

Interneto produktų kokybė ir jos vertinimo modeliai

Natalija Guseva

Vilniaus universitetas

Juozas Ruževičius

Vilniaus universiteto Tarptautinio verslo mokykla

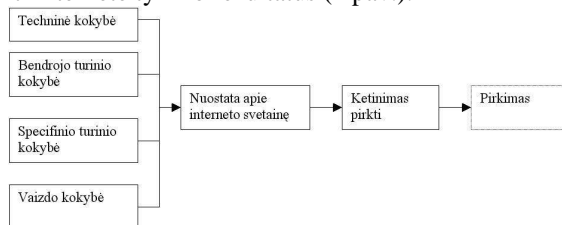
Ivadas. Šiuo metu verslas aktyviai integruojamas į virtualiąją rinką, pasitelkiant interneto sprendimus. Viena svarbių bet kurios įmonės veiklos sričių yra informacijos valdymas ir bendravimas su klientais. Būtent šiam tikslui ir kuriami tokie interneto produktai kaip informacinės svetainės, portalai, elektroniniai katalogai-parduotuvės. Tai palyginus pigus ir interaktyvus reklamos, informavimo, bendravimo su klientais bei pardavimo instrumentas. Šio darbo *tikslas* – apibrėžti interneto produktų kokybės sąvoką ir išanalizuoti jų kokybės vertinimo modelius, kuriuos galima būtų pritaikyti įvairiems interneto sprendimams. Interneto produktų kokybės sąvokos identifikavimas ir apibrėžimas yra aktualus tiek interneto sprendimo kūrėjui ar savininkui, tiek ir jų produktų vartotojui. Parduodamo interneto produkto kokybė lemia jo kūrėjo verslo perspektyvas. Kita vertus, tai svarbu ir užsakovui, nes interneto sprendimas yra pastarojo veiklos ir rinkodaros instrumentas, nuo kurio kokybės priklauso produkto panaudojimo efektyvumas, įmonės įvaizdis, investicijų grąža. Interneto produkto kokybė svarbi ir jo galutiniam vartotojui, nes nuo lankomos interneto svetainės ar e-parduotuvės portalo kokybės priklauso lankytojo sugaištas laikas, ieškant reikiamos informacijos, ir vartotojo bendras įspūdis apie naudojamo interneto produkto valdytoją.

Interneto sprendimų (produktų) ir jų kokybės sąvoka. Formuluojuojant interneto sprendimų kokybės sąvoką logiška būtų remtis bendra kokybės sąvoka: “Kokybė – turimų charakteristikų visumos atitikties reikalavimams laipsnis” (LST EN ISO 9000:2000 Kokybės vadyba). Šis apibrėžimas, pritaikytas interneto sprendimui, galėtų pakankamai aiškiai apibrėžti jo kokybę tik su sąlyga, jeigu būtų galima vienareikšmiai nusakyti, kas yra interneto produktas ir įrodyti, kad ta sąvoka yra nekintanti, nepaisant būsimos šių produktų evoliucijos. Spartaus Interneto vystymosi sąlygomis surasti vienareikšmę interneto produkto sąvoką gana sudėtinga. Dažniau sutinkami interneto svetainės apibrėžimai. Žodynai (angl. *glossary*) apibrėžia interneto svetainę panašiai. Pavyzdžiui, *Monash* universiteto (Australija) žodynas teikia tokį apibrėžimą: interneto svetainė – tai rinkmena interneto puslapių ir grafinių elementų, susijusių tarpusavyje hiperteksto pagalba. *Tasmanijos* universitetas interneto svetainę apibrėžia kaip visos organizacijos, asmens ar interesų grupės interneto puslapių rinkinį, kurio pirmasis puslapis yra pagrindinis. *Monroe Community* koledžas (JAV) interneto svetainę apibrėžia kaip susijusių tarpusavyje interneto puslapių rinkinį. E. Sloim apibrėžia interneto svetainę kaip susijusių nuorodomis puslapių visumą, patalpintą tame pačiame serveryje ir prieinamą per Internetą (Sloim, 2001). Tokie apibrėžimai, žiūrint iš kokybės

pozicijų, nėra pakankami. Šio straipsnio autoriai yra pateikę išsamesnį šio produkto apibūdinimą: interneto svetainė – tai sudėtingas sisteminis produktas, jungiantis projektą, koncepciją, instrumentus, metodus, techniką, žmones, tinklą, vartotojo sąsają (interfeisą) ir papildomas paslaugas, susietas interneto puslapių sisteminiu rinkiniu. Ir šis apibrėžimas gali pasirodyti netikslius, tačiau neįmanoma suformuluoti tikslesnės sąvokos su sąlyga, kad ji būtų ilgalaikė (Ruževičius, Guseva, 2006). Šis apibrėžimas yra gana platus ir tiktų ne tik interneto svetainei, bet ir kitiems interneto sprendimams, tačiau svarbu atsižvelgti į tai, kad ne kiekvienas interneto sprendimas gali būti susietas interneto puslapių sisteminiu rinkiniu. Todėl praplečiant minėtą apibrėžimą kitoms interneto sprendimų rūšims, autoriai teikia tokį apibrėžimą: *Interneto sprendimas – tai sudėtingas sisteminis produktas, jungiantis projektą, koncepciją, instrumentus, metodus, techniką, žmones, tinklą, vartotojo sąsają (interfeisą) ir papildomas paslaugas, susietas programavimo kalba aprašytais ryšiais.*

Interneto produktų kokybės vertinimo modeliai. Egzistuojantys interneto sprendimų kokybės vertinimo modeliai dažniausiai susitelkia ties programinės dalies kokybe. Gillies (2002) savo monografijoje pristato programinės įrangos kokybės vertinimo metodų apžvalgą. 1999 m. Rose pabrėžė tokių interneto svetainės savybių svarbą: persiuntimo greitis, sąsaja, paieškos funkcionalumas, pasiekimų tinkle įvertinimas, saugumas ir atitiktis interneto standartams. Misic ir Johnson pasiūlė tokius kokybės kriterijus: lengvas kontaktų radimas, lengvas perėjimas į pagrindinį puslapį, greitis, unikalumas ir funkcionalumas, naršymo lengvumas, skaitiklis, naudojama valiuta, kalbos redakcija, spalvos ir stilius. 2000 m. Lin ir Arnett, kaip raktines interneto svetainės kokybės dimensijas, išskyrė informacijos ir paslaugų kokybę, sistemos funkcionalumą ir sistemos dizaino kokybę. Huizingh įvardijo interneto svetainės kokybės 2 tipus: turinio ir dizaino. Wan išskyrė 4 interneto svetainės kokybės atributus: informacija, „draugiškumas“, reagavimas ir patikimumas.

2002 metais Aladwani ir Palvia (2002) pasiūlė integruotą 4 dimensijų interneto svetainės kokybės vertinimo modelį: techninė kokybė, bendrojo turinio kokybė, specifinio turinio kokybė, vaizdo kokybė. 2006 metais tas modelis buvo aprašytas Aladwani straipsnyje kartu pristatant veiksmių įtakos ketinimui pirkti internete tyrimo rezultatus (1 pav.).

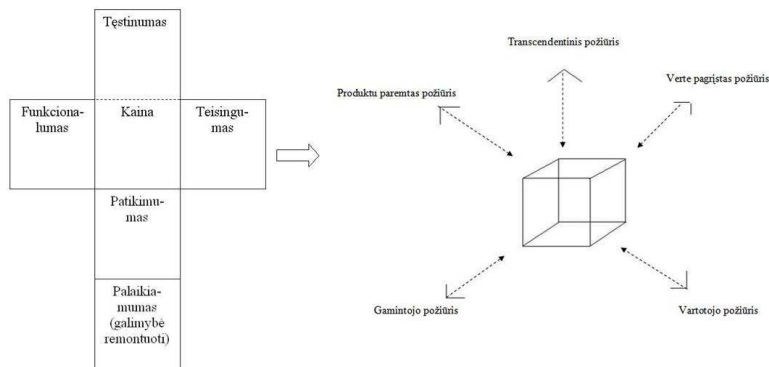


1 pav. Aladwani modelis (Aladwani, 2006)

Modelio esmė yra ta, kad keturių dimensijų požiūris įtakoja vartotojo nuostatą apie interneto svetainę. Ši nuostata įtakoja vartotojo ketinimą pirkti. Be to, tyrimo modelis pripažįsta tiesioginį sąryšį tarp ketinimo pirkti ir paties pirkimo interneto svetainėje veiksmo. Aladwani (2006) tyrimas parodė, kad techninė kokybė yra pagrindinė interneto svetainės kokybės dimensija, įtakojanti pirkimą.

Tom Gilb (1988), vienas žymiausių programinės įrangos vertinimo mokslininkų, siūlo šių produktų kokybę traktuoti kaip priklausančią nuo mažo rinkinio kritinių kriterijų. Programinės inžinerijos pagrindinis vaidmuo yra identifikuoti, kritinius kokybės kriterijus ir apibrėžti jų mastą. Gilb'o modelis yra grindžiamas kokybės (technologiškas, tinkamumas, pritaikomumas, patogumas) ir resursų dimensijomis (laikas, pinigai, personalas ir įranga). Produkto kokybė yra matuojama „kokybės šablono“ atžvilgiu (Gillies, 2002). Šio straipsnio autorių nuomone, lyginimas su šablonu buvo efektyvus prieš 20 metų, kai modelis buvo sukurtas, tačiau mūsų dienomis sudėtinga ir netikslinga kurti pastovų kokybės šabloną. Poreikiai, prioritetai ir reikalavimai kinta gana sparčiai, todėl veiksmingiau būtų vertinti objektą remiantis pastoviais (kritiniais) kriterijais, bet ne lyginant su pastoviu šablonu.

Kadangi kokybė yra multidimensinė sąvoka ir konstrukcija, jos aiškinimui galima pritaikyti daugiasienio metaforą (2 pav.): trijų matmenų kubas atvaizduoja kokybę. Kiekvienas jo paviršius vaizduoja kokybės aspektą, pvz., patikimumas, funkcionalumas ir pan. Gillies (2002), komentuodamas šį modelį, pabrėžė, kad, ko gero, kokybės klasifikavimas pagal požiūrius ir perspektyvas yra neišvengiamas.



2 pav. Daugiasienio metafora (Gillies, 2002)

Požiūriai dažnai būna skirtingi ir gali konfliktuoti tarpusavyje. Kiekvienas požiūris kyla iš specifinio konteksto ir sukuria specifinį, dažnai stereotipinį, vaizdą. Būtent todėl ir šiuo metu vartojamas dar 1984 metais Garvino pasiūlytas kokybės požiūrių klasifikavimas (Gillies, 2002):

1) Transcendentinis (tobulumo) požiūris: susieja kokybę su įgimtu tobulumu – tai neįmanoma apskaičiuoti ir pilna apimtimi pritaikyti programiniam produktui.

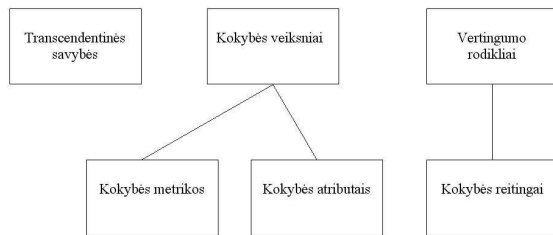
2) Produktu paremtas požiūris: kuo didesnė kaina, tuo aukštesnė kokybė. Šiuo požiūriu kokybė gali būti padidinta dviem būdais: per didesnę funkcionalumą arba per didesnę vystymo aprūpinimą (pvz., kokybės vadybos sistemos įdiegimas), kas didina produkto kainą. Crosby šalininkams toks teiginys atrodo ginčytinas. Jie teigia, kad „kokybė nekainuoja“ („*quality is free*„). Jie remiasi tuo, kad kokybės gerinimas ankstyvosios gamybos stadijoje sumažina neatitiktųjų kiekį, padidina vartojimo patikimumą, mažina nusidėvėjimo ir taisymo išlaidas. Tokį požiūrį palaiko ir programinių produktų ekonomistai, besiremiami faktu, kad 80 proc. programinių produktų išlaidų tenka palaikymui ir taisymui. Panašios nuostatos prisilaiko ir viena didžiausių programinės įrangos gamintojų – IBM. Tačiau būtų sudėtinga įtikinamai įrodyti tiesioginį ryšį tarp investicijų ir gražos dėl jų atotrūkio laike.

3) Vartotojo arba tinkamumo paskirčiai požiūris, Juran'o išsakytas dar 1940-ais metais. Šis požiūris dažnai aukojamas techninių specifikacijų naudai. Šie kokybės aspektai yra sunkiai įvertinami dėl jų kompleksiško ir neaiškumo (angl. *fuzziness*), todėl dažnai yra atmetami programinių produktų kūrėjų. Iš tiesų vartotojai neretai teikia naudingas idėjas ir pasiūlymus, kuriuos dizaineriai ne visada sugeba tinkamai paversti specifikacijomis.

4) Gamintojo arba atitikties specifikacijoms požiūris yra labiausiai paplitęs programinių produktų kūrėjų tarpe, nes minėta atitiktis yra lengviausiai išmatuojama.

5) Vertė pagrįstas požiūris. Jo esmę sudaro siekis tiekti vartotojui tai, ko jam reikia tokia kaina, kurią jis pajėgus sumokėti. Šis požiūris paremtas ištekliu (pinigai, žmonės, įrankiai, laikas) panaudojimu geresnei kokybei pasiekti.

Remiantis minėtais penkiais požiūriais į kokybę, Kitchenham (1989) su bendraautoriais sukūrė COQUAMO (CONstructive QUALity MODEL) įrankių rinkinį.

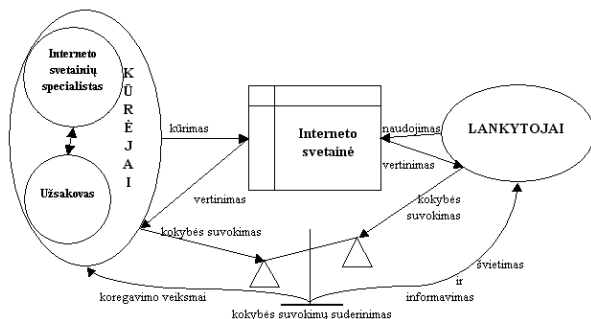


3 pav. Kitchenham'o kokybės profilis (Gillies, 2002)

Siekdamas suderinti įvairius kokybės požiūrius Kitchenham įveda „kokybės profilio“ koncepciją, atskiriant subjektyvius ir objektyvius kokybės vertinimus. Kokybės profilis yra bendras požiūris į sistemos kokybę, susidedantis iš tokių sudedamųjų dalių:

Transcendentinės savybės yra tokios, kurias sunku išmatuoti, ir kurias žmonės gali skirtingai apibrėžti ir įvertinti, pvz., patogumą. Sistemos charakteristikos susideda iš matuojamų veiksnių, vadinamų kokybės metrikomis ir kokybės atributais (patikimumas, lankstumas). Vertingumo rodikliai (angl. *merit indices*) subjektyviai nusako sistemos funkcijas ir yra vertinami pagal kokybės

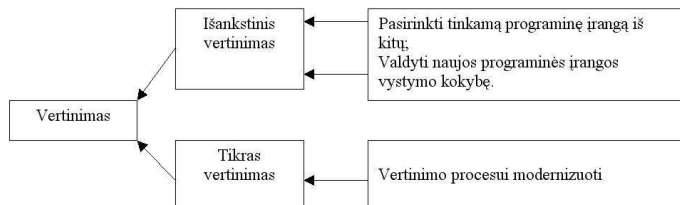
rangus (Gillies, 2002). Kitchenham įveda kokybės rangus tokia pat lygmenyje, kaip ir kokybės metrikas ir atributus. Jie atspindi subjektyvių vertinimų svarbą bendrajam kokybės vertinimui. Kadangi kokybės vertinimas yra labai subjektyvus, o interneto aplinka labai sparčiai keičiasi, būtų sudėtinga sukurti ilgalaikį kokybės vertinimo metodą. Kita vertus, internetas yra tokia erdvė, kurios pokyčiams didelę įtaką turi būtent individualios nuomonės ir suvokimai. Todėl 2006 metais buvo pasiūlytas veikėjų metodologiniu požiūriu pagrįstas interneto svetainės kokybės suvokimo ir vertinimo modelis (4 pav.).



4 pav. Interneto svetainės kokybės suvokimo modelis (Ruževičius, Guseva, 2006)

Pagrindinė modelio idėja yra tai, kad kokybė jame atspindima kaip suvokimas, bet ne kaip vertinimas. Modelyje yra susieti kūrėjo ir vartotojo požiūriai į tą patį objektą. Kadangi šių veikėjų tikslai ir patirtys dažniausiai yra skirtingi, jų objekto kokybės suvokimai taip pat skirsis. Tokiu būdu, norint optimizuoti objektą, būtina suderinti veikėjų suvokimus. Kokybės vertinimui atlikti buvo sukurtas ciklinis vertinimo algoritmas: 1) interneto svetainės automatinis testavimas, 2) „savęs įvertinimas“, 3) lankytojų vertinimų analizė; 4) lyginamoji „savęs vertinimo“ ir lankytojų vertinimų analizė, koregavimo veiksmai, 5) testavimas. Vertinimo kriterijų grupių sudarymo pagrindu buvo paimtas prancūzų mokslininkų (Sloim, 2001) sukurtas kokybės kriterijų modelis „VPTCS“ (pranc. *Visibility, Perception, Technique, Content, Services*). Prisilaikant šio modelio logikos identifikuojami kūrėjų ir vartotojų kiekvienos kriterijų grupės vertinimai. Kadangi naudojami tokie pat kriterijai, kūrėjų ir vartotojų vertinimai yra lengvai palyginami ir galima lengvai nustatyti, kur ir kiek jie skiriasi ar sutampa. Tuo pagrindu nustatomos kokybės tobulinimo sritys.

Kiti mokslininkai atkreipia dėmesį, kad kokybės vertinimas neturi būti vienkartinis. *Paris-Dauphine* universiteto tyrėjai išskiria du programinės įrangos kokybės vertinimo tipus: išankstinis (prielaidų) vertinimas ir pagrindinis vertinimas. Kokybės vertinimui autoriai naudoja IEEE1061 ir ISO 9126 standartų rekomenduotus veiksniai: veiksmingumas, funkcionalumas, palaikymas, mobilumas, patikimumas ir patogumas naudoti. Be to, autoriai mano, kad naudinga būtų sukurti kiekvieno veiksnio kokybės kriterijų ir parametrų kiekvienam kriterijui sąrašus. (Blin, M. et al., 1998)



5 pav. Du programinės įrangos vertinimo tipai (Blin, M. et al., 1998)

Toks parametru sistemomis pagrįstas įvertinimas yra lengviausiai įgyvendinamas ir dėl to plačiai vartojamas interneto produktų kūrėjų. Be to, išankstinis vertinimas yra aktualus ir todėl, kad kaip jau buvo minėta, apie 80 proc. programinių produktų išlaidų tenka palaikymui ir taisymui, t.y. iš anksto neįvertintų veiksnių įtakai kontroliuoti.

Išvados. Ženkliai išsiplėtus interneto produktų rinkai, tapo aktualus šio objekto kaip prekės ir kaip verslo įrankio sisteminis kokybės vertinimas. Dėl pačių interneto produktų kaitos ir jų aplinkos dinamiškų pokyčių bei skirtingo naudotojų požiūrio, yra sunku sukurti ilgalaikį ir universalų jų kokybės vertinimo metodą ar modelį. Dauguma šiame darbe išnagrinėtų modelių pasitelkia subjektyvius vertinimus. Internetas – tai techninė sistema ir erdvė, kur pats vartotojas dalyvauja internetinio sprendimo turinio kūrimo ir daro reikšmingą įtaką jų evoliucijai. Kitą vertus, kiekvienas vartotojas yra individas, todėl, norint visapusiškai įvertinti interneto sprendimo kokybę, yra netikslinga atsiriboti nuo subjektyvių vertinimų. Panaudojus mokslinės abstrakcijos metodą, galima atsakyti konkrečioje situacijoje mažiau reikšmingų veiksnių ir susikcentruoti ties svarbiausiais. Veikėjų metodologiniu požiūriu pagrįsto interneto svetainės kokybės suvokimo ir vertinimo modelyje nagrinėjami požiūriai iš svetainės kūrėjų ir lankytojų, pozicijų. Interneto kontekste vartotojo suvokimas labiau grindžiamas racionaliais jo patirties aspektais, o ne estetiniu įspūdžiu. Aladwani tyrimai parodė, kad lemiamą įtaką lankytojo sprendimui turi būtent techninės interneto sprendimo kokybės suvokimas. Interneto produktų kūrėjai techninę kokybę dažniausiai supranta kaip atitiktį specifikacijoms. Tačiau siekiant sukurti naudingą organizacijai ir adekvačią vartotojo lūkesčiams interneto sprendimą, reikia apibrėžti aiškius šio produkto kūrimo tikslus, jo vietą įmonės vertės grandinėje, išskirti prioritetus, apibrėžti galimus lankytojų veiksmus, apgalvoti turinio pateikimą, atsižvelgiant į vartotojui svarbius aspektus. Atliktos analizės rezultatai numatomi panaudoti e-komercijos sistemos kokybės vertinimo modeliui parengti.

Literatūros sąrašas

1. Aladwani, A.M. (2006). An empirical test of the link between web site quality and forward enterprise integration with web consumers. *Business process management journal*, Vol. 12, No. 2, p. 178-190.
2. Aron, R., Sundararajan, A., Viswanathan, S. (2006). Intelligent agents in electronic markets for information goods: customization, preference revelation and pricing. *Decision support systems and electronic commerce*, Vol. 41/4, p. 764-786.

3. Blin, M.-J., Tsoukias, A. (1998). Multicriteria methodology contribution to the software quality evaluation. *Cahier du Lamsade*. Laboratoire d'analyse et modelisation de systemes pour l'aide a la decision (Universite Paris-Dauphine), Nr. 155. – 27 p.
4. Enzo, R. Vendre sur le Net (2005). *IB com: informatique, bureaucratique, communication*, Nr. 369, 2005/10, p. 40-41.
5. *Awareness creation activities in electronic commerce for SME's*. - European Commission, DGIII (1997). –102 p.
6. Farguhar, J., Rowley, J. (2006). Relationships and online consumer communities. *Business process management journal*, Vol. 12, No. 2, p. 162-177.
7. Gillies, A. C. (2002). *Software quality: theory and management. 2-d edition*. – Boston: International Thomson Computer Press. – 232 p.
8. Jenner, M. G. (1995). *Software quality management and ISO 9001*. A. Wiley/QED Publication. – 244 p.
9. *LST EN ISO 9000: 2000 Kokybės vadyba. Terminai ir apibrėžimai*.
10. Ruževičius, J., Guseva, N. (2006). Interneto svetainių kokybės vertinimo ypatumai // *Ekonomika*, Nr.75, p. 77- 90.
11. Savini, M., Werro, N., Stormer H. (2006). eSarine. *Le Magasin Electronique pour PME. The Congrès International Francophone en Entrepreneuriat et PME*, Fribourg : CIFEPME, October.
12. Sloim, E. (2001). Qu'est ce que la qualité des services en ligne? *Prieiga per internetą*: <http://www.temesis.com/article/article/article/definition_fr.html> , žiūrėta 2007-10-20.
13. Sloim, E. (2001). Critères généraux d'évaluation de la qualité des services en ligne. *Prieiga per internetą*: <http://www.temesis.com/article/criteres_fr.html> , žiūrėta 2007-05-15
14. Tapiero, Ch. S. (1996). *The management of quality and its control*. – Suffalk: St. Edmunds bury press . – 413 p.
15. Tian, J., Ma, L. (2006). Web testing for reliability improvement. *Advances in computers*, Vol. 67, p. 177-224.

Summary

THE QUALITY OF INTERNET PRODUCTS AND ITS EVALUATION MODELS

Natalija Guseva, Juozas Ruževičius

The goal of this paper is to define the quality of web applications, as well to analyze the models of quality assessment for web products. In this paper the existing models of quality assessment for web products are presented, as well authors proposed the model of web site quality evaluation based on actors' approach. A web application is analyzed not only as software, but also as a business tool participating in value chain; so different viewpoints (including a user sight) are necessary. Some authors state that perception of technical web site quality is essential when the customer decides to buy through a web site, while others present quality as multidimensional construction observed from five different positions; some focus on the critical attributes, others emphasize the importance of presumed evaluation or introduce the quality ratings at the same level as metrics and attributes, showing the importance of subjective evaluation in quality assessment. The conclusion made that the importance of subjective evaluation exceeds the specification. The results of the performed analysis are intended to use for construction of e-commerce system's quality evaluation model.