kas ir lielāka par kvalitātes ieguldījumu un ieņēmumu attiecību.

Tāpat var arī noteikt, kādi ir *maksimālie ieguldījumi no ieņēmumu viedokļa*, ja ieņēmumi palielinās par x :

$$IQ < x * TR, \quad (35)$$

Tātad gada ieguldījumiem kvalitātes uzlabošanā jābūt mazākiem par ieņēmumu summāro palielinājumu.



Avots: autora veidots attēls

Iepriekšējās nodaļās tika analizēts kvalitātes izmaksu optimālais līmenis un kopējo uzņēmumu izmaksu un ieņēmumu svārstības atkarībā no kvalitātes līmeņa izmaiņām. Ņemot vērā šos rādītājus uzņēmējam noteikti ir svarīgi zināt, kādas būs šo atsevišķo rādītāju savstarpējās sakarības, jeb peļņa.

Darba autors 12. attēlā piedāvā savu izveidoto modeli, kas atspoguļo kvalitātes izmaksu, ieņēmumu un peļņas sakarības. Kā uzskatāmi ilustrē dota shēma, zemākais kopējo kvalitātes izmaksu līmenis nesakrīt ar optimālo peļņas līmeni. Tas ir tādēļ, ka, turpinot paaugstināt kvalitāti, arī ieņēmumi turpina augt, turklāt straujāk nekā kvalitātes izmaksas. Šajā gadījumā tikai nelieli kvalitātes uzlabojumi ievērojami var palielināt produkta derīgumu lietošanai un ieņēmumu pieaugumu izsauks cenas vai apjoma pieaugums.

Tas turpinās līdz peļņas līkne sasniedz savu maksimumu un tālāk tai ir lejupslīdoša tendence, jo tad kvalitātes izmaksas aug straujāk nekā ieņēmumi. Virzoties uz vēl augstāku kvalitātes līmeni, pēc autora domām, arī ieņēmumu līknei būs tendence kristies, jo samazināsies pieprasījums sakarā ar to, ka iedzīvotāju slānis, kas varēs atļauties iegādāties šāda līmeņa produkciju būs visai neliels.

Aplūkojot uzņēmuma kopējās izmaksas un ieņēmumus, šis modelis būs ļoti līdzīgs, tikai gan ieņēmumu, gan izmaksu līknes būs pavirzījušās horizontālā virzienā uz augšu.

Gadījumā, ja kvalitātes ieguldījumi dod efektu gan uz izmaksu samazināšanos, gan ieņēmumu palielināšanos, tad uzņēmuma peļņu var aprēķināt pielietojot (36) formulu.

$$P_{TC,TR} = TR + x * TR - TC, \quad (36)$$

kur $P_{TC,TR}$ - peļņa samazinoties izmaksām un palielinoties ieņēmumiem.

Arī šajā gadījumā ieguldījumu maksimālo summu iegūst, salīdzinot peļņas $P_{TC,TR} > P$ un ievietojot šajā nevienādībā (13), (18), (30) un (36) formulas, iegūst paplašināto nevienādību (37):

$$TR + x * TR - VC - b * VC + e * VC - k * VC - k * b * VC - IQ > TR - k * VC - k * b * VC - VC - b * VC \quad (37)$$

Saišinot vienādos locekļus un izsakot **IQ**, iegūstam nevienādību, pēc kuras var noteikt **ieguldījumu maksimālo vērtību**, ņemot vērā izmaiņas uzņēmuma kopējās izmaksās un ieņēmumos (sk.38. formulu).

$$IQ < x * TR + e * VC, \quad (38)$$

Ieguldījumu atmaksāšanās periodu, izejot no peļņas rādītājiem tad var aprēķināt divējādi:

1. Nosakot periodu, kurā peļņas rādītājs kļūst pozitīvs.

$$P_n = TR_j - ATC_n, \quad (39)$$

kur P_n - peļņa n -tajā periodā.

Ja $P = 0$, tad $TR_j = ATC_n$. Ievietojot šajā sakarībā (27) formulu un, izsakot periodu skaitu n , iegūstam formulu (40):

$$n_{P=0} = TIQ / (TR_j - TFC - TVC_j), \quad (40)$$

kur $n_{P=0}$ periodu skaits, kad peļņa kļūst pozitīva.

2. Nosakot periodu, kurā peļņas rādītājs sasniedz pārskata perioda peļņu.

Ja $P = P_0$, tad $P_0 = TR_j - ATC_n$. Tālāk tādā pašā veidā ievietojam (27) formulu un izsakot n , iegūstam formulu (41)

$$n_{P=P_0} = TIQ / (TR_j - P_0 - TFC - TVC_j), \quad (41)$$

kur $n_{P=P_0}$ - periodu skaits, kad peļņa kļūst vienāda ar pārskata perioda peļņu.

Ja perioda aprēķinos ņem vērā arī brāķa ekonomijas kritumu, vai citas izmaiņas mainīgajās vai pastāvīgajās izmaksās, tad periodu skaitu aprēķina analogiski 12.tab. paraugam.

Darba autors ir veicis sava izstrādāta modeļa pārbaudi kvalitātes sistēmu ieviešanas novērtēšanai un ieguldījumu atmaksāšanas perioda noteikšanai SIA "Mobil Plus ADV" un secina, ka tas atbilst praktiskai situācijai. Galvenie secinājumi ir sekojošie:

1. Izmantojot kvalitātes izmaksu metodi, uzņēmums nevar pietiekami precīzi noteikt optimālo kvalitātes izmaksu līmeni, jo katrā uzņēmumā ir sava specifiskā struktūra un kvalitātes izmaksu iekšējās uzskaites metodes. Nepieciešams aprēķinu metodiku pieskaņot uzņēmuma specifikai un konkrētajai produkcijai.

2. Kvalitātes izmaksu optimālo līmeni raksturo kvalitātes izmaksu kategoriju savstarpējās sakarības, kad kļūdu izmaksas sastāda 50% no kopējām kvalitātes izmaksām, bet profilaktiskās izmaksas aptuveni 10 - 15%.

3. Optimālais brāķa izmaksu lielums tiek sasniegts tad, kad uzņēmums nevar vairs atrast peļņu nesošus projektus, kas varētu tās samazināt.

4. Optimālais novērtēšanas izmaksu lielums ir sasniegts, kad brāķa izmaksas ir samazinātas līdz minimumam, uzņēmums nespēj rast peļņu nesošus projektus tālākai novērtēšanas izmaksu samazināšanai, kā arī uzņēmums ir izveidojis labas darba metodes un pārbaudes testus, standartus un atbilstību šiem standartiem.

5. Optimālais profilaktisko izmaksu līmenis ir sasniegts, kad profilakses darba lielākā daļa tiek veltīta apstiprinātiem uzlabošanas projektiem, pats profilaktiskais darbs ir bijis par uzlabošanas analīzes priekšmetu, kā arī ir veikts saprātīgs un ekonomiski pamatots kvalitātes sistēmas izveides izmaksu plānošanas darbs.

Izmantojot firmas bilances datus un formulas (35), (36), (38), (39), (40) un (41) iegūstam:

$$IQ_{\max} = 0.4071 \cdot 466918 + 0.078 \cdot 58040 = 190082 + 4527 = 194609 Ls$$

$$TIQ_{\max} = 194609 \cdot 5 = 973045 Ls$$

$$P_{TC,TR} = 466918 + 0.4071 \cdot 466918 - 224400 - 167380 - 91516 = 173704 Ls$$

$$n_{P=0} = \frac{457580}{657000 - 167380 - 224400} = 1.7 \text{ gadi}$$

$$n_{P=P_0} = \frac{457580}{657000 - 148110 - 167380 - 224400} = 3.9 \text{ gadi}$$

Ieviešot kvalitātes sistēmas uzlabošanas un nodrošināšanas projektu SIA “Mobil Plus ADV” laikā no 2000.g. līdz 2005.g. ir panākta iekšējo un ārējo kļūdu samazināšanās vairāk nekā par 40%, kvalitātes izmaksu īpatsvars kopējo izmaksu grozā ir samazinājies līdz 6% no apgrozījuma un kvalitātes izmaksu īpatsvars ir pietuvojies optimālajam līmenim - kopējo kļūdu izmaksu īpatsvars ir samazinājies no 70% līdz 30%. Aplūkotajam uzņēmumam produkcijas kvalitātes uzlabošanas ieguldījumu atmaksāšanās termiņš sastādīja 1.7 gadus (līdz uzņēmuma peļņas nulles līmenim), bet pēc 3.9 gadiem peļņa no projekta sasniedz ieplānoto peļņu.

Veiktā analīze atspoguļo, kādu iespaidu kvalitātes nodrošināšana atstāj uz 3 būtiskiem ekonomiskajiem rādītājiem — izmaksām, ieņēmumiem un peļņu.

Veicot kvalitātes izmaksu analīzi atklājas, ka kvalitātes izmaksas ir ļoti ievērojamas un tās sastāda lielu daļu kopējo izmaksu grozā. Kvalitātes izmaksu analīze ir nepieciešams priekšnoteikums noteikta tirgus segmenta iegūšanai un stabilizācijai tajā.

Pie zema kvalitātes apzināšanās līmeņa kopējās ar kvalitāti saistītās izmaksas ir augstas, turklāt dominējošās ir iekšējo un ārējo kļūdu izmaksas. Sākot apzināties uzņēmuma kļūdu izmaksas un ieviešot uzlabošanas programmas, parasti pirmie ieguldījumi tiek veikti sākotnējai pārbaudei, kā rezultātā palielinās novērtēšanas izmaksas. Tālāk sasniedzot noteiktu izpētes līmeni, nākamie ieguldījumi tiek veikti profilaksē, lai uzlabotu kvalitātes projektēšanu, procesus un sistēmu, kas atstāj ietekmi uz profilaktisko izmaksu pieaugumu. Sākot sekmīgi darboties ar profilaktiskajām izstrādņēm, krītas kļūdu un novērtēšanas izmaksas, un līdz ar to arī kopējās izmaksas samazinās.

Tieši tādēļ ikvienam uzņēmumam ir svarīgi tās apzināties un atsevišķi veikt to uzskaiti, lai precīzi varētu noteikt galvenās problēmu sfēras un meklēt to iespējamus risinājumus.

Nākamajā posmā, kad ir izvirzīti mērķi un tiek sākts īstenot rīcības plāns, svarīgi ir nepārtraukti izvērtēt, kādas ir sekas ieviestajām programmām un vai tiek iegūta plānotā efektivitāte. Šeit, pēc darba autora domām, noteikti vajadzētu novērot un veicināt kvalitātes uzlabošanas attīstību, kā arī noturēt ieguvumus, kas radušies programmas uzlabošanas gaitā.

Uzsākot kvalitātes paaugstināšanas koncepciju, dominējošās ir kļūdu izmaksas, kas var sastādīt pat virs 70% no kopējām izmaksām. Tālāk, īstenojot kvalitātes uzlabojumus, kopējām kvalitātes izmaksām ir tendence palielināties, jo tiek veikti ieguldījumi profilaksē un novērtēšanā, kuru sekmīga iedarbība tālākā posmā rada kļūdu izmaksu kritumu. Projektu veiksmīgi turpinot, samazinās gan kļūdu, gan novērtēšanas, gan profilakses izmaksas, līdz kopējo kvalitātes izmaksu līkne sasniedz optimumu, pie kura kļūdu izmaksas ir aptuveni 50% no kopējām izmaksām.

Kad uzņēmums ir sasniedzis optimālo kvalitātes izmaksu līmeni, būtiski ir neapstāties, bet meklēt jaunus projektus, kā turpināt augšupejošu attīstību. Tas nozīmē veikt nopietnas investīcijas ražotnē, kuras nevar attiecināt tikai uz kvalitātes izmaksām.

Darba autors uzskata, ka šajā posmā uz kvalitāti ir būtiski raudzīties no kopējo uzņēmuma izmaksu spektra un tādēļ piedāvā vairākas metodes, pēc kurām izvērtēt ieguldījumu lietderīgumu:

Pirmkārt, no uzņēmuma kopējo izmaksu samazināšanās viedokļa - izvērtējot brāķa ekonomijas ieguvumu, nosakot ieguldījumu maksimālos lietderīgos apjomus un ieguldījumu atmaksāšanās laiku.

Otrkārt, no uzņēmuma kopējo ieņēmumu palielināšanās viedokļa - nosakot nepieciešamo cenas un/vai apjoma procentuālo palielinājumu, un atkarībā no tā ieguldījumu maksimālos lietderīgos apjomus.

Treškārt, ievērtējot abu rādītāju izmaiņas, kas ietekmē peļņas palielinājumu, un nosakot ieguldījumu vērtību un atmaksāšanas periodu, kad peļņa kļūst pozitīva un vienāda ar pārskata perioda peļņas līmeni.

SECINĀJUMI UN PRIEKŠLIKUMI

Promocijas darba izstrādāšanas gaitā ir izpildīti visi ievada daļā izvirzītie darba uzdevumi un sasniegts nospraustais mērķis, proti, balstoties uz pētījumā veikto kvalitātes sistēmas nodrošināšanas izpēti un promocijas darba izstrādes ietvaros veiktā pētījuma rezultātiem, ir izdarīti šādi nozīmīgākie secinājumi:

1. Latvijā kvalitātes sistēmas ieviešana un sociālā pamatojuma izstrāde norit atbilstoši Eiropas Savienības normatīviem, ņemot vērā Latvijas valsts nacionālās, kā arī ekonomiskās attīstības un sociālās izaugsmes īpatnības.

2. Produkcijas kvalitātes sistēma uzņēmumā tiek veidota atkarībā no patērētāju pieprasījuma un vajadzībām. Kvalitāte ir ne vien ekonomiska, bet arī sociāla kategorija.

3. Lielāko procentuālo peļņu uzņēmumam nes tādas produkcijas ražošana, kuras kvalitātes līmenis nav pārāk augsts, bet tas apmierina lielāko daļu patērētāju.

4. Kvalitātes nodrošināšana noved pie papildus labumu gūšanas uzņēmuma iekšējā un ārējā vidē. Ārējā vidē augstāka produkcijas kvalitāte veicina tirgus daļas, tirgus segmenta paplašināšanos, bet iekšējā vidē tā samazina pārbaudes, pārstrādes izmaksas un brāķa daudzumu. Visa tā rezultātā produktam ir zemākas izmaksas, bet uzņēmumam augstāki ieņēmumi un lielāka peļņa.

5. Kvalitātes vadīšanai jābalstās uz nepārtrauktu ražošanas cikla uzraudzību un kontroli visās produkta virzības apakšsistēmās – sākot no jauna produkta ieviešanas un izejvielu piegādes līdz produkcijas piegādei patērētājiem, līdz produkcijas realizācijai. Veiksmīgas kvalitātes vadīšanas sistēmas pamatā ir darbinieku, uzņēmuma vadības un piegādātāju savstarpēja sadarbība un uzticēšanās.

6. Kvalitātes izmaksu analīze ir nepieciešama, lai novērtētu kvalitātes sistēmas efektivitāti un noteiktu uzņēmuma darbības problēmu sfēru, priekšrocības, ekonomiju un rīcības prioritātes. Pie zema kvalitātes apzināšanās līmeņa kopējās ar kvalitāti saistītās izmaksas ir augstas, turklāt dominējošās ir iekšējo un ārējo kļūdu izmaksas. Kvalitātes izmaksu aprēķinu metodiku nepieciešams pieskaņot uzņēmuma specifiskai un konkrētajai produkcijai.

7. Veicot ieguldījumus kvalitātes uzlabošanā, palielinās uzņēmuma fiksētās izmaksas, kas savukārt dod efektu mainīgajās izmaksās. Ieguldījumi kvalitātes uzlabošanai ir ekonomiski izdevīgi pie nosacījuma, ja tie analizējamā laika periodā ir mazāki par brāķa izmaksu un mainīgo izmaksu reizinājumu.

8. Ja fiksētās un mainīgās izmaksas nākamajiem periodiem tiek plānotas dažādas, tad kvalitātes ieguldījumu atmaksāšanās tiek sasniegta pie nosacījuma, ja uzņēmuma kopējās izmaksas pārskata gadā ir vienādas vai mazākas salīdzinot ar izmaksām iepriekšējos periodos.

9. Pie nemainīgām nākamo periodu izmaksām kvalitātes ieguldījumu atmaksāšanās periods ir vienāds ar kopējo kvalitātes ieguldījumu un kopējo izmaksu izmaiņu starpību.

10. Veicot ieguldījumus kvalitātes uzlabošanā, tie būs ekonomiski izdevīgi tad, ja produkcijas cena vai apjoms palielināsies vismaz par procentu, kas ir lielāks par kvalitātes

ieguldījumu un pārskata perioda ieņēmumu procentuālo attiecību. Analizējot kvalitātes ieguldījumu lietderīgumu no ieņēmumu viedokļa, kvalitātes ieguldījumiem jābūt mazākiem par ieņēmumu summāro palielinājumu.

11. Kopējo kvalitātes izmaksu līmenis nav vienāds ar optimālo peļņas līmeni. Turpinot paaugstināt kvalitāti, ieņēmumi aug straujāk nekā izmaksas.

12. Kvalitātes ieguldījumi dod efektu gan uz ieņēmumu palielināšanos, gan izdevumu samazināšanās rēķina. Maksimālo ieguldījumu vērtību gadā nosaka ieņēmumu palielinājuma un izmaksu ekonomijas absolūto lielumu summa.

Balstoties uz promocijas darba rezultātiem un darba autora izdarītajiem secinājumiem, ir izstrādāti šādi priekšlikumi:

1. Izveidot sadarbības mehānismu starp atbildīgajām valsts institūcijām (piemēram, Ekonomikas ministriju), atbildīgajām valsts pakļautības institūcijām (LVS; LNMC, LATAK un citām), patērētāju organizācijām, profesionālajām, un nozaru asociācijām (LKA un citām) lai veiktu padziļinātu pielietojamo kvalitātes nodrošināšanas metožu ietekmes uz atsevišķām uzņēmumu grupā, vai darbības jomām novērtējumu. Balstoties uz minēto novērtējumu, izstrādāt sabalansētu rīcības programmu kvalitātes metožu ieviešanas veicināšanai praksē.

2. Lai sekmētu Latvijas uzņēmēju konkurētspējas palielināšanos un mazinātu uzņēmēju nepamatotu riskēšanu, Latvijas uzņēmējiem un Valstij jāpilnveido izpratne par kvalitātes vadības un atbilstības novērtēšanas jautājumiem, popularizējot un palīdzot īstenot jaunākās kvalitātes vadības metodes un instrumentus ar:

✓ Sistemātiskiem semināriem, informatīviem rakstiem un diskusijām, t.sk. pieredzes apmaiņas organizēšanu uzņēmējiem par kvalitātes vadības jautājumiem (vadības metodes, to pielietošana, uzņēmējdarbības vides uzlabošana; standartizācija, metroloģija, atbilstības novērtēšana u.c.);

✓ Konsultācijām konkrētu instrumentu un metožu izmantošanā praksē, pilotprojektiem dažādu nozaru MVU sektora uzņēmumos. Ieviešot brīvprātīgu konsultantu kompetences novērtējumu un informējot organizācijas par šiem kompetentajiem konsultantiem;

✓ Regulāri sadarbojoties ar izglītības iestādēm kvalitātes vadības mācību programmu izstrādē, pilnveidošanā, pasniedzēju kvalifikācijas celšanā, pasniedzēju piesaistīšanā no ārvalstīm. Nepieciešams aktivizēt speciālistu sagatavošanu produkcijas un pakalpojumu kvalitātes jautājumos (īpaši aktuāli tas ir pārtikas nozares un vides aizsardzības jomās);

✓ Piesaistot pasaulē atzītus kvalitātes vadības speciālistus labākās prakses, jaunāko kvalitātes vadības metožu skaidrošanai (apmācības, semināri, konferences);

✓ Sniedzot atbalstu Visaptverošās kvalitātes vadības principu ieviešanai praksē, pašnovērtējuma veicināšanai uzņēmumos, ISO standartu ieviešanas sekmēšanai un citu konkurētspēju sekmējošu metožu un instrumentu izmantošanas veicināšanai organizācijās;

✓ Veicināt mācību līdzekļu latviešu valodā un informatīvo materiālu izdošanu ar valsts, Eiropas fondu palīdzību, profesionālo un biznesa organizāciju atbalstu.

3. Iesaistīt kvalitātes nodrošināšanā sabiedriskās (nozaru asociācijas) un profesionālās organizācijas lai izstrādātu rīcības programmu un aktivitāšu plānu kvalitātes nodrošināšanas stratēģijas īstenošanai.

4. Nodrošināt ieinteresēto pušu pārstāvju dalību kvalitātes nodrošināšanas programmas realizācijas uzraudzībā un regulāru kvalitātes nodrošināšanas stratēģijas programmas realizācijas izvērtēšanu un aktualizāciju. Veicināt pieredzes apmaiņu, pētniecību un inovācijas kvalitātes nodrošināšanas sfērā.

5. Ieviest kvalitātes vadību kā priekšmetu visās Latvijas augstskolās ekonomikas un tautsaimniecības vadības speciālistu sagatavošanas mācību programmās. Izstrādāt priekšlikumus kvalitātes vadības kā mācību priekšmeta ieviešanai vidusskolās un izdot kvalitātes vadības mācību grāmatu augstskolām.

6. Veicināt kvalitātes speciālistu un profesionāļu (konsultantu, kvalitātes vadītāju) līdzdalību ar kvalitātes vadību saistīto programmu novērtēšanas procesā, veidojot kopīgas darba grupas.

7. Nodrošināt atbalstu nacionālās standartizācijas sistēmas pilnveidošanai, standartu tulkošanai, nacionālās metroloģijas sistēmas pilnveidošanai. Latvijas valstij nepieciešams izveidot specializētas laboratorijas Eiropas Savienības prasībām atbilstošas preču un pakalpojumu kvalitātes noteikšanai un kvalitātes sertifikātu izsniegšanai. Tādējādi tiks paātrināts kvalitātes novērtēšanas un sertificēšanas process, lai pasargātu vietējos patērētājus no nekvalitatīvām precēm un pakalpojumiem.

Minēto aktivitāšu realizācijai ir izstrādāts pasākumu plāns, uz kuru balstoties nepieciešams izstrādāt to apjomam un komplicētībai atbilstošas programmas un apakšprogrammas ar precīzu resursu sadalījumu, laika grafikiem un sagaidāmajiem rezultātiem.

Pēc darba autora domām šīs programmas nepieciešams integrēt kā apakš sadaļas atbilstošām Valsts vai atbildīgo institūciju programmām, vai arī, nepieciešamības gadījumā realizēt kā atsevišķus projektus. Katrai plāna sadaļai kā atbildīgā tiek nozīmēta institūcija, kuras kompetencē ir minētie jautājumi (atbilstoši pasākuma plāna sadalījumam pa blokiem). Kā pārraudzības institūcija darbojas LR Ekonomikas ministrija. Minēto pasākumu

mērķauditorija ir uzņēmēji, īpaši MVU sektors un valstī noteikto prioritāro nozaru pārstāvji.

Finansējums tiek nodrošināts no sekojošiem avotiem:

- ✓ Jau esošais finansējums atbilstošam virzienam;
- ✓ Ieinteresēto pušu līdzfinansējums;
- ✓ Eiropas fondu līdzekļi (izvērtējot katras programmas ietvaros mērķiem atbilstošos pieejamos fondus);
- ✓ Programmu un apakšprogrammu realizācijai vai konkrētām aktivitātēm piešķirtais valsts finansējums.

Nacionālā kvalitātes politika jāintegrē MVU sektoram paredzētajās programmās, Nacionālās Inovāciju programmas ietvaros, rūpniecības attīstības veicināšanai paredzēto aktivitāšu ietvaros, uzņēmējdarbības vides uzlabošanai paredzēto pasākumu ietvaros, kā arī nepieciešams veidot un realizēt atsevišķu pasākumu kopumu uzņēmēju un sabiedrības informēšanai.

Darba autora izvirzīto priekšlikumu realizācija ļaus pilnīgāk sakārtot kvalitātes sistēmu Latvijā, padarīt to efektīvāku, kas pozitīvi ietekmēs uzņēmējdarbības attīstību Latvijā. Šo priekšlikumu realizācija saistīta ar papildus izmaksām un pastiprinātu sadarbību kvalitātes un standartizācijas jomās starp dažādām valsts institūcijām – Patentu Valdi, Latvijas Nacionālo akreditācijas biroju, Zemkopības ministriju, Latvijas integrācijas biroju, Latvijas nacionālo standartizācijas institūciju. Šo darbu veikšana ir nepieciešams priekšnoteikums Latvijas Nacionālās Kvalitātes sistēmas turpmākai attīstībai.