

# KVALITĀTES VADĪBA ELEKTRONISKĀS KOMERCIJAS INFORMĀCIJAS SISTĒMĀS *QUALITY MANAGEMENT IN ELECTRONIC COMMERCE INFORMATION SYSTEMS*

Viktorija Malkeviča

Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmija, viktorija.malkevica@inbox.lv, Rēzekne, Latvija  
Zinātniskā vadītāja: *Lienīte Litavniece Dr.oec. docente*

**Abstract.** *Today the rapid development of information technology has a major impact on the global economy, which contributes to the development of the e-commerce sector. The benefits of using internet are attracting more and more participants who want to take advantage of the new opportunities for business promotion, to improve the quality and sustainable development of trade services. In today's competitive environment, developing and implementing a quality system in the work process becomes one of the competitive advantages of companies, as the modern consumer has become more demanding and selective. Therefore, in order to ensure effective control and organization of the work process in the company, it is necessary to develop a system that accurately describes the processes in the company and promotes the employees' full action in the accomplishment of the assigned tasks and achievement of the goals. This study examines e-commerce quality issues such as website content and design, technology infrastructure and security. The introduction of a standard ISO / IEC 9126 quality assessment model for e-commerce service analysis is also discussed. Based on the available literature, the aim of the study is to provide a theoretical insight into quality management in the context of e-commerce and to explain why quality management principles are important for the development of the e-commerce industry.*

**Keywords:** *electronic commerce, information system, quality system, quality.*

## Ievads

Pētījuma tēmas izvēle un aktualitāte ir pamatota ar faktu, ka elektroniskās komercijas nozare ietekmē ne tikai patērētāju uzvedību attiecībā uz preču un pakalpojumu iegādi, bet arī biznesa vadību kopumā. Elektronisko komerciju (e-komercija) var definēt kā jaunu pieeju biznesa procesiem, kas ietver informācijas, preču un pakalpojumu apmaiņu, pirkšanu vai pārdošanu, izmantojot dažādus sakaru tīklus (*Chou, 2006, p.31*). Šī tendence ir cieši saistīta ar straujo tehnoloģisko attīstību un globālajām tendencēm, kā arī ar pieaugošajām patērētāju vajadzībām visā pasaulē. Ja iepriekš iepirkšanās veikalā bija kā vienīgais preču iegādes veids, tad mūsdienās tiešsaistes iepirkšanās ir kļuvusi par ierastu un vēlamu preču iegādes veidu patērētājiem. Pamatojoties uz statistikas datiem tiešsaistes mazumtirdzniecība ar katru gadu pieaug, jo e-komercijas apgrozījums Eiropā 2017.gadā palielinājās par 12,75 % jeb par 540 miljardiem eiro. Tas nozīmē, ka pārrobežu bizness turpina pieaugt gan Eiropā, gan ārpus tās. Viens no nozīmīgākajiem elektroniskās komercijas attīstības virzītājspēkiem ir iespēja iegādāties preces jebkurā laikā un no jebkuras vietas, kas ietaupa mūsdienu cilvēka laiku un resursus. Kā arī, sniedzot pakalpojumus e-komercijas nozarē, svarīgs kritērijs ir, kvalitatīvs produkts, serviss un klientu datu drošība, lai patērētājs izvēlētos izmantot uzņēmuma sniegtos e-pakalpojumus.

Lai kļūtu par tirgus līderi, veiksmīgākie uzņēmumi tagad īsteno kvalitātes vadības principus, kas ir pilnībā orientēti uz klientu. Kvalitātes nodrošināšanas loma attīstījusies no kontroles funkcijas par veicināšanas funkciju. Viens no ierastajiem standartiem kvalitātes pārvaldības sistēmu sertificēšanā ir ISO standarts (pašlaik nozares uzņēmumos izplatīts ir ISO 9001:2000) (*Šmite u.c., 2005., 152.lpp.*). ISO 9001 standarts nodrošina pamata sistēmu, lai attīstītu uz klientiem orientētu un uz kvalitāti fokusētu menedžmenta filozofiju, lai nodrošinātu darbinieku vadīšanu, apmācību un vidi vienotam komandas darbam, kā arī motivāciju nepārtraukti uzlabot organizācijas darba procesus, lietojot kvantitatīvās tehnikas (*Kalējs, 2005., 98.lpp.*). Katra organizācija savā darbā ievieš atšķirīgus modernos vadības principus, lai nodrošinātu uzņēmuma funkciju izpildi un kvalitatīvāku pakalpojumu sniegšanu. Tāpēc

kvalitātes vadības principu ieviešanu e-komercijā var uzskatīt par progresīvu soli, lai apmierinātu globālās patērētāju vēlmēs attiecībā uz kvalitāti.

Pētījuma mērķis ir analizēt kvalitātes vadības sistēmas (turpmāk - KVS) ieviešanas priekšrocības e-komercijas informācijas sistēmās.

Mērķa sasniegšanai risināmie uzdevumi:

- noteikt kvalitātes vērtēšanas kritērijus elektroniskajā komercijā ;
- apkopot un analizēt elektroniskās komercijas kvalitātes novērtēšanas metodes ;
- analizēt ISO standarta pielietošanu elektroniskajā komercijā.

Pētījumā izmantota monogrāfiskā metode, loģiski-konstruktīvā metode, aprakstošā metode un analīzes metode.

### **Elektroniskās komercijas īpašības un kvalitātes novērtēšanas kritēriji**

Šajā sadaļā ir izklāstīti daži no svarīgākajiem e-komercijas kvalitātes vērtēšanas kritērijiem, kas ietver: tīmekļa vietnes saturu un dizainu, tehnoloģiju infrastruktūru un drošību.

#### *A. Tīmekļa vietnes saturs un dizains*

Kvalitatīvs vietnes saturs ir tās efektivitātes pamats. Labam vietnes saturam ir jābūt unikālam, noderīgam, informatīvam, saprotamam, pielāgotam mērķauditorijai, SEO optimizētam un estētiski izstrādātam. Turklāt visefektīvākā e-komercijas vietne ir tā, kas piesaista lielāku klientu skaitu ar kvalitatīvu informāciju par pakalpojumiem vai produktiem, klientu atbalstu, darījumu sistēmu un citu informāciju saistītu ar uzņēmumu. Tīmekļa vietnes saturam ir jābūt pielāgotam atbilstoši klientu vēlmēm, kas ietver gan satura organizāciju, gan navigācijas sistēmu kā arī citus tehniskā jautājuma aspektus. Kvalitatīvi izstrādāts vietnes saturs ir uzņēmuma panākumu pamatnosacījums.

Savukārt vietnes dizains ir svarīgs elements, lai atstātu pozitīvu iespaidu uz vietnes apmeklētāju. Tas iekļauj ne tikai vizuālo izskatu un efektus-krāsas, elementu izkārtojumu, burtu lielumu un fontu u.tml., bet arī vietnes saskarnes funkcionalitāti, lietojamību un risinājuma sarežģītību. Turklāt tīmekļa vietnei ir nepieciešama regulāra atjaunināšana un informācijas aktualizācija.

#### *B. Tehnoloģiju infrastruktūra*

Tīmekļa vietnes infrastruktūrai jāatbilst organizācijas prasībām attiecībā uz izmaksām, precizitāti, iespējām, risinājuma priekšrocībām un efektivitāti, kā arī tehnisko atbalstu, programmatūru un tīkla savienojumu (*Chou, 2001, p.31*). Lai nodrošinātu stabili vietnes darbību un tiešsaistes procesus, uzņēmumam ir jāizvēlas visefektīvākais tīkla savienojums. E-komercijas vietnes darbībai ir nepieciešama pastāvīga pieeja datu bāzēm un dažādām lietojumprogrammām, kas nosaka, ka sistēmas darbībai ir jābūt nepārtrauktai un bez kļūdām (*Turban et al., 2015*).

#### *C. Drošība*

Augstas kvalitātes e-komercijas uzņēmumiem jānodrošina drošus darījumus, jo ikvienam klientam ir svarīgi, lai sniegtie personas dati un naudas darījumi netiktu pakļauti nesankcionētai piekļuvei. Tāpēc, pakalpojuma sniedzēja pienākums ir apstiprināt savas tehnoloģijas uzticamību un drošību. Ir nepieciešams skaidri noteikt privātuma un drošības politiku, lai veidotu uzticību starp uzņēmumu un klientu. Privātuma un drošības politika izklāsta, kā un kādam nolūkam klientu personīgie dati tiks glabāti un, kā tie tiks izmantoti, kā arī par aizsardzību pret nelikumīgu piekļūšanu datiem. Izmantojot šo informāciju, klienti var pieņemt lēmumus par priekšrocībām un riskiem, kas saistīti ar tiešsaistes darījumiem.

No analītiskā viedokļa e-komercijas kvalitātes vadībai lielākoties ir jākoncentrējas uz klientu vajadzībām. E-komercijas sistēma gan no tehnoloģiskā, gan no komunikācijas viedokļa ir pakļauta vairākiem neveiksmes punktiem salīdzinot ar tradicionālo tirdzniecību. Tāpēc programmatūras kvalitāte ir svarīgs e-konkurences faktors, kā rezultātā liels uzsvars tiek likts uz tehnoloģiskā risinājuma sarežģītību. Mūsdienu konkurences apstākļos, tehnoloģiskajiem

jauninājumiem ir liela ietekme uz tirdzniecības jomu -elektronisko rīku un īpaši interneta izmantošana tirdzniecības sistēmā sniedz kvalitātes priekšrocības starp citiem uzņēmumiem. Tā kā konkurence e-komercijā ir sīva, visaptverošas kvalitātes vadības (*Total Quality Management- TQM*) integrēšana darba procesā sniegs labumu dažādiem e-komercijas ekonomikas segmentiem. Svarīgākie visaptverošas kvalitātes vadības principi, kurus var izmantot e-komercijā, ir:

- **līderis kvalitātes jomā** - stratēģiskā plāna izstrāde un spēja novest pārmaiņas līdz galam;
- **klientu apmierinātība** - jānosaka klientu vēlmes un vajadzības;
- **pastāvīga mācīšanās, inovācija un uzlabojumi** - organizācijas darbības rezultāti uzlabojas, ja pastāvīga dalīšanās iegūtajās zināšanās starp darbiniekiem, mācīšanās, jaunievedumi un uzlabojumi ir organizācijas iekšējās kultūras sastāvdaļa (*Vasiļevska, 2017., 109.lpp.*);
- **pienākumi** - IT speciālistiem jābūt labi pazīstamiem ar TQM principu izmantošanu vai ISO 9000 programmatūras kvalitātes standartiem;
- **visu procesu pastāvīga uzlabošana** - sekmīgas uzņēmējdarbības īstenošanai ne tikai jāreaģē uz konstatētajām neatbilstībām, bet arī jāparedz problēmas un jānovērš to rašanās iespēja. Regulāri jāanalizē pastāvošās iespējas attīstīt procesus un tehnoloģijas (*Vasiļevska, 2017., 109.lpp.*);
- **partnerattiecību attīstība** - savstarpēji izdevīgu attiecību veidošana ar partneriem, kas ir balstītas uz uzticēšanos, dalīšanos pieredzē un zināšanās;
- **statistikas kontrole** - noteikt priekšrocības un faktoros, kas ietekmē tīmekļa vietnes efektivitāti.

Ņemot vērā straujo e-komercijas attīstību, ir jānosaka kritēriji pēc kuriem var izvēlēties e-komercijas sistēmu un tās kvalitātes novērtēšanu. Lai pastiprinātu uzņēmuma konkurētspēju un padarītu to veiksmīgu pasaules tirgū, ir nepieciešams izprast e-komercijas kvalitātes principus.

Kvalitāte ir noteikta, kā galvenais panākumu faktors e-komercijā, lai piesaistītu un saglabātu klientus. Šajā sakarā ir izstrādāti daudzi programmatūras metrikas un tīmekļa vietņu kvalitātes modeļi, piemēram, *eQUAL*, *PEQUAL* un *SERVQUAL* modeļi, kas ir balstīti uz galveno faktoru noteikšanu, kas ietekmē lietotāju uztveri, izmantojot konkrēto pakalpojumu (*Ziembra, 2016, p.228*). Izmantojamās metodes var atšķirties pamatojoties uz izvirzītajiem vērtēšanas kritērijiem. Tā kā tīmekļa vietņu novērtēšana ir daudzkritēriju jautājums, literatūrā mēs varam novērot mēģinājumus izmantot daudzkritēriju lēmumu analīzes (*MCDA*) metodes tīmekļa vietņu novērtēšanai (*Wątróbski et al., 2016, p.1317*). Jebkura modeļa mērķis ir vadīt e-komercijas lietojumprogrammu izstrādātājus un nodrošināt augstas kvalitātes lietojumprogrammu izstrādi, kas atbilst lietotāju prasībām.

### ISO 9126 kvalitātes vērtēšanas modeļa pārskats

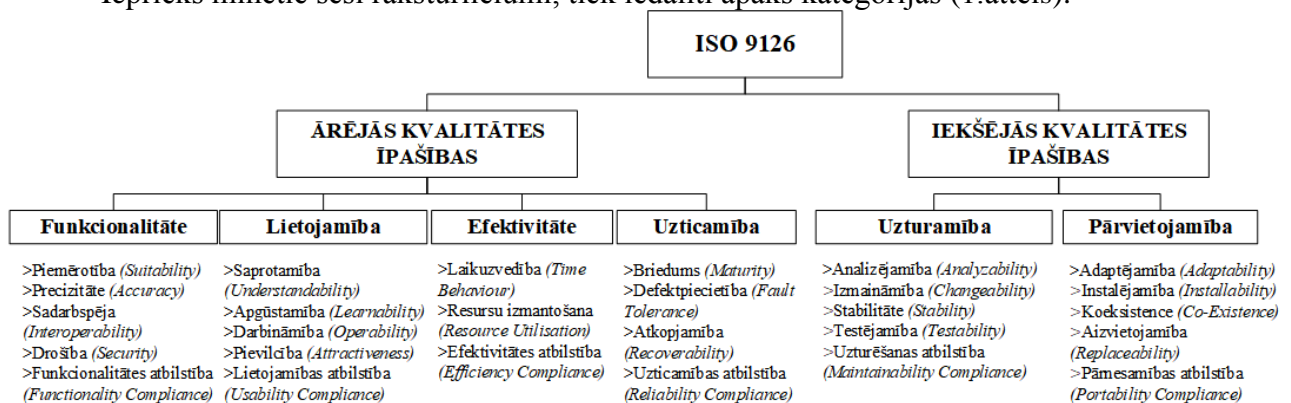
ISO/ IEC 9126 ir starptautisks standarts programmatūras kvalitātes novērtēšanai. Standarts ir sadalīts četrās daļās - kvalitātes modelis, iekšējā un ārējā metrika, lietošanas kvalitātes rādītāji. ISO/IEC 9126 pirmā daļa t.i. ISO 9126-1 ir iepriekšējo darbu paplašinājums kas definē programmatūras kvalitātes raksturlielumu kopumu (*Buenaflores, 2017*). Standartā definētie raksturlielumi attiecas uz visa veida programmatūru, tostarp datorprogrammām un programmaparatūras datiem, kā arī nodrošina konsekventu terminoloģiju programmatūras produktu kvalitātei. ISO 9126-1 kvalitātes modelis identificē 6 galvenos kvalitātes raksturlielumus, proti:

- *Funkcionalitāte* ir atribūtu kopums, kas attiecas uz funkcijām un to īpašībām, un apmierina noteiktās vai netiešās vajadzības. Funkcionalitāte ir jebkura produkta vai

pakalpojuma galvenais mērķis. Jo programmatūra satur vairāk funkciju, jo tā kļūst sarežģītāka, tāpēc ir svarīgi skaidri identificēt funkcijas, kas lietotājam ir visnozīmīgākās lietojumprogrammas izstrādes laikā.

- **Uzticamība.** Programmatūras sistēma darbojas kā norādīts un sniegtas uzticamības pazīmes, ka sistēma spēj uzturēt pakalpojumu sniegšanu noteiktos apstākļos un noteiktā laika periodā. Sistēmai ir jāturpina darbība bez kļūdām dažādu faktoru ietekmē, piemēram, tīkla savienojuma zuduma gadījumā.
- **Lietojamība** attiecas uz lietošanas ērtumu noteiktai funkcijai. Lietojamība ir svarīgs faktors, kas nosaka tīmekļa vietnes panākumus. Tīmekļa vietnes lietotājs sagaida vienkāršu, saprotamu navigāciju un ērtu vietnes pārskatīšanu, ja tā netiek nodrošināta, visdrīzāk vietne tiks atstāta. Kvalitatīva lietojamība nodrošina, ka vietnes veiktspēja atbilst lietotāja prasībām, kā rezultātā pieaug apmeklējumu skaits un ieņēmumi.
- **Efektivitāte.** Šī īpašība attiecas uz sistēmas resursiem, kas tiek izmantoti, lai nodrošinātu vajadzīgo funkcionalitāti, piemēram, diska vietas, atmiņas un tīkla apjomu, kas ietekmē vispārējo veiktspēju. Efektivitāte ir svarīga e-komercijas sistēmu kvalitātei. Sistēma ir efektīva, ja lietotājs var ātri piekļūt attiecīgajai tīmekļa vietai.
- **Uzturamība** - spēja identificēt un izlabot kļūdu programmatūras komponentē. Uzturamību ietekmē koda lasāmība vai sarežģītība. Viss kas palīdz testēt sistēmu, identificēt kļūdas cēloni un tad to novērst, tiek definēta kā uzturamība.
- **Pārvietojamība** Nosaka, cik viegli ir pārcelt programmatūru uz citu aparatūru vai/un operētājsistēmu.

Iepriekš minētie seši raksturlielumi, tiek iedalīti apakš kategorijās (1.attēls).



1.attēls. Kvalitātes modelis-ārējās un iekšējās īpašības (Buegh, 2008, p.57)

ISO/IEC 9126 ir ne tikai modelis kvalitātes novērtēšanai, bet arī modelis kvalitātes vajadzību noteikšanai. Standartu var izmantot kā pamatu e-komercijas kvalitātes novērtēšanai, bet ir nepieciešama tālāka tās īpašību un apakšīpašību analīze attiecībā uz vēlamu rezultātu.

### Secinājumi

1. Kvalitāte ir svarīgs jautājums e-komercijas jomā, jo tikai patstāvīga kvalitātes uzlabošana, kvalitātes vadības sistēmas ieviešana un globālā standartizācija var nodrošināt e-komercijas izplatību visā pasaulē.
2. Noskaidrojot, e-komercijas kvalitātes problēmjaucējumus, visaptverošās kvalitātes novērtēšanas metode ir labs risinājums, lai izprastu problēmas cēloni un to risinātu, kā arī uzlabotu darbības efektivitāti.
3. Apskatot kvalitātes novērtēšanas modeļus un starptautiskos standartu, tiek saprasts, ka tie lielākoties ir balstīti uz konkurētspēju un klientu vajadzību apmierināšanu.

4. Veicot informācijas izpēti, tika secināts, ka kvalitātes vērtēšanas modeļi un metodes tiek pilnveidotas attiecīgi tehnoloģiskajiem jauninājumiem un pieaugošajām klientu prasībām pēc mūsdienīgas e-vides un servisa.
5. ISO/IEC 9126 standarts piedāvā ietvaru, kurā organizācija var definēt programmatūras kvalitātes modeli. To darot, standarts atstāj katras organizācijas pašas ziņā precizēt tās konkrēto modeli.
6. Jebkura modeļa mērķis ir vadīt e-komercijas lietojumprogrammu izstrādātājus un nodrošināt augstas kvalitātes lietojumprogrammu izstrādi, kas atbilst lietotāju prasībām.

#### **Izmantotā literatūra un avoti**

1. Bųegh, J. (2008). A New Standard for Quality Requirements. *IEEE Software*, pp. 57-63.
2. Buenaflor, L. (02.09.2017). *ISO 9126 Software Quality Characteristics* Retrieved 15.01.2019 from <https://medium.com/@leanardbuenaflor/iso-9126-software-quality-characteristics-a25a26e7d046>
3. Chou, D. (2006). Integrating TQM into E-commerce. *Information Systems Management*, 8, pp.,31-39.
4. Ghazzawi, A., Alharbi, A. et al. (2016). TQM in E-commerce: Issues, Implementation and Challenges. *International Advanced Research Journal in Science, Engineering and Technology*, 3, pp. 190-194.
5. Kalējs, O. (2005). *Kvalitātes vadības sistēma un tās izveidošana pakalpojumu jomā*. Rīga: SIA LatConsul". 121 lpp.
6. Kumar, V., Kumar, U., Shareef, M. (2006). *Implementation of Quality Management Practice in E-Commerce*. Retrieved 03.01.2019 from [https://www.researchgate.net/publication/238684382\\_Implementation\\_of\\_Quality\\_Management\\_Practice\\_in\\_E-Commerce](https://www.researchgate.net/publication/238684382_Implementation_of_Quality_Management_Practice_in_E-Commerce)
7. Šmite, D., Dosbergs, D., Borzovs, J. (2005). *Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas nozares tiesību un standartu pamati*. Rīga: LU Akadēmiskais apgāds. 207 lpp.
8. Turban, E., King, D., Lee, J.K. et.al. (2015). *Electronic commerce: A managerial and social networks perspective*, 8 ed. Retrieved 08.01.2019 from <https://sabraz.files.wordpress.com/2017/08/e-commerce-turban.pdf>
9. Vasiļevska, D. (2017). *Kvalitātes nodrošināšanas vadība*. Rīga: Juridiskā koledža. 234 lpp.
10. Wątróbski, J., Ziemia, P., Jankowski, J., Wolski, W. (2016). PEQUAL - E-commerce websites quality evaluation methodology. *The Federated Conference on Computer Science and Information Systems*, ACSIS 8, pp. 1317–1327.
11. Ziemia, E. (2016). *Information Technology for Management*. Retrieved 16.01.2019 from <https://books.google.lv/books?id=qiYDDgAAQBAJ&lpg=PP1&hl=lv&pg=PP1#v=onepage&q&f=false>

#### **Summary**

Developments in the E-commerce sector affect business management processes and consumer behavior in general. As the client is part of the business, the company's success depends on the customer's level of satisfaction. In today's competitive conditions, any business aims to meet the needs of a customer and provide high-quality services to increase the company's profits and growth. Quality is an important issue in the area of e-commerce, as only continuous quality improvement, implementation of quality management systems and global standardization can ensure the spread of e-commerce globally. The study summarises some of the quality assessment criteria for e-commerce information systems, which have an impact on the customer's perception and willingness to use the e-services provided. In investigating the information, quality assessment models and methods are being developed to improve the technological innovation and evolving customer needs after a modern e-environment and service. The development of the E-commerce sector will have an increasingly significant impact on traditional trade, leading to increased customer demand for quality product and service provision.