

**VILNIAUS UNIVERSITETO
KAUNO HUMANITARINIS FAKULTETAS**

INFORMATIKOS KATEDRA

Verslo informacijos studijų programa

Kodas 62103S138

ARTŪRAS ZELENKAUSKAS

MAGISTRO BAIGIAMASIS DARBAS

ELEKTRONINIŲ AUKCIONŲ KŪRIMAS

Kaunas 2010

**VILNIAUS UNIVERSITETO
KAUNO HUMANITARINIS FAKULTETAS**

INFORMATIKOS KATEDRA

ARTŪRAS ZELENKAUSKAS

MAGISTRO BAIGIAMASIS DARBAS

ELEKTRONINIŲ AUKCIONŲ KŪRIMAS

Leidžiama ginti _____

Magistrantas _____
(parašas)

Darbo vadovas _____
(parašas)

Doc. Dr. Dalia Krikščiūnienė
(darbo vadovo mokslo laipsnis, mokslo
pedagoginis vardas, vardas ir pavardė)

Darbo įteikimo data _____

Registracijos Nr. _____

Kaunas 2010

TURINYS

IVADAS.....	8
1. ELEKTRONINIŲ AUKCIONŲ VEIKIMO PRINCIPAI IR SISTEMOS.....	11
1.1 Elektroninio aukciono samprata ir ekonominiai aspektai	11
1.2 Elektroninių aukcionų IS modeliai.....	20
1.2.1 Elektroninių aukcionų IS kūrimo principai	20
1.2.2 Elektroninių aukcionų IS funkcinės galimybės.....	21
1.3 Elektroninių aukcionų IS analizė, privalumai ir trūkumai	26
2. ELEKTRONINIO AUKCIONO MODELIO SIŪLYMAS	29
2.1 Siūlomo modelio struktūra	30
2.2 Siūlomo modelio procesų aprašymas	32
2.3 Siūlomo modelio taikymo galimybės.....	35
3. ELEKTRONINIO AUKCIONO EKSPERIMENTINIS TYRIMAS.....	37
3.1 Duomenų charakteristikų aprašymas	37
3.1.1 Saviorganizuojatis neuroninis tinklas.....	39
3.1.2 Duomenų kategorizavimas	42
3.2 Duomenų analizė.....	44
3.3 Gautų analizės rezultatų apibendrinimas.....	54
IŠVADOS IR PASIŪLYMAI.....	56
LITERATŪROS SARAŠAS.....	57
1 PRIEDAS Mokslinis straipsnis	60

PAVEIKSLĖLIŲ SĄRAŠAS

1 pav. Elektroninio aukciono veikimo principas.....	11
2 pav. Integruotas aukciono verslo modelis	12
3 pav. Elektroninių aukcionų efektas	14
4 pav. Elektroninių aukcionų klasifikacija	15
5 pav. „Angliškojo“ aukciono veikimo principas	16
6 pav. „Olandiško“ aukciono prekybos mechanizmas	17
7 pav. Atvirkštinio aukciono modelis	18
8 pav. „Tuktuk“ aukciono IS	22
9 pav. „ScriptLine“ aukciono IS	23
10 pav. „Už ačiū“ aukciono IS	25
11 pav. „Auction Factory“ demonstracinis aukcionas	26
12 pav. Siūlomas elektroninio aukciono modelis.....	29
13 pav. Elektroninio aukciono panaudojimo atvejų diagrama	33
14 pav. Taisyklių suderinamumo tikrinimas	34
15 pav. Prekių talpinimo veiklos procesų diagrama	35
16 pav. Surinktų eBay duomenų fragmentas	39
17 pav. Kohoneno žemėlapis	39
18 pav. Atskirų kintamųjų svoriai	40
19 pav. Aukciono duomenų pagrindiniai statistiniai parametrai.....	41
20 pav. Skirtingų nuolaidų naudų grafikas.....	42
21 pav. Aukciono prekių kainų histograma	43
22 pav. Vidutinė nauda pagal prekių kategorijas	45
23 pav. Prekių pasiskirstymas pagal aukciono trukmę	46
24 pav. Prekių pradinės kainos pagal brangumą grafikas	46
25 pav. Vidutinė nauda (%) pagal aukciono trukmę.....	48
26 pav. Vidutinė nauda (%) pagal aukciono trukmę ir prekių kategoriją	48
27 pav. Naudos pasiskirstymas pagal pradinę kainą skirtingose prekių kategorijose.....	49
28 pav. Naudos priklausomybė nuo pardavėjo patikimumo brangių prekių kategorijoje	51
29 pav. Taisyklių sąveikų rezultatai	52
30 pav. Taisyklių sąveikos tinklas.....	53
31 pav. Aukciono modelis su išskirtomis taisyklėmis ir metodais	55

LENTELIŲ SĄRAŠAS

1 lentelė.	19
Elektroninių aukcionų teorinių metodų palyginimas	19
2 lentelė.	27
Aukcionų informacinių sistemų funkcinė analizė.....	27
3 lentelė.	28
Aukcionų turinio valdymo sistemų privalumai ir trūkumai	28
4 lentelė	32
Elektroninio aukciono procesų dalyvių aprašymas	32
5 lentelė	33
Elektroninio aukciono IS procesų aprašymas	33
6 lentelė	37
„Pilotinio“ eksperimento duomenys.....	37
7 lentelė	38
Pagrindinio eksperimento duomenys	38

8 lentelė	44
Kainų ir laiko suskirstymas į kategorijas	44
9 lentelė	44
Koreliacinės analizės rezultatai	44
10 lentelė	50
Pagal naudą išskirtos taisyklės	50
11 lentelė	51
Piniginės naudos išraiškos pagal gautas taisyklės su 75% nuolaida	51

SANTRUMPŲ SĄRAŠAS

IT – informacinės technologijos

TVS – turinio valdymo sistema

IS – informacinė sistema

NT – nekilnojamas turtas

DB – duomenų bazė

PD – „Pirk dabar“ aukciono kaina

SNT – saviorganizuojantis neuroninis tinklas

SANTRAUKA

ZELENKAUSKAS, Artūras. (2010) *Development of e-auctions*. MBA Graduation Paper. Kaunas: Vilnius University, Faculty of Humanities, Department of Informatics. 55 p.

S U M M A R Y

Modern business is increasingly looking for more effective marketing techniques, not only in domestic but also international markets. Over the past few years, online auctions became very popular, which encouraged the business move to Internet. Online auctions based on content management principles and rules could help to increase business efficiency.

The operating principles of online auctions are reviewed and analyzed in this graduation paper. Online auction systems diversity is analyzed in analytical part of the work. Four different auction systems were analyzed and their main development principles (rules) were summarized. Considering to analysis part online auction model that can help companies increase sales and profits through the auction approach was designed.

Experimental study has been made to verify the functionality of the proposed model. Data – jewelry – listings were collected from the world's largest online auction eBay. Quantitative and qualitative data was analyzed; the results are shown in graphs and tables. The final result was derived under the rules of price categories to choose the basic parameters of an auction: the starting price, auction duration and reliability. New benefit option was introduced, which enabled to compare and evaluate the obtained rules.

Different methods were used to generate and evaluate auction rules. One of them is self organizing map (SOM). Its aid was used to classify the data. The statistical analysis method was used to evaluate the separation of most effective auction rules. "Statistica" Association Rules method generated rules in accordance to qualitative data.

ĮVADAS

Temos aktualumas. Informacinės technologijos, tokios kaip Internetas ir elektroninė komercija, radikaliai pakeitė būdus, kaip keistis informacija ar vykdyti įvairius atsiskaitymus. Sparčiai besivystančios informacinės technologijos neaplenkė ir verslo, kuriam suteikė naujų galimybių didinant konkurencingumą. Per pastaruosius keletą metų ypač išpopuliarėjo elektroninės komercijos šaka – *elektroniniai aukcionai*, kuri dar labiau paskatino verslą keltis į elektroninę erdvę.

Aukciono valdymas yra sudėtingas. Vienas iš svarbiausių konkurencingumo veiksnių yra kaina, kuriai nustatyti įmonė taiko įvairias kainodaros taisykles. Aukcionas tai dinaminės kainodaros būdas, kuris leidžia įmonei ir klientui rasti pačią tinkamiausią sandorio kainą. Tinkamai valdydamos ir kaupdamos verslo taisykles, įmonės galėtų gauti didesnę pelną, greičiau parduoti turimas prekes.

Tuo pačiu metu išpopuliarėjo ir turinio valdymo sistemos (TVS), kurių vienas pagrindinių tikslų yra supaprastinti informacinių sistemų (IS) turinio valdymą taip, kad šį darbą atlikti galėtų bet kuris žmogus, netgi neturintis programavimo patirties. Turinio valdymo sistemos ir jų pritaikymas elektroniniams aukcionams mokslo srityje dar nėra plačiai išnagrinėti, todėl tokių sistemų analizė ir apibendrinimas suteiktų mokslinės naudos.

Šiuolaikinis verslas ieško vis efektyvesnių prekybos būdų ne tik vietinėse, bet ir tarptautinėse rinkose. Informacinių technologijų parodose vienos iš aktualiausių temų yra elektroninės komercijos nauji pritaikymo būdai skatinant Lietuvos įmonių eksportą į užsienį. Lietuvoje atėjus ekonominio sąstingio metui nekilnojamojo turto rinkose, taip pat bandoma ieškoti netradicinių, novatoriškų prekybos būdų.

Elektroniniai aukcionai, paremti turinio valdymo principu ir norimų taisyklių sudarymu galėtų prisidėti prie verslo efektyvumo didinimo, t.y. kokiu būdu įmonės galėtų integruoti elektroninio aukciono metodą į savo informacines sistemas.

Mokslinė darbo problema – informacinės sistemos kūrimo modelis, kuris padėtų verslo įmonėms efektyviai taikyti elektroninio aukciono metodą.

Problemos ištyrimo lygis. Autoriai, nagrinėję elektroninius aukcionus, gilinosi į šiuos aspektus: pirkimo ir pardavimo strategijų naudojimas elektroniniuose aukcionuose (Bapna, Goes, Gupta (2003)), (Okenfels, Reiley, Sadrieh (2006)); agentų naudojimas elektroniniuose aukcionuose (Lim, Anthony, Mun Ho (2008)), (Xin Jiang, Leyton (2006)); grėsmės, saugumas ir teisinis elektroninių aukcionų reglamentavimas (Šumskas (2008)), (Brandt (2006)), (Gavish, Tucci L., (2006)); elektroninio aukciono metodo naudojimas versle (Wood A (2004)), (Emiliani (2004)).

Darbo objektas – elektroninių aukcionų informacinių sistemų modeliai.

Darbo tikslas – sukurti elektroninių aukcionų sistemos modelį, skirtą verslo įmonių poreikiams bei paremtą aukcionų taisyklių principu.

Darbo uždaviniai:

1. Apžvelgti elektroninių aukcionų veikimo principus;
2. Išnagrinėti elektroninių aukcionų sistemų įvairovę ir jų kūrimo principus;
3. Sukurti elektroninio aukciono modelį, skirtą verslo įmonių poreikiams;
4. Atlikti eksperimentinį tyrimą sukurto modelio funkcionalumui patikrinti.

Darbe naudojami metodai. Analizuojant elektroninius aukcionus, jų informacines sistemas buvo naudojami šie pagrindiniai metodai: mokslinės literatūros analizė ir apibendrinimas, palyginimas, indukcija. Tyrimo atlikimui buvo naudojami šie metodai: kiekybinių duomenų rinkimas, koreliacinė analizė. Duomenų klasifikacijai panaudota statistinė analizė, saviorganizuojantis neuroninis tinklas ir taisyklių sąveikos metodai.

Darbo struktūra. Pirmojoje darbo dalyje „ELEKTRONINIŲ AUKCIONŲ VEIKIMO PRINCIPAI IR SISTEMOS“ nagrinėjamas elektroninio aukciono samprata, veikimo mechanizmai bei ekonominiai aspektai. Išskirtos pagrindinės aukcionų taisyklės ir naudos pirkėjams bei pardavėjams. Išanalizuoti elektroninių aukcionų IS kūrimo principai ir funkcinės galimybės. Įvertintos turinio valdymo sistemų kaip elektroninių aukcionų kūrimo principas.

Antrojoje dalyje „ELEKTRONINIO AUKCIONO MODELIO SIŪLYMAS“ pateikiamas elektroninio aukciono modelis, kuris galėtų padidinti verslo įmonių efektyvumą ir yra paremtas aukcionų taisyklių principu. Išsamiai aprašyta modelio struktūra, procesai ir taikymo galimybės.

Trečiojoje dalyje „ELEKTRONINIO AUKCIONO EKSPERIMENTINIS TYRIMAS“, atliktas tyrimas, kurio metu išanalizuoti surinkti duomenys ir pagal paskaičiuotą naudą išskirtos taisyklės. Manome, kad šios taisyklės padėtų verslo įmonėms efektyviai išnaudoti aukciono metodą. Gauti rezultatai yra pagrindas elektroninio aukciono modelio kūrimui, kuris paremtas turinio valdymo sistemų principu.

Darbe naudoti literatūros šaltiniai. Teorinėje darbo dalyje daugiausia naudotasi užsienio bei Lietuvos autorių moksliniais darbais. Praktiniams vertinimams ir pastebėjimams pagrįsti dėl savo naujumo, vaizdumo naudojama straipsniuose ir internete pateikiama informacija.

Darbo teorinė reikšmė. Atlikta įvairių aukciono metodų teorinių veikimo principų analizė, kuri leido apibendrinti visus metodus, išskiriant ir palyginant pagrindines jų taisykles.

Atlikta sukurtų elektroninių aukcionų informacinių sistemų analizė ir jų kūrimo principai, kurie leido apibendrinti pagrindines naudojamas taisykles.

Darbo praktinė reikšmė. Atliktas eksperimentinis tyrimas, kurio metu koreliacinės analizės metodu buvo rasti ryšiai tarp aukciono prekių grupių ir kitų kintamųjų. Pagal juos atlikta papildoma analizė ir išskirtos taisyklės. „Statistica“ taisyklių sąveikos metodu atlikta kokybinių

duomenų analizė patvirtino kiekybinės analizės būdu gautas taisykles, kurios duoda didžiausią naudą. Gauti eksperimentiniai rezultatai galės būti naudojami moksliniais tikslais.

Darbo struktūra ir apimtis. Darbą sudaro įvadas, teorinė, praktinė analizė, aukciono modelio siūlymas, eksperimentinis tyrimas ir išvados. Pagrindinė darbo medžiaga aprašyta 55 puslapiais, įskaitant 11 lentelių ir 31 paveikslą. Taip pat pateiktas 1 priedas. Panaudotos literatūros sąrašą sudaro 25 šaltiniai.

1. ELEKTRONINIŲ AUKCIŲ VEIKIMO PRINCIPAI IR SISTEMOS

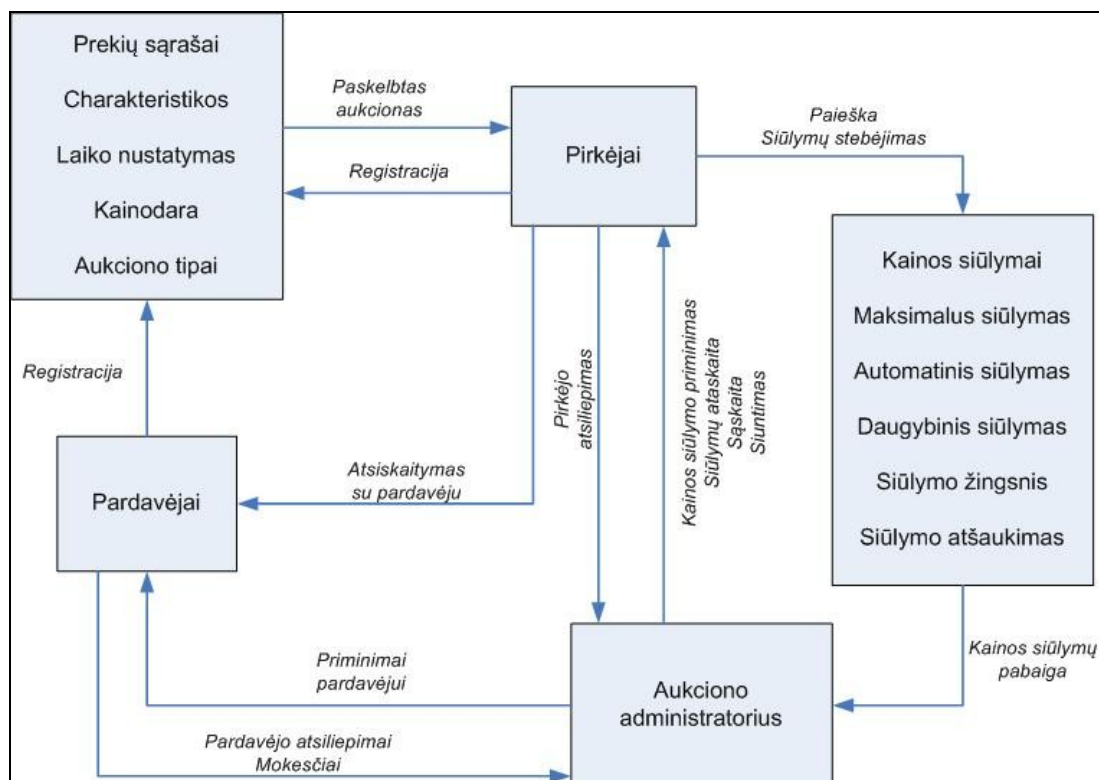
Šiame skyriuje kalbama apie elektroninių aukcionų sampratą, jų esminius veikimo principus. Analizuojama, kaip elektroniniai aukcionai pateikiami mokslinėje literatūroje skirtingų autorių. Pateikiama aukcionų metodų lyginamoji analizė. Taip pat išnagrinėti elektroninių aukcionų informacinių sistemų modeliai, pateikti jų kūrimo principai ir funkcinės galimybės.

1.1 Elektroninio aukciono samprata ir ekonominiai aspektai

Kaip jau minėjome anksčiau, elektroniniai aukcionai per pastaruosius metus labai išpopuliarėjo ir turi dideles perspektyvas ateityje siejant juos su verslu. Pirmiausiai reikėtų išsiaiškinti kaip suprantama elektroninio aukciono sąvoka.

Sodžiūtė, Sūdžius (2003) apibrėžia elektroninį aukcioną kaip internetu pagrįstas pervedimo akcijas, leidžiančias vartotojams derantis pirkti arba parduoti įvairią produkciją ar paslaugas. Toks pats apibrėžimas naudojamas ir Paliulio, Pabedinskaitės, Šaulinsko (2007) knygoje. Turban (2002) elektroninio aukciono sąvoką apibrėžia kaip rinkos mechanizmą, kuriame pirkėjai siūlo savo kainas, o pardavėjai jas nustato savaip.

Kad lengviau suprastume, elektroninio aukciono veikimo principas pateiktas 1 paveikslėlyje.

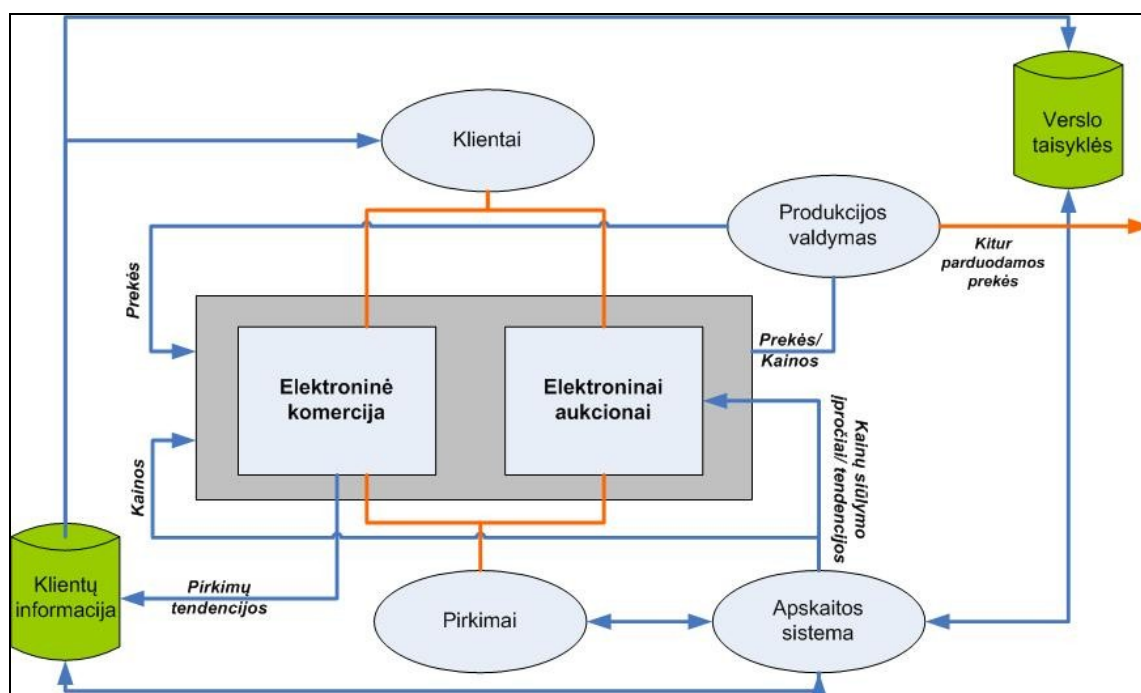


Šaltinis: TURBAN, Efraim (2002). *Electronic commerce: a managerial perspective*, p. 365

1 pav. Elektroninio aukciono veikimo principas

Yra nemažai pagalbinių priemonių kaip surasti reikiamą aukcioną ar atlikti transakciją, tačiau ir pirkėjai, ir pardavėjai dažniausiai turi pereiti 4 procesus: aukciono paieška ir palyginimas,

aukciono pradžia, dalyvavimas aukcione ir formalumai, kurie atliekami pasibaigus aukcionui. Elektroninio aukciono integracijos į verslą modelis pavaizduotas 2 paveikslėlyje.



Šaltinis: TURBAN, Efraim (2002). *Electronic commerce: a managerial perspective*, p. 383

2 pav. Integruotas aukciono verslo modelis

Elektroninius aukcionus, jų dalyvių pirkimo ir pardavimo strategijas analizuoja R. Bapna, P. Goes, A. Gupta (2003). Į elektroninių aukcionų socialinius, psichologinius ir ekonominius faktorius savo straipsnyje nagrinėja A. Cheema, P. Leszczyc (2004). Kadangi elektroniniuose aukcionuose vienas iš svarbiausių elementų yra kaina, tai C.H Chan (2005) savo straipsnyje pristato būdą, kaip pasitelkiant neuroninius tinklus nuspėti, kokiais kainos nustatymo principais remiamasi pardavėjas. Visi prieš tai minėti autoriai, vienokiu ar kitokiu būdu, prieina prie išvados, kad kaina elektroniniame aukcione yra viena iš svarbiausių komponentų. Wurman, Wellman, Walsh (2002) tiria įvairias aukciono kainos nustatymo taisykles.

Haruvey, Carare (2008) mano, kad elektroninių aukcionų supratimas yra per „siauras“, ekonominėje literatūroje jie traktuojami kaip izoliuoti. Atliktuose tyrimuose analizuojama aukcionų formatų konkurencija.

Turban(2002) pabrėždamas elektroninių aukcionų naudingumą akcentuoja naudas pirkėjams ir pardavėjams.

Nauda pardavėjams:

- **Pelno didinimas ir laiko taupymas.** Elektroninių aukcionų pagalba gali lengvai pasiekti potencialius pirkėjus pačiu efektyviausiu būdu ir parduoti už pirkėjo vertinamą kainą. Eliminuojami tokie veiksniai kaip paklausos nustatymas ir per didelės arba per mažos kainos nustatymas.

- **Optimalios kainos nustatymas.** Pardavėjai pasinaudoję surinkta informacija apie kainos „jautrumą“ elektroniniame aukcione, gali panašias kainas nustatyti ir fiksuotų kainų rinkoje.
- **Tarpininkų atsisakymas.** Pardavėjai gali uždirbti daugiau pelno siūlydami prekes tiesiogiai pirkėjui, o ne per kokį nors tarpininką ar tuo labiau naudojantis fiziniu aukcionu.
- **Geresni santykiai su klientu.** Pirkėjai ir pardavėjai turi daugiau šansų ir laiko bendrauti tarpusavyje, taip sukuriant savotišką lojalumą. Priedo, pardavėjai, pasinaudoję ankstesne pirkimų informacija, gali padidinti savo patirtį elektroninėje prekyboje ir pasiūlyti į klientą orientuotas prekes.
- **Likvidumas.** Pardavėjai gali greitai likviduoti mažiau perkamas prekes.

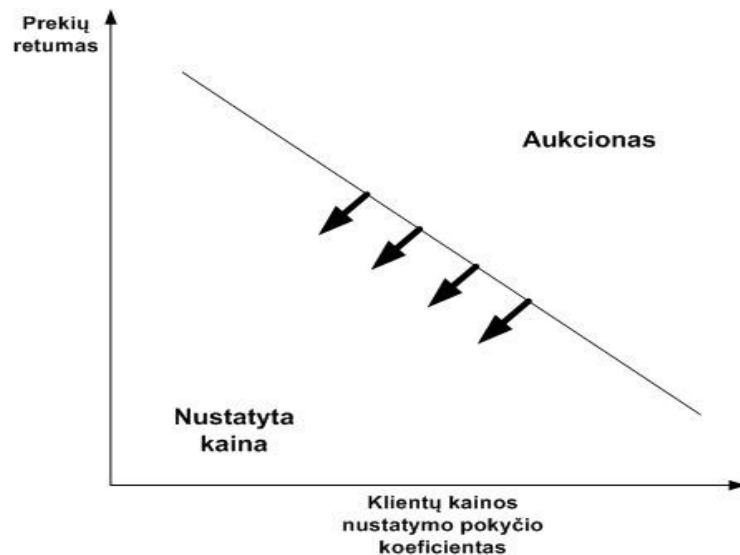
Nauda pirkėjams:

- Galimybė rasti unikalias ir kolekcines prekes.
- **Galimybė derėtis.** Vietoj pirkimo už fiksuotą kainą, kainos siūlymo (bidding) mechanizmas leidžia pirkėjams derėtis su pardavėju dėl norimos kainos.
- **Pramoga.** Dalyvavimas elektroniniuose aukcionuose gali būti linksmas ir jaudinantis. Bendravimas tarp pirkėjo ir pardavėjo gali sukurti gerą atmosferą ir pozityvius nuotaikas.
- **Anonimiškumas.** Elektroniniuose aukcionuose garantuojamas anonimiškumas.
- **Patogumas.** Pirkėjai gali pasiekti elektroninius aukcionus iš bet kur, netgi turėdami tik mobilųjį telefoną.

Kai kurias autorius Turban išskirtas naudas akcentavo ir Pinker, Seidmann, Vakrat (2003).

Pats svarbiausias elektroninių aukcionų elementas yra kaina. Paprastose parduotuvėse prekių kainos dažnai yra „išpūstos“. Vienas iš ekonominių aspektų yra elektroninių aukcionų koordinacinis mechanizmas, leidžiantis nustatyti tą tikrąją prekės kainą, nes pirkėjas dažniausiai moka tiek, kiek jo manymu verta mokėti. Elektroniniai aukcionai veikia kaip itin retų ar specifinių prekių pardavimo mechanizmas, kuris vėlgi parodo, kiek toks specifinis daiktas yra vertas.

Kaip kainos mažinimo efektą Pinker, Seidmann, Vakrat (2003) įvardija aukcionų persikėlimą į elektroninę erdvę.



Šaltinis: PINKER, E.; SEIDMANN, A.; VAKRAT, Y. (2003) *Managing Online Auctions: Current Business and Research Issues* p. 1460

3 pav. Elektroninių aukcionų efektas

3 paveiksle pateiktas grafikas rodo elektroninių aukcionų efektą prekių pardavime. Pavaizduota tiesė atskiria fiksuotos kainos rinkas ir aukcionus. Rodyklės parodo Interneto duodamą naudą, t.y. padidėjus aukcionų daliai, galimos mažesnės prekių kainos. Matome, kad vis labiau apsimoka pirkti aukcionuose.

Elektroniniai aukcionai, tampa vis svarbesniu pardavimo ir pirkimo įrankiu ne tik paprastų vartotojų tarpe, bet ir versle. Tačiau nėra tiksliai išsiaiškinta, koks elektroninio aukciono modelis yra efektyviausias verslo įmonių atžvilgiu, kokios taisyklės įmonės skiria didžiausią dėmesį ir ko tikisi. Turinio valdymo sistemos užsikariavo savo rinkos dalį kuriant internetinius puslapius. Todėl sekančiame skyriuje išnagrinėsime jau sukurtas elektroninių aukcionų informacines sistemas, kad išsiaiškintume kaip turinio valdymo sistemos yra jose pritaikytos, kokiomis taisyklių bazėmis paremtos ir kokią informaciją pateikia.

Pagal pirkėjų ir pardavėjų klasifikaciją galima išskirti tokias grupes:

- Vienas pirkėjas – vienas pardavėjas;
- Vienas pardavėjas – daug pirkėjų;
- Vienas pirkėjas – daug pardavėjų;
- Daug pirkėjų – daug pardavėjų.

		<u>PIRKĖJAI</u>	
		Vienas	Daug
<u>PARDAVĖJAI</u>	Vienas	Dvišalės derybos	Internetiniai aukcionai C2C ir B2C
	Daug	Internetiniai atvirkštiniai aukcionai C2B ir B2B	Internetiniai mainai

Šaltinis: PINKER, E.; SEIDMANN, A.; VAKRAT, Y. (2003) *Managing Online Auctions: Current Business and Research Issues* p. 1462

4 pav. Elektroninių aukcionų klasifikacija

Visus elektroninių aukcionų tipus, pagal kainos siūlymo principus, galima padalinti į dvi grupes:

- Didėjančios kainos elektroniniai aukcionai;
- Mažėjančios kainos elektroniniai aukcionai.

Turban (2002) savo knygoje išskiria tokius pagrindinius grupės „Vienas pardavėjas – daug pirkėjų“ elektroninių aukcionų tipus:

- „Angliškas“ aukcionas (English auction);
- „Amerikietiškas“ aukcionas (Yankee auction);
- „Olandiškas“ aukcionas (Dutch auction);
- „Krentančios kainos“ aukcionas (Free-fall auction).

Pats naujausias atsiradęs aukciono metodas, kuris literatūroje dar nėra plačiai aprašomas yra „Kainos kėlimo galimybės pirkimo“ aukcionas.

Toliau tas pats autorius grupei „Vienas pirkėjas – daug pardavėjų“ išskiria tokius elektroninių aukcionų tipus:

- „Atvirkštinis“ aukcionas (Reverse auction);
- „Uždaras pirmos kainos“ aukcionas (Sealed-bid first price auction);
- „Vikrey“ aukcionas (Vickrey auction).

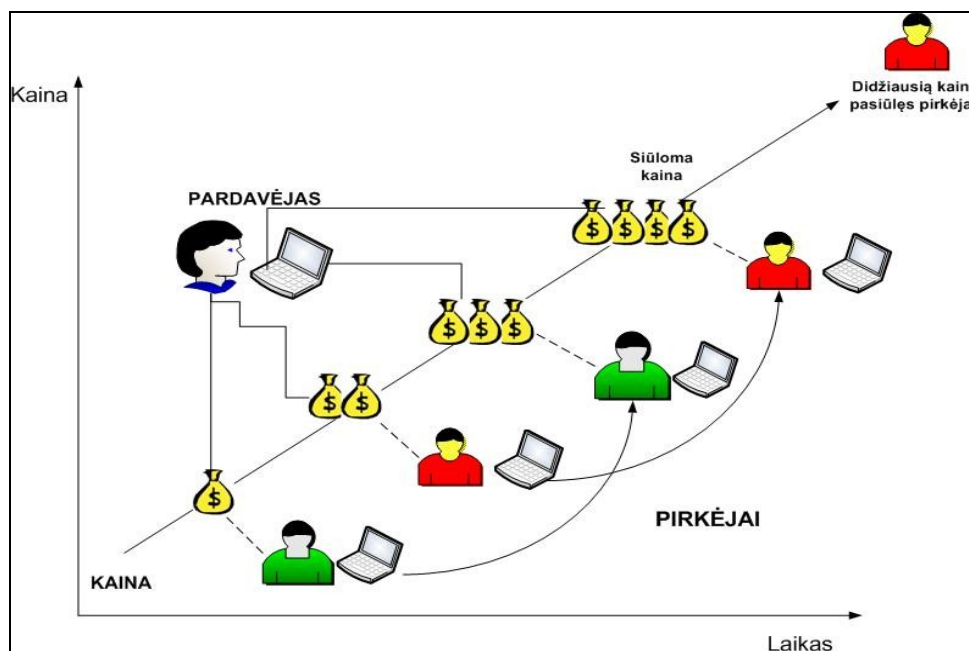
Esant klasifikacijai „daug pirkėjų – daug pardavėjų“ naudojamas dvigubo aukciono principas.

Toliau panagrinėsime kiekvieną aukciono tipą detaliau, apžvelgsime pagrindinius jų aspektus ir pateiksime apibendrintus duomenis.

„English“ aukcionas

Šio tipo aukcione pirkėjai vienas po kito siūlo savo kainas vienai pasirinktai prekei. „Angliškajame“ aukcione nustatoma minimali siūlomos kainos kėlimo suma. Aukcionas tęsiasi, kol nesulaukiama daugiau siūlymų arba baigiasi jo laikas. Laimėtoju paskelbiamas tas pirkėjas, kuris

pasiūlė didžiausią kainą, jei kaina yra vienintelis kriterijus. Jei nurodoma daugiau kriterijų, tokių kaip atsiskaitymo laikas, tuomet laimėtoju gali tapti kiti aukštas kainas pasiūlė pirkėjai. „Angliškas“ aukciono tipas yra vienas dažniausiai sutinkamų įvairiuose verslo modeliuose. Šio aukciono tipo veikimo principas pavaizduotas 5 paveiksle.



Šaltinis: Šaltinis: TURBAN, Efraim (2002). *Electronic commerce: a managerial perspective*, p. 356

5 pav. „Angliškojo“ aukciono veikimo principas

„Yankee“ aukcionas

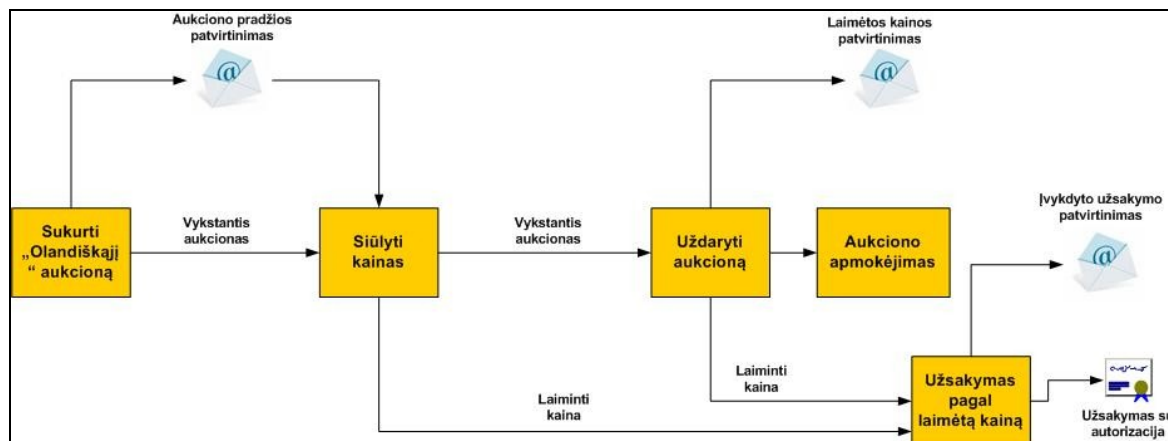
Šiame aukcione pardavėjas siūlo keletą identišku prekių, kur laimėtojas moka tiek, kiek daugiausiai pasiūlė už kiekvieną prekę atskirai. Daugiausiai dėmesio šio tipo aukcionai mokslinėje literatūroje sulaukia dėmesio nagrinėjant kainos siūlymo strategijas. „Amerikietiškojo“ aukcioną ir jo kainos optimizavimo būdus nagrinėjo Okenfels, Reiley, Sadrieh (2006). Pastarieji autoriai atliko šio aukciono tyrimą, kuriame analizavo optimalios aukciono kainos nustatymo būdus.

„Amerikietiškojo“ aukciono kainos siūlymo strategijas taip pat apžvelgė Easley R., Tenorio R. Kiti autoriai, kaip Bapna, R. Goes, P. Gupta, A., savo darbuose analizuoja pardavėjo pelno optimizavimą tokio tipo aukcionuose. Aukcionas taip pat gali būti vykdomas ir atvirkštiniu principu.

„Dutch“ aukcionas

Tai vienas iš dažniau pasitaikančių aukcionų mechanizmų. Dažniausiai pradinė kaina nustatoma aukšta, tuomet kaina po truputį mažinama ir pirkėjai nustato kokį kiekį prekių jie pasiruošę pirkti už esamą kainą. „Olandiško“ aukciono principas sukurtas didesniame vienodų prekių kiekiu pardavimui. „Olandiškas“ aukcionas vyksta greitai, palyginus su „angliškojo“, kur pardavimas gali užtrukti ir keletą dienų. Tiesa, tokio aukciono metodo galimos kitokios variacijos. Neseniai šis aukciono metodas buvo pritaikytas ir Lietuvoje. Tiesa, jis buvo ne elektroninis, tačiau

jo susidomėjimas buvo nemažas. Jame buvo parduodami įvairūs nekilnojamojo turto (NT) objektai (Babickas, D. 2008). Taigi, perkėlus tokį aukcioną į elektroninę erdvę, galbūt atsirastų ir daugiau pirkėjų, kurie norėtų įsigyti NT už prieinamą kainą. „Olandiško“ aukciono prekybos mechanizmas pateiktas 6 paveiksle.



Šaltinis: http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/wchelp/v6r0m0/index.jsp?topic=/com.ibm.commerce.business_process.doc/concepts/processCreate_Dutch_auction.htm

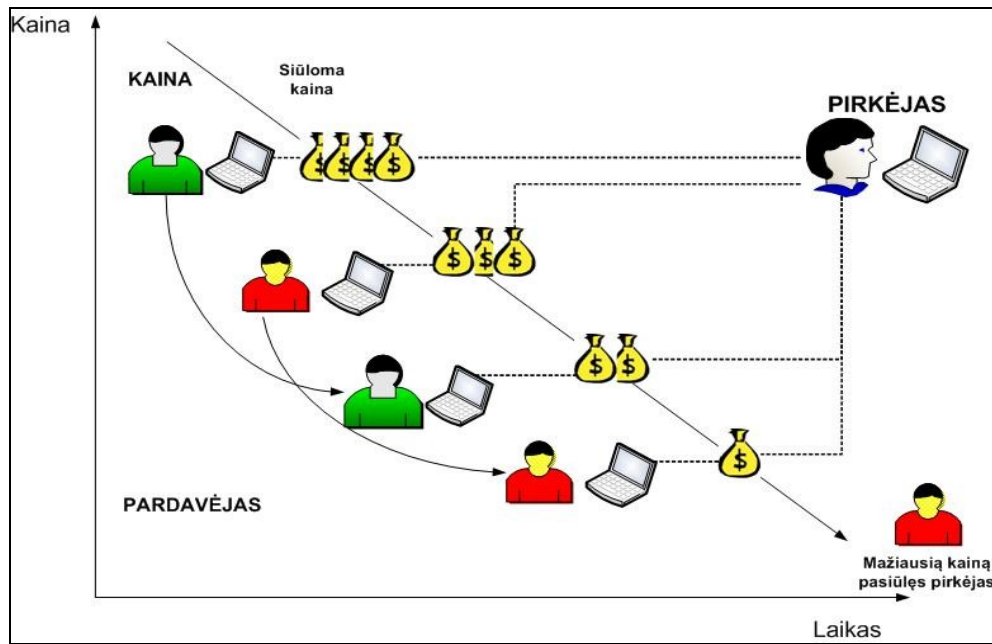
6 pav. „Olandiško“ aukciono prekybos mechanizmas

„Free-fall“ aukcionas

Tokio tipo aukcionas yra prieš tai minėto „olandiško“ aukciono metodo atskiras variantas. Pagrindinis skirtumas tas, kad vienu metu parduvinėjamas tik vienas daiktas. Pradinė kaina taip pat nustatoma aukšta ir po truputį nuleidžiama kas tam tikrą fiksuotą laiko tarpą, kol pasiūloma kaina, kuri ir tampa „laimėtoja“. Šio aukciono principas naudojamas parduoti populiariems ir turinčiais didelę paklausą daiktus, nes tikimasi, kad tokį aukcioną aplankys daug pirkėjų. Laiko atžvilgiu, kaip ir „olandiškas“ aukcionas, vykdomas greitai.

„Reverse“ aukcionas

Atvirkštiniame aukcione prekė, kuri reikalinga pirkėjui paskelbiama pačio pirkėjo (RFQ – Request of Quotation). Potencialūs pardavėjai mažina kainą, už kurią galėtų parduoti prekę pirkėjui. Atvirkštinio aukciono veikimo principas pavaizduotas 7 paveiksle. Elektroniniame aukcione siūlymai priimami keliai etapais. Laimėtojas yra pardavėjas, pasiūlęs mažiausią kainą. Šis aukciono principas dažniausiai taikomas *verslas-verslui* (B2B) arba *valstybė-verslui* (G2C) mechanizmuose. Jei aukciono kriterijus sudaro ne tik kaina, tuomet pirkėjas gali rinktis iš keleto pardavėjų pasiūliusių mažiausią kainą. Kai kuriose šalyse, pvz. Italijoje, toks aukciono modelis naudojamas valstybės viešiesiems pirkimams atlikti, tam kad būtų užtikrinamas skaidrumas ir optimali kaina. Lietuvoje taip pat pradėta kurti viešųjų pirkimų informacinė sistema. Mokslinėje literatūroje atvirkštinius aukcionus ir jų reguliavimą B2B mechanizme nagrinėja Emiliani (2004).



Šaltinis: Šaltinis: TURBAN, Efraim (2002). *Electronic commerce: a managerial perspective*, p. 358

7 pav. Atvirkštinio aukciono modelis

„Sealed-bid first price“ aukcionas

Tokiame aukcione kainą galima siūlyti tik vieną kartą. Tai „tylus“ aukcionas, nes nei vienas iš pirkėjų nežino, kas siūlo kainą ar kokios kainos tuo metu yra. Laimi didžiausią (kitu atveju mažiausią) kainą pasiūlęs pirkėjas. Kadangi nei vienas pirkėjas nežino kainos, tai siūlydamas kainą remiasi esama rinkos kaina ir lūkesčiu, kiek jis gali mokėti už tam tikrą prekę.

„Vickrey“ aukcionas

„Vikrey“ (Vickrey) aukcionas kitaip dar vadinamas „uždaras, antros kainos“ aukcionas. Kaip suprantame iš pavadinimo aukciono laimėtojas yra didžiausią kainą pasiūlęs pirkėjas, tačiau laimėtojas moka antrą didžiausią pasiūlytą kainą. Taip yra daroma tam, kad sumažinti kainų siūlytojų baimes, jog jie žymiai prasilenks su tikrąją rinkos kaina. Kaip ir prieš tai minėtu metodu, pasiūloma kaina tik vieną kartą, kuri niekam iš siūlytojų nėra žinoma. Šis metodas nėra labai populiarus tarp elektroninių aukcionų, nes dažniausiai pastarieji būna ne uždari.

„Double“ aukcionas

Dvigubo aukciono metodas naudojamas tada, kai susidaro tokia grupė „daug pirkėjų – daug pardavėjų“ (žr. 4 pav.). Dvigubame aukcione pardavėjų siūlomos kainos turi sutapti su pirkėjų pageidaujamosiomis, atsižvelgiant į prekių kiekį abejose pusėse. Pats geriausias dvigubo aukciono pavyzdys yra akcijų rinkos, kur pardavėjai gali parduoti akcijas už tam tikrą sumą, bei pirkėjai, norintys tam tikrą kiekį įsigyti akcijų už tokią kainą.

„Mini“ aukcionas

Pastaruoju metu labai išpopuliarėjo toks elektroninio aukciono veikimo mechanizmas kaip kainos siūlymo pirkimas. Tai „angliško“ aukciono modifikacija. Kaina nustatoma labai maža, taip pat kaip ir minimalus kainos pakėlimo riba. Dažniausiai tai būna vienas centas. Pirkėjas radęs

norimą pirkti prekę ir norėdamas pakelti kainą, pirmiausiai turi įsigyti siūlymus tą kainą pakelti. Tai padaro pasinaudojęs mobiliuoju telefonu arba internetine bankininkyste. Nors tokiuose aukcionuose gundo labai maža prekės kaina, tačiau kainos siūlymo pirkimas kainuoja labai brangiai. Tai dar gana naujas elektroninio aukciono metodas, todėl literatūroje apie jį nėra kalbama.

Apibendrinti aukcionų metodai pateikti 1 lentelėje.

1 lentelė.

Elektroninių aukcionų teorinių metodų palyginimas

Aukciono metodas Parametras	Aukciono tipas pagal kainą	Aukciono tipas pagal prekiautojus	Naudojamos taisyklės	Parduodamas prekių kiekis	Aukciono laimėtojas ir kaina
„English“ aukcionas	Atviras	„Vienas pardavėjas – daug pirkėjų“	Laiko apribojimas; Pradinės kainos nustatymas; Rezervinės kainos nustatymas; Minimali kainos kėlimo suma;	Vienu metu - viena arba keletas prekių.	Kaina didinama arba mažinama; Laimėtojas – didžiausią (mažiausią) kainą pasiūlęs pirkėjas
„Yankee“ aukcionas	Atviras	„Vienas pardavėjas – daug pirkėjų“	Minimalios kainos nustatymas; Kainos siūlymas – bet koks didesnis už minimalią kainą;	Vienu metu - daug identiškų prekių;	Kaina didinama arba mažinama; Laimėtojas – didžiausią (mažiausią) kainą pasiūlęs pirkėjas.
„Dutch“ aukcionas	Atviras	„Vienas pardavėjas – daug pirkėjų“	Laiko apribojimas (dažniausiai trumpas); Pradinės kainos nustatymas; Parduodamo prekių kiekio nustatymas; Pirkėjas siūlo kainą ir pirkimo kiekį; Pirkėjas gali atsisakyti prekių, jei nelaimėjo kiek jam reikia	Vienu metu - daug identiškų prekių;	Kaina pastoviai mažinama; Jei daugiau pirkėjų nei prekių – anksčiausias sėkmingas pasiūlymas laimi; Laimėtojas moka vienoda kainą už visas prekes kurias įsigijo.
„Free-fall“ aukcionas	Atviras	„Vienas pardavėjas – daug pirkėjų“	Laiko apribojimas (dažniausiai trumpas); Pradinės kainos nustatymas; Parduodamo prekių kiekio nustatymas; Pirkėjas siūlo kainą ir pirkimo kiekį; Pirkėjas gali atsisakyti prekių, jei nelaimėjo kiek jam reikia	Vienu metu - viena prekė.	Kaina pastoviai mažinama; Jei daugiau pirkėjų nei prekių – anksčiausias sėkmingas pasiūlymas laimi; Laimėtojas moka vienoda kainą už visas prekes kurias įsigijo.
„Reverse“ aukcionas	Atviras	„Vienas pirkėjas – daug pardavėjų“	Pirkėjas nustato kainą; Siūlymai priimami keliais etapais; Kelių kriterijų nustatymas;	Vienu metu – viena prekė ar paslauga.	Laimėtojas – mažiausią kainą pasiūlęs pardavėjas arba pirkėjo pasirinktas pardavėjas.

1 lentelės tęsinys

Parametras / Aukciono metodas	Aukciono tipas pagal kainą	Aukciono tipas pagal prekiautojus	Naudojamos taisyklės	Parduodamas prekių kiekis	Aukciono laimėtojas ir kaina
„Sealed-bid first price“ aukcionas	Uždaras	„Vienas pirkėjas – daug pardavėjų“	Nustatoma pradinė kaina; Savo kainą galima siūlyti tik vieną kartą	Vienu metu – viena prekė.	Laimėtojas – didžiausią kainą pasiūlęs pardavėjas.
„Vickrey“ aukcionas	Uždaras	„Vienas pirkėjas – daug pardavėjų“	Nustatoma pradinė kaina; Savo kainą galima siūlyti tik vieną kartą	Vienu metu – viena prekė.	Laimėtojas – didžiausią kainą pasiūlęs pardavėjas, tačiau mokantis antrą didžiausią pasiūlytą kainą.
„Double“ aukcionas	Atviras arba uždaras	„Daug pardavėjų – daug pirkėjų“	Pirkėjų ir pardavėjų kainos turi sutapti pagal siūlomą ir norimą pirkti kieki.	Prekių kiekis priklauso nuo pirkėjo ir pardavėjo.	Laimėtojas – pirkėjas pasiūlęs kainą už tam tikrą kiekį, kurį pardavėjas sutiko parduoti.
„Mini“ aukcionas	Atviras	„Vienas pardavėjas – daug pirkėjų“	Nustatoma pradinė kaina; Kaina keliama minimaliu vienetu; Galimybė kelti kainą – perkama.	Vienu metu – viena prekė.	Laimėtojas – paskutinis pirkėjas pakėlęs kainą.

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Kiekvienas aukcionas, turi tam tikras savotiškas taisykles. Vienos jų daugiau akcentuotos į vienetines prekes, kitos – į didesnius jų kiekius. Kiekvienu atveju yra aukciono laimėtojas, kuris pagal nustatytas taisykles jį laimėjo. Aukcionai, kaip matome iš 1 lentelės gali būti atviri arba uždari. Uždaras aukcionas išsiskiria tuo, kad pirkėjas pasiūlęs kainą nežino, ar jis laimės. Elektroniniai aukcionai – vienas iš populiarėjančių prekybos būdu versle. Dažnai tam, kad pritaikytumėme specifiniams poreikiams, atitinkamai varijuojama aukcionų taisyklėmis, siekiant išgauti didžiausią naudą.

1.2 Elektroninių aukcionų IS modeliai

Praeitame poskyryje išanalizavome teorinius aukcionų veikimo principus, taip pat išsiaiškinome ekonominius aspektus, kurie parodo aukciono teikiamą naudą ir pirkėjui, ir pardavėjui. Labai svarbu išsiaiškinti, koku principu geriausiai kurti elektroninio aukciono IS. Todėl toliau nagrinėsime elektroninių aukcionų IS kūrimo principus bei jų funkcines galimybes.

1.2.1 Elektroninių aukcionų IS kūrimo principai

Lietuvoje vystomas e-verslas daugeliu atveju vidaus bei užsienio rinkose kelia nemažai problemų. Visų pirma, problemų atsiradimui įtakos turi informacijos sklaidos ribotumas bei menkas jos patikimumo užtikrinimo procentas. Lietuvoje vykdoma elektroninė veikla išgyvena

kūrimosi laikotarpį, tačiau pamažu plėtojama: kuriamos e-parduotuvės, e-aukcionai, e-biržos, elektroninės bankininkystės ir kitos sistemos, suteikiamos finansinės bei juridinės paslaugos. Dėl to, atsiranda būtinybė užtikrinti informacijos saugumą, nuolatinį jos atnaujinimą, palankų pasiekiamumą bei lankomumo stebėseną, kaip informacijos tikslingumo rodiklį, o taip pat daugelį kitų, informacijos sklaidos faktorių.

Visi aukščiau išvardinti veiksniai gali būti užtikrinti turinio valdymo sistemos (TVS) pagalba, kurios dėka, aktualiausia informacija gali būti pateikiama, redaguojama, atnaujinama ar kitaip visapusiškai valdoma tiesioginiu „online“ režimu. Tarp egzistuojančių ir šią dieną naudojamų turinio valdymo sistemų galima išskirti tik keletą tokio tipo sistemų, savo charakteristikomis apjungiančių visas ar bent didžiąją dalį naudojamų integruotų savybių, tokių, kurios vienokiu ar kitokiu būdu gali būti plačiai panaudotos tiek įvairios paskirties internetinių tinklalapių, tiek sudėtingų e-mechanizmų administravimui.

Turinio valdymo sistemos, skirtos elektroninės komercijos ir aukcionų svetainių valdymui, retai būna orientuotos tik į patį turinio valdymą, tai dažniausiai integruojamos sistemos, dirbančios kartu su sandėlių bei buhalterinės apskaitos sistemomis, CRM sistemomis; jose integruojami moduliai, kaupiantys ir apdorojantys statistinę informaciją, leidžiantys kurti naujas, tik elektroniniam verslui būdingas paslaugas.

Turinio valdymo sistema apjungia visą įmanomą spektrą integracinių savybių, užtikrinančių informacijos saugumą, jos populiarinimą paieškos variklių optimizavimo pagalba, daugiakalbiškumą bei daugelį kitų alternatyvių savybių, tad turinio valdymo sistemos pritaikomumo ribos tiesiog negali būti nustatytos vienareikšmiškai.

Elektroninių aukcionų IS gali būti kuriamos pritaikant vieną iš daugelio principų. Vienas iš tokių principų yra elektroninio aukciono integravimas į įmonės informacinę sistemą, kurioje prekių pardavimas būtų vykdomas pagal aukciono rengimo taisyklės. Atsižvelgiant į tai, sistema gali būti kuriama kaip moduliai, kurie lengvai integruojami įmonės IS.

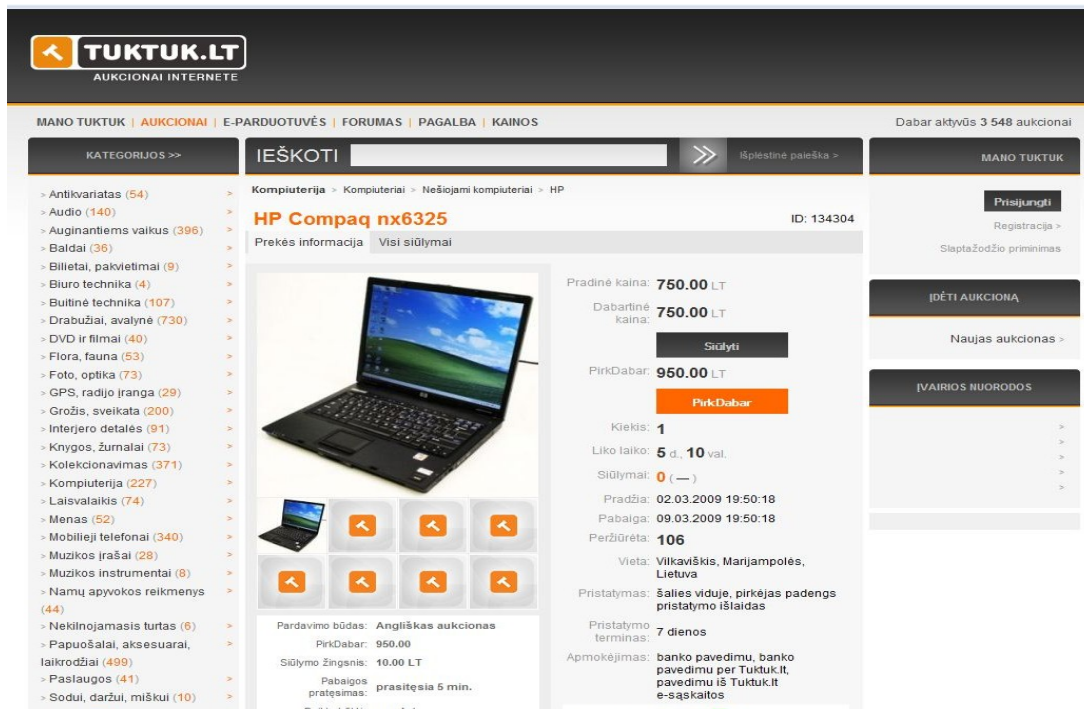
Pagrindinis įmonės uždavinys – parinkti tinkamas prekes ir pateikti jas aukciono dalyviams, o ne paties aukciono taisyklių keitimas. Toks požiūris atitinka turinio valdymo sistemų kūrimo sampratą. Todėl toliau nagrinėsime elektroninių aukcionų IS sukurtas TVS principu.

1.2.2 Elektroninių aukcionų IS funkcinės galimybės

Šioje dalyje apžvelgsime sukurtas elektroninių aukcionų IS, kurios paremtos turinio valdymo sistemos pagrindu. Panagrinėsime, kokios taisyklės yra naudojamos ir apibendrinsime pagrindinius šių sistemų privalumus ir trūkumus. Išsiaiškinus esminius komponentus, pateiksime siūlymą modelio tobulinimui.

„Tuktuk“ IS

Tai viena naujausių elektroninių aukcionų IS, kuri sukurta 2008 metais. Apžvelgsime pagrindines taisykles, kurias galime panaudoti skelbdami naują aukcioną. Aukciono IS langas pateiktas 8 pav.



The screenshot shows the Tuktuk.lt website interface. At the top, there is a navigation bar with the logo and menu items like 'MANO TUKTUK', 'AUKCIONAI', 'E-PARDUOTUVĖS', 'FORUMAS', 'PAGALBA', and 'KAINOS'. Below this is a search bar with the text 'IEŠKOTI' and a search button. The main content area displays a listing for an 'HP Compaq nx6325' laptop. The listing includes a large image of the laptop, a smaller image of the laptop with navigation arrows, and a detailed description. The price information shows a starting price of 750.00 LT, a current bid of 950.00 LT, and a 'Pirk Dabar' (Buy Now) button. The auction details include the number of bids (1), time left (5 days, 10 hours), start and end times, and the number of viewers (106). The location is listed as Vilnius, Lithuania. The shipping information indicates that the item will be shipped via registered mail with insurance. The payment terms are 7 days, and the payment method is bank transfer.

8 pav. „Tuktuk“ aukciono IS

Šioje informacinėje sistemoje, talpinant naujus aukcionus, galime išskirti tokius esminius taisyklių požymius: pardavimo būdas, kainos nustatymas, laiko nustatymas ir papildomi parametrai. Apie šias taisykles pakalbėsime plačiau.

Aukciono tipas. Šiame aukcione prekę galima parduoti dviem būdais. Pirmasis remiasi angliškojo aukciono principu, kuomet parduodama tik viena prekė, o laimėtojas – didžiausią kainą pasiūlęs pirkėjas. Antrasis būdas paremtas amerikietiškojo aukciono principu, kur galima pasiūlyti didesnę kiekį vienodų prekių.

Kainos nustatymas. Pirmiausiai kainos nustatymas priklauso nuo pardavimo būdo. Šioje IS galime nustatyti pradinę kainą, minimalią kainą, „Pirkti dabar“ kainą. Pradinė kainą yra ta, už kurią Jūs pateikiate daiktą aukcionui ir nuo kurios pradedami statymai. Minimali kaina yra mažiausia kaina, už kurią pardavėjas yra pasirengęs parduoti daiktą. Jei galutinis statymas yra žemesnis nei minimali kaina, pardavėjas gali neparduoti daikto. Tačiau gali ir parduoti pirkėjui, pasiūliusiam didžiausią kainą, žemiau minimalios kainos. „Pirkti dabar“ kaina yra fiksuota kaina, kuri leidžia nedelsiant įsigyti daiktą. Taip pat galima nustatyti kainos kėlimo žingsnį.

Laiko nustatymas. Šioje dalyje pagrindinės taisyklės, kuriomis remiamasi, tai kokia bus aukciono trukmė, kada aukcionas turėtų prasidėti. Taip pat galima nustatyti aukciono pratęsimo

laiką, tuo atveju, kai nėra nustatytos fiksuotos kainos. Jei aukcione yra pateikiamas kainos siūlymas prieš pat aukciono pabaigą, aukcionas bus pratęstas numatytu laiko intervalu. Intervalas gali būti 2, 5 arba 10 minučių. Toks pratęsimas turi apribojimą iki 3 valandų, kad nesitęstų amžinai.

Papildomi parametrai. Viena iš papildomų pasirinkimo galimybių – privatus aukcionas. Jei Jūs pasirinkote privatų aukcioną, vartotojų, kurie stato, vardai ir pavardės išliks paslėpti ir Jums, ir kitiems aukciono dalyviams. Papildomai galimos tokie nustatymai, tačiau jie yra mokami:

- **Titulinio puslapio specialus pasiūlymas** - iliustruota nuoroda į aukcioną.
- **Lygiu paremtos kategorijos paslauga** - iliustruota nuoroda iš specifinio kategorijų puslapio viršaus į aukcioną (reitinguojami pagal užsakytų lygį).
- **Lygiu paremtos kategorijos tree service** - iliustruota nuoroda iš pagrindinės kategorijos ir pakategorių puslapio į aukcioną (reitinguojami pagal užsakytų lygį).
- **Pavadinimas paryškintas spalva** - aukcionas rodomas ryškios spalvos fone.
- **Pavadinimas paryškintu šriftu** - aukcionas rodomas paryškintu šriftu.

„ScriptLance“ IS

Iš pirmo žvilgsnio ši IS aplinka neprimena aukciono, tačiau išanalizavus giliau galima pastebėti, kad tai tikrai aukcionas. Šis aukcionas yra savitas, nes čia parduodami ne daiktai, o žmonių darbas. Jeigu Jums iškilo vienokios ar kitokios problemos susijusios su programavimu, instaliavimu arba Jūsų internetinei svetainei reikia naujo dizaino, tačiau jūsų biudžetas ribotas – šis aukcionas padės. Lietuvoje tokias sistemas irgi buvo bandyta diegti, tačiau jos nelabai pasiteisino ir liko informacinio pobūdžio sistemomis (www.freelancer.lt), todėl šio aukciono tipui pasirinkau populiarią užsienyje veikiančią aukciono IS. „ScriptLine“ pagrindinis langas pateiktas 9 paveikslėlyje.



The screenshot shows the ScriptLance website interface. At the top, there's a navigation bar with links for 'Post Project', 'Buyers', 'Programmers', 'FAQ', 'Forum', and 'Contact'. Below this is a search bar and a 'MEMBER LOGIN' section. The main content area displays a project listing for 'Project: upgrade a website' with ID 1236414851. The project details include: Status: Open, Budget: \$50-150, Created: 3/7/2009 at 3:33 EST, Bidding Ends: 3/21/2009 at 4:33 EST (13 days left), Project Creator: 0888 (8 reviews), and a description of the website upgrade tasks. Below the details is a 'PROJECT BIDS' table with columns for Programmers, Bid, Delivery Time, Time of Bid, and Rating.

Programmers	Bid	Delivery Time	Time of Bid	Rating
outsourceto Joomla	\$120	3 days	3/7/2009 at 8:20 EST	(No Feedback Yet)
stermike	\$150	3 days	3/7/2009 at 6:15 EST	★★★★★ (11 votes)

9 pav. „ScriptLine“ aukciono IS

Šis aukcionas veikia principu „vienas pirkėjas – daug pardavėjų“. Pagrindinius IS veikimo principus ir taisykles apžvelgsime plačiau.

Aukciono tipas. Šiai informacinei sistemai pritaikytas atvirkštinio (angl. *reverse*) aukciono modelis. Čia pirkėjas (šiuo atveju paslaugos) pateikia savo projektą, o potencialūs to projekto vykdytojai varžosi, kuris pasiūlys geresnį kainos ir kokybės santykį. Šio aukciono laimėtojas – pardavėjas, kurį pasirinks pirkėjas iš visų siūliusiųjų. Dažniausiai ieškoma paslaugų, susijusių su programavimo darbais. Būtina pabrėžti, kad nebūtinai mažiausia kaina pasiūles yra laimėtojas. Daug lemia ankstesnių pirkėjų atsiliepimai, įvykdymo laikotarpis.

Kainos nustatymas. Pirkėjas, pateikdamas savo projektą, gali pasiūlyti (bet neprivalomai) savo planuojamą biudžetą.

Laiko nustatymas. Pirkėjas savo nuožiūra nustato aukciono trukmę, tačiau ne ilgiau nei 14 dienų. Pardavėjas, savo ruožtu, siūlydamas kainą, nurodo ir darbo atlikimo trukmę.

Papildomi parametrai. Šiame aukcione papildomi suteikiami tokie papildomi mokami parametrai:

- **Featured project.** Parametras skirtas ypatingiems projektams ir padedantis pritraukti profesionalius paslaugų pardavėjus už mažesnę kainą.
- **Urgent project.** Skubus projektas, kurį reikia atlikti greitai. Toks aukcionas skelbiamas ilgiau pagrindiniame puslapyje. Patvirtintiems nariams šį parametras galima pasirinkti nemokamai.
- **Private project.** Privatus projektas, kuomet galima pasirinkti pardavėjus, kurie gali pateikti siūlymus.
- **Hide bids.** Parametras, leidžiantis nerodyti siūlomų kainų kitiems siūlytojams. Pasiūlymus mato tik pirkėjas.
- **Pre-Paid status.** Išankstinio apmokėjimo statusas, parodantis, kad esate rimtas pirkėjas ir padedantis pritraukti profesionalius pardavėjus.

„Už ačiū“ IS

„Už ačiū“ informacinė aukciono sistema atspindi neseniai išpopuliarėjusių mini aukcionų metodą. Taip pat kyla daug diskusijų, kas yra mini aukcionai – loterija ar aukcionai? Šiame darbe tokios sistemos interpretuojamos kaip aukcionai, todėl išnagrinėsime taisykles, galiojančias juose. Žemiau pateiktas (10 pav.) „Už ačiū“ aukciono langas.

užAČIŪ.lt Darbo laikas 10:00 - 24:00 [Prisijungti](#) arba [Tapti registruotu vartotoju](#)

Vykstantys aukcionai | Įvykę aukcionai | Užsidirbk | Apie užAČIŪ.lt | Akcijos | Taisyklės | DUK | Kontaktai

HP Mini 1099 Vivienne Tam

Liko laiko 00:43 <small>Intervalas 00:45</small>	Paskutinė kaina 2,59 Lt <small>Prekės vertė - 1699 Lt</small>
Paskutinis siūlymas ****5***178	
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> SIŪLYTI! SMS: ACIU 1680 Nr: 1398 (kaina 3 Lt) </div>	



Kaip veikia užAČIŪ.lt aukcionai?

- Pateik SIŪLYMĄ užAČIŪ.lt kreditais arba SMS žinute.
- Jeigu per nurodytą laiką niekas nepasiūlo daugiau - **TU laimėjai!**

[Daugiau apie užAČIŪ.lt aukcionus](#)

Akcija!
Tapk registruotu vartotoju šiandien ir gausk **7 kreditus** už AČIŪ!

50 užAČIŪ.lt kreditų

Jau greitai...
Liko 11val 20min 42sek

Pradžia
2009-03-10 10:00
Intervalas 00:45
Pradinė kaina
0,01 Lt
Prekės vertė - 50 Lt



Telefonas LG KP500

Jau greitai...
Liko 12val 20min 42sek

Pradžia
2009-03-10 11:00
Intervalas 00:45
Pradinė kaina
0,01 Lt
Prekės vertė - 690 Lt



PENTAX Optio V20

Jau greitai...
Liko 16val 20min 42sek

Pradžia
2009-03-10 15:00
Intervalas 00:45
Pradinė kaina
0,01 Lt
Prekės vertė - 699 Lt



10 pav. „Už ačiū“ aukciono IS

Aukcionas veikia principu „vienas pardavėjas – daug pirkėjų“. Mini aukcionai išsiskiria tuo, kad jie pritaikyti tik elektroninėje erdvėje. Paprasti aukcionai tokiu principu nevyksta. Pagrindiniai IS parametrai aprašyti toliau.

Aukciono tipas. Informacinei sistemai pritaikytas mini aukciono principas. Esminis mini aukcionų skirtumas nuo, tarkime, angliškojo aukciono yra tas, kad žmogus gali būti tik kaip aukciono dalyvis, bet ne kūrėjas.

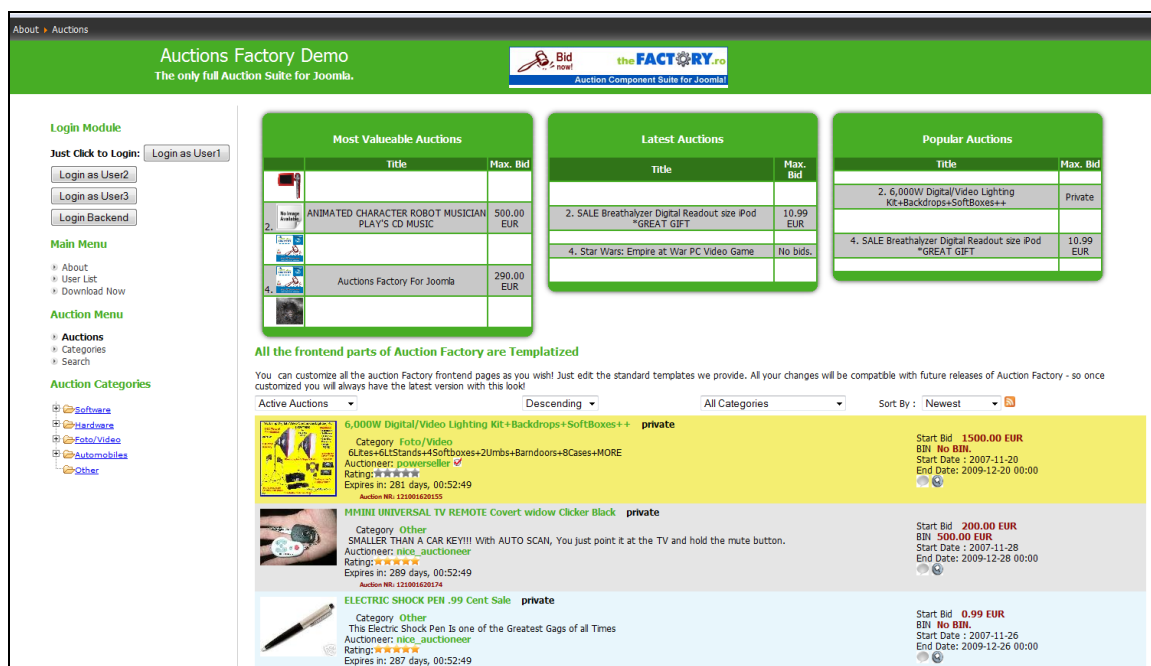
Kainos nustatymas. Visų prekių pradinės kainos yra vienodos – 1 centas. Kainos kėlimo žingsnis irgi 1 centas. Tačiau, norint prekės kainą pakelti, reikia pirkti siūlymus. Vieno siūlymo kainą yra 3 litai. Taigi čia atsiranda rizikos faktorius, kad ne tik nelaimėsite norimos prekės, bet ir išleisite nemažai pinigų.

Laiko nustatymas. Aukcionai vyksta nuo 10 valandos ryto iki 12 valandos vakaro. Kiekvienam aukcionui nustatomas 45-60 sekundžių intervalas per kurį atnaujinami siūlymai ir pratęsiamas aukcionas. Per aukciono darbo laiką nelaimėti aukcionai pratęsiami kitą dieną.

„Joomla“ TVS modulis „Auction Factory“

Prieš tai nagrinėtos aukcionų informacinės sistemos buvo vienalytės, t.y. aukcionų turinio valdymo sistemos buvo sukurtos nuo pat pagrindų. Šiuo atveju nagrinėsime informacinę sistemą, kaip modulį, kurį galima lengvai integruoti į jau veikiančią turinio valdymo sistemą. Kadangi aukcionų modulių, skirtų turinio valdymo sistemoms praktiškai yra labai mažai, todėl nagrinėsime

„Joomla“ TVS modulį „Auction Factory“. Šis modulis yra komercinis ir mokamas, tačiau kūrėjai leidžia laisvai naudotis demonstraciniu internetiniu puslapiu. Šio puslapio langas pateiktas 11 pav.



11 pav. „Auction Factory“ demonstracinis aukcionas

Tokiais pačiais principais kaip ir ankstesnes aukcionų informacines sistemas panagrinėsime ir „Joomla“ aukciono modulį.

Aukciono tipas. Šitokioje informacinėje sistemoje, kuriant naują aukcioną, galime pasirinkti tik paprastą angliškojo aukciono principą. Kitokio tipo aukcionui yra sukurtas kitas modulis, todėl įsigyjant galima iš anksto apsvarstyti, kokio modulio mums reikia. Papildomai galime rinktis kokio norime aukciono – viešo ar privataus.

Kainos nustatymas. Šioje IS galime nustatyti pradinę kainą, minimalią kainą ir „Pirkti dabar“ kainą. Tačiau galima šiais parametrais varijuoti, t.y. nebūtinai visiems rodyti minimalią kainą, rinktis aukcioną be pirkimo iškart kainos. Taip pat, jei nustatytas automatinis aukciono parametras, tuomet laimėtojas yra tas, kuris paskutinis pasiūlė didžiausią kainą. Jei to nėra, pardavėjas gali rinktis iš kitų pasiūlymų. Kainos kėlimo žingsnis nustatomas pardavėjo. Taip pat galime nustatyti maksimalią kainą, kurią galime mokėti, o sistema automatiškai kels kainą iki jūsų nustatytos maksimalios, jei kitas pirkėjas pasiūlys daugiau.

Laiko nustatymas. „Joomla“ TVS paremtoje informacinėje sistemoje, kaip taisyklė, galima nustatyti tik aukciono pradžios ir pabaigos laiką.

1.3 Elektroninių aukcionų IS analizė, privalumai ir trūkumai

Šiame skyrelyje apibendrinsime prieš tai nagrinėtas elektroninių aukcionų informacines sistemas ir pabrėšime pagrindinius skirtingo tipo TVS privalumus ir trūkumus, kurie bus kaip

prielaida naujo modelio pasiūlymui. Visų keturių aukcionų IS funkcinės analizės apibendrinimas pateiktas 2 lentelėje.

2 lentelė.

Aukcionų informacinių sistemų funkcinė analizė

Aukcionų IS Taisyklės	www.tuktuk.lt	www.scriptlance.com	www.uzaciu.lt	„Joomla“ modulis „Auction Factory“
Aukciono tipas	Angliškas aukcionas; Amerikietiškas aukcionas.	Atvirkštinis aukcionas	Mini aukcionas	Angliškas aukcionas
Aukciono potipis	Viešas arba privatus	Viešas arba privatus	Viešas	Viešas arba privatus
Kainos nustatymo galimybės	Pradinė kaina; Minimali kaina; „Pirk dabar“ kaina. Kainos kėlimo žingsnio nustatymas	Konkreči kaina arba kainos ribos.	Pradinė kaina (visada vienoda – 1 ct.)	Pradinė kaina; Minimali kaina; „Pirk dabar“ kaina. Kainos kėlimo žingsnio nustatymas
Laiko nustatymo galimybės	Pradžios laikas; Pabaigos laikas; Pratęsimo laikas (2,5,10 min); Pratęsimo riba – 3 val.	Pradžios laikas; Pabaigos laikas; Trukmė – ne ilgiau 14 dienų.	Aukcionai vyksta nuo 10 iki 24 val.; Atnaujinimo intervalas 45 – 60 sek.	Pradžios laikas; Pabaigos laikas;
Papildomi parametrai	Pavadinimo paryškinimas; Lygiu paremtos kategorijos; Iliustruota nuoroda;	Ypatingas projektas; Skubus projektas; Privatus projektas; Siūlymų slėpimas; Išankstinis mokėjimas;	Nėra	Automatizuotas aukcionas; Maksimali kaina.

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Aukščiau pateiktoje 2 lentelėje, kurioje išnagrinėtos keturios elektroninių aukcionų informacinės sistemos pagal 5 pagrindinius aspektus (aukciono tipas, potipis, kaina, laikas ir papildomos taisyklės). Iš pateiktų skirtingų informacinių sistemų taisyklių funkcijų galima teigti, kad praktikoje nelabai atsilieka nuo teorijos, t.y. pirmajame skyriuje nagrinėti įvairūs teoriniai modeliai naudojami ir esančiose elektroninių aukcionų IS. Tačiau ne visi, iš minėtų teoriniame skyriuje pagrindiniai yra angliškas, amerikietiškas, atvirkštinis ir mini aukcionai. Šių aukcionų modelių populiarumas parodo tai, jog jie yra geriausiai pritaikyti esamoms sistemoms, pasižymi gan lengvai priderinamomis taisyklėmis, lengvai perprantami tiek vartotojui, tiek tokios sistemos kūrėjui.

Galima išskirti keletą šių sistemų trūkumų. Pirmiausiai, šios sistemos yra orientuotos į „verslas – vartotojui“ elektroninės komercijos modelį, o tai reiškia, kad vien tik verslo įmonių bendradarbiavimui nėra tinkamos. Antra, trūksta taisyklių, kurių pagalba būtų efektyviai vykdomi pardavimai tarp verslo įmonių, todėl šis punktas yra svarbus būsimajame modelyje.

Kaip privalumą reikėtų paminėti šių sistemų lankstumą, gana aiškia vartotojo sąsaja ir taip pat lengvą turinio valdymą. Todėl paėmus pagrindinius aukcionų sistemų privalumus, o trūkumus

pavertus jais, būtų galima pasiūlyti tokį aukciono informacinės sistemos modelį, kuris tiktų būtent verslo įmonėms.

Išsirinkti turinio valdymo sistemą – kebli užduotis. Neturint konkrečiai apibrėžtų reikalavimų ar patirties yra sunku palyginti skirtingas sistemas. Dauguma jų siūlo įvairias funkcijas iš pažiūros tenkinančias Jūsų poreikius. Tačiau tikrieji kiekvienos sistemos privalumai ir trūkumai atsiskleidžia dirbant su ja ilgesnį laiko tarpą (Lukminaitė V. 2009). Siekiant panagrinėti skirtingus aukcionų tipus, buvo pasirinktos keturios aukcionų sistemos. Atlikus analizę buvo pastebėti sistemų privalumai ir trūkumai, kurie yra pateikti 3 lentelėje.

3 lentelė.

Aukcionų turinio valdymo sistemų privalumai ir trūkumai

Privalumai	Trūkumai
<ul style="list-style-type: none"> • Galima iš karto tiksliai nuspręsti, kaip bus suprojektuotas aukcionas • Individualus poreikių tenkinimas • Galima sutalpinti kelis aukcionų tipus vienoje sistemoje • Visa veikimą ir administravimą gali prižiūrėti kūrėjai. • Nebūtina kurti naujos sistemos • Nesunkiai integruojama į įmonėje esančią TVS sistemą • Modulyje dažniausiai jau yra pagrindinės taisyklės, kurių gali prireikti • Galima rinktis modulį pagal aukciono tipą • Prireikus galima modifikuoti modulį pagal savo norus • Mažesnės įsigijimo ir modifikavimo išlaidos • Aukcionui nepateisinus lūkesčių, be didesnės materialinės žalos galima lengvai jį pašalinti. • Lankstumas – kartu su aukcionu gali veikti ir elektroninė parduotuvė 	<ul style="list-style-type: none"> • Brangiai kainuoja • Sukūrimas užima daug laiko • Įmonė turi tiksliai žinoti, kad jai reikia tokios sistemos • Įmonė būna „pririšta“ prie TVS kūrėjų, jei kuria ne pati • Skirta daugiau didelėms įmonėms, turinčioms didesnes pajamas • Labai mažai TVS, kurios turi aukcionų modulius • Suderinamumo problemos su esančia TVS • <i>Nėra metodų, kurių pagalba būtų galima parinkti prekes, kurios būtų parduodamos aukcione.</i>

Šaltinis: sudaryta autoriaus

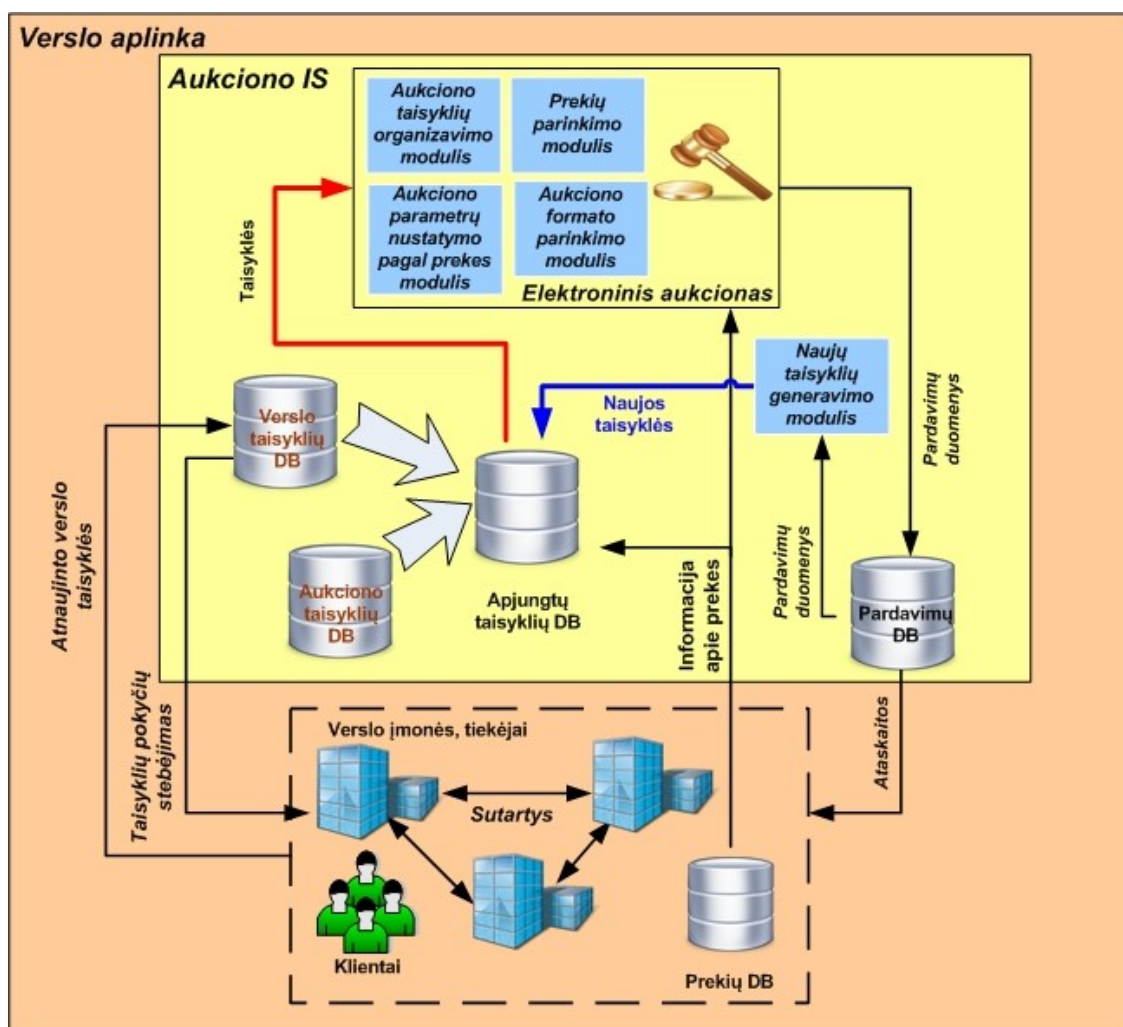
Aukcionas – vienas iš labiausiai reglamentuotų verslo modelių, kurio metu pirkėjas ir pardavėjas gali pasiekti daugelio ekonominių naudos rodiklių pagerinimo: kainos, laiko ir kitų. Aukciono taisyklių ir procedūrų aiškumas leidžia jas realizuoti informacinėje sistemoje. Vienas iš efektyviausių metodų yra integruotas aukciono modulis įmonės valdymo sistemos principu.

Apžvelgus aukcionų IS išryškėjo, jog aukcionų modulis integruotas įmonių informacinėse sistemose leistų lengvai rengti aukcionus įmonių prekėms parduoti, tačiau nepateikiamos rekomendacijos kaip parinkti tinkamus aukcionų parametrus ir kaip įvertinti įmonės gautą naudą. Todėl kitame skyriuje pateiksime elektroninio aukciono modelio siūlymą, kuris padėtų išspręsti šias problemas.

2. ELEKTRONINIO AUKCIONO MODELIO SIŪLYMAS

Išnaginėjus teorinius aukcionų metodus ir egzistuojančias elektroninių aukcionų informacines sistemas, galima pastebėti, kad dauguma jų yra orientuoti į „vartotojas – vartotojui“ arba „verslas – vartotojui“ modelius. Visos turinio valdymo sistemos remiasi tam tikrais taisyklių rinkiniais, todėl pasitelkus jas galima kurti lanksčią sistemą, kuri tenkintų verslo įmonių poreikius. Išnaginėjus turinio valdymo sistemas pagal tipą, išsiaiškinus privalumus ir trūkumus, IS kūrimui galima rinktis modulinę TVS, kadangi tokia sistema yra lanksti, lengvai galime pritaikyti taisyklių bazes, gali būti adaptuojama į jau esančią elektroninės parduotuvės sistemą.

Išsiaiškinus, kokia turinio valdymo sistemos forma labiausiai tinka, išlieka kita problema – koku taisyklių rinkiniu paremtas modelis būtų efektyvus verslo įmonėms. Kaip žinome, versle galioja ir papildomos taisyklės, kuriomis vadovaujasi verslo įmonės, todėl atsižvelgus į tai, siūlomas modelis atrodytų kaip 12 pav.



Šaltinis: sudaryta autoriaus

12 pav. Siūlomas elektroninio aukciono modelis

Trumpai aprašysime siūlomo modelio esmę. Ši koncepcija orientuota į „verslas – verslui“ modelį. 12 pav. pavaizduotą modelio koncepciją sudaro verslo aplinka ir joje veikianti elektroninio

aukciono IS paremta turinio valdymo sistema. Skirtingai nuo „vartotojas – vartotojui“, verslas-verslui modelis pasireiškia tuomet, kai sandoriai internete vyksta tarp firmų (tiekėjų, platintojų, gamintojų ir pan.). Verslas-verslui modelis apibūdinamas kaip elektroninės komercijos ryšių tarp dviejų ar daugiau organizacijų realizavimas (LŪM, 2005). Tai yra labiausiai paplitęs elektroninės komercijos modelis visame pasaulyje, vystęsis nuo pat elektroninės komercijos atsiradimo pradžios ir visą laiką išlikęs vienu iš pagrindinių elektroninės komercijos plėtros variklių.

Elektroninio aukciono sistema „verslas – verslui“ modelyje padėtų lanksčiau realizuoti ar nupirkti prekes ir tuo pačiu metu pasiderėti dėl kainos (pvz. įmonė už tam tikrą didesnę kiekį prekių galėtų siūlyti atitinkamai mažesnę kainą). Verslas-verslui modelio naudojimo efektyvumas dažniausiai siejamas su efektyvesniu informacijos srautų valdymu – įmonės turi galimybę greitai ir be didelių sąnaudų gauti informaciją apie tiekėjų siūlomų prekių kainas, esant reikalui, koreguoti pristatymo terminus, kiekius bei kitas sąlygas.

Kalbant apie pačią elektroninio aukciono IS dalį, reiktų pabrėžti, kad jame ne atsitiktinai yra integruotos verslo taisyklės. Versle, kaip ir kitose sferose egzistuoja taisyklės, kurios dažniausiai reiškia verslo apribojimą kokių nors aspektu. Taigi, vienas iš siūlymų – integruoti šias taisykles į pačią aukciono IS, tam, kad iš anksto būtų aišku, kokios kainų ar nuolaidų strategijos bus laikomasi. Atsinaujinus ar pasikeitus taisyklėms, jas nesunkiai galima atnaujinti IS duomenų bazėje. Taip pat, atskiros tokių taisyklių duomenų bazės turėjimas palengvintų darbuotojų kaitos pasekmes, kadangi atėjus naujam darbuotojui jis gali ir nežinoti visų taisyklių niuansų, todėl įmonei papildomai kainuotų apmokymai. Verslo taisyklių panaudojimą specifikuojant bei kuriant informacines sistemas pabrėžia Bartkevičius R. ir Vasilecas O. (2007). Aukciono taisyklės, savo ruožtu, padėtų nustatyti aukcione veikiančius veiksnius (prekės kaina, pardavimo laikas, tipas ir dar daug kitų). Kaip atgalinis ryšys iš aukciono informacinės sistemos, įmonėms grįžtų apibendrintos ataskaitos apie pardavimus, pirkėjų pageidavimus. Tai taip pat leistų įmonėms lanksčiau organizuoti ir prognozuoti pardavimus. Toks modelis galėtų paskatinti ieškoti partnerių ne tik Lietuvoje, bet ir užsienio šalyse.

2.1 Siūlomo modelio struktūra

Pagrindinės siūlomo modelio dalys susideda iš verslo aplinkos ir joje egzistuojančios aukciono informacinės sistemos (12 pav.). Verslo aplinkoje veikia įvairios verslo įmonės, kurios bendradarbiauja tarpusavyje, klientai yra verslo aplinkos dalis. Pagrindiniai duomenys patenkantys į elektroninio aukciono IS yra verslo taisyklės ir informacija apie prekes esančias įmonės sandėliuose. Kaip grįžtamasis ryšys iš sistemos yra pardavimų duomenys, ataskaitos bei naujos taisyklės.

Elektroninio aukciono informacinė sistema susideda iš keturių duomenų bazių (verslo taisyklių, aukciono taisyklių, apjungtų taisyklių ir pardavimo) ir naujų taisyklių generavimo modulio. Patį elektroninį aukcioną sudaro šie atskiri moduliai: aukciono taisyklių organizavimo,

prekių parinkimo, aukciono parametrų nustatymų pagal prekes ir aukciono formato parinkimo. Detaliau aprašysime kiekvieno aukciono modelio elemento paskirtį.

Aukciono IS

Aukciono taisyklių DB: iš pačios duomenų bazės pavadinimo tampa aišku, kad šioje DB bus saugomos elektroninio aukciono taisyklės, kurios, daugiau ar mažiau, nėra labai kintančios. Šioje duomenų bazelė turėtų būti saugomos tokios taisyklės kaip aukciono tipas, kainos, laiko nustatymo galimybės ir kitos papildomos taisyklės.

Verslo taisyklių DB: šioje duomenų bazėje kaupiamos verslo/veiklos taisyklės. Dažniausiai šios duomenų bazės nebūna integruotos į pačias sistemas (2 pav.), o tai sumažina jų efektyvumą aukcionuose. Todėl šiame modelyje jos yra integruotos į pačią sistemą. Verslo taisyklių DB dinamiškesnė už aukcionų taisyklių, kadangi verslo taisyklės, susitarimai gali dažnai keistis ir būti įvairesni.

Bendra taisyklių DB: tai viena iš pagrindinių šio modelio dalių. Šioje duomenų bazėje turėtų būti saugomos apjungtos aukciono ir verslo taisyklės. Nauja duomenų bazė reikalinga tam, kad būtų suskurtos naujos taisyklės, kurios ateityje būtų vėl panaudojamos. Juk tokie aukcionai tarp verslo įmonių reikalingi tada, kai prisireikia surengti akciją, išpardavimą ir pan. Viena iš problemų, su kuria bus susiduriama, tai kaip logiškai apjungti šias taisykles. Todėl šiam tikslui turi būti papildomas asmuo, administratorius, kuris išmanytų abejas sritis ir galėtų apjungti reikalingas taisykles.

Pardavimų DB: ši duomenų bazė yra informacinio pobūdžio, kadangi joje saugomi įvairūs prekybos duomenys (kada vyko aukcionas, kas buvo parduota/nupirktą, už kokią kainą tai buvo padaryta). Įmonės, panorusios gauti vienokia ar kitokia informaciją, galės lengvai tai padaryti pateikdamos užklausas į šią duomenų bazę. Taip pat iš šių duomenų bus generuojamos naujos taisyklės.

Elektroninis aukcionas

Ši modelio dalis atspindi patį elektroninio aukciono veikimo principą ir kas jame vyksta. Šioje dalyje visa aukciono architektūra yra paslėpta nuo vartotojo ir matoma tik draugiška vartotojo sąsaja. Elektroninį aukcioną sudaro keturi moduliai.

Aukciono taisyklių organizavimo modulis: šis modulis parenka reikalingus aukciono taisyklių parametrus pagal prekę (kaina, trukmė ir kt.).

Prekių parinkimo modulis: tai modulis, kuris pasinaudojęs įmonės prekių duomenų bazės informacija, gali nustatyti, kurias prekes būtų galima parduoti aukciono būdu (pvz. nesezoninė prekė ir pan.).

Aukciono parametrų nustatymo pagal prekes modulis: modulis atsakingas už tai, kad kiekvienai aukciono būdu parduodamai prekei būtų priskirta tinkama taisyklė iš verslo taisyklių duomenų bazės.

Aukciono formato parinkimo modulis: kadangi aukciono formatų yra ne vienas, tai šio modulio tikslas parinkti efektingiausią formatą prekių pardavimui.

Naujų taisyklių generavimo modulis: gavęs prekių pardavimų duomenis, modulis gali paskaičiuoti naudą (kiekviena įmonė nusistato savo naudos kriterijus) ir parinkusi vieną iš metodų sugeneruoti taisyklės pagal naudingiausius pardavimus, tomis taisyklėmis papildyti duomenų bazę.

Verslo aplinka

Verslo aplinkos dalyviai yra verslo įmonės ir pavieniai klientai. Įmonės informacinėje sistemoje yra prekių duomenų bazė.

Prekių DB: tai duomenų bazė, kurioje saugomi duomenis apie prekes, jų kiekius, kainas. Pagal šios bazės duomenis aukciono IS pagal iš anksto nustatytus parametrus galėtų pati teikti rekomendacijas vartotojui kada kokias prekes galima būtų parduoti aukcione.

2.2 Siūlomo modelio procesų aprašymas

Šiame poskyryje aprašomi siūlomo modelio procesai. 13 pav. pateikta elektroninio aukciono panaudojimo atvejų diagrama. Diagramoje matome, kad pagrindiniai dalyviai sistemoje yra trys - pardavėjas, pirkėjas ir administratorius, taip pat išskirta automatizuota sistema. Kiekvienas iš jų gali atlikti tam tikras funkcijas. Pardavėjui priskirtos funkcijos yra dalyvavimas aukcione ir prekių talpinimas aukcione. Pirkėjai savo ruožtu gali atlikti tik vieną funkciją – dalyvauti jau sukurtame aukcione, t.y. peržiūrėti aukciono būdu parduodamų prekių pasiūlymus, už sudominusias prekes siūlyti savo kainas, laimėjus aukcioną atsiskaityti už įsigytas prekes. Šiame modelyje, kaip ir kituose mums įprastuose aukcionuose, pirkėjų ir pardavėjo santykis išlieka toks pats, t.y. juose veikia panašios funkcijos. Administratorius rankiniu būdu gali įvesti naujas taisykles, o taip pat ir kontroliuoti automatiškai sugeneruojamas. Automatizuotos sistemos darbas yra parinkti vieną iš keleto metodų ir pritaikyti jį naujų taisyklių generavimui, kurios bus saugomos duomenų bazėje. Apibendrintas procesų dalyvių aprašymas pateiktas 4 lentelėje.

4 lentelė

Elektroninio aukciono procesų dalyvių aprašymas

Sistemos dalyvis	Aprašymas
Pardavėjas	Verslo įmonė parduodanti savo produkciją
Klientai	Verslo įmonės ar paprasti klientai dalyvaujantys aukcione
Administratorius	Verslo įmonės arba samdomas žmogus, kuris prižiūri aukciono IS, tvirtina naujas aukciono taisykles
Automatizuota sistema	Sistema, kuri automatiškai parenka tinkamiausią metodą naujų taisyklių generavimui

Šaltinis: sudaryta autoriaus

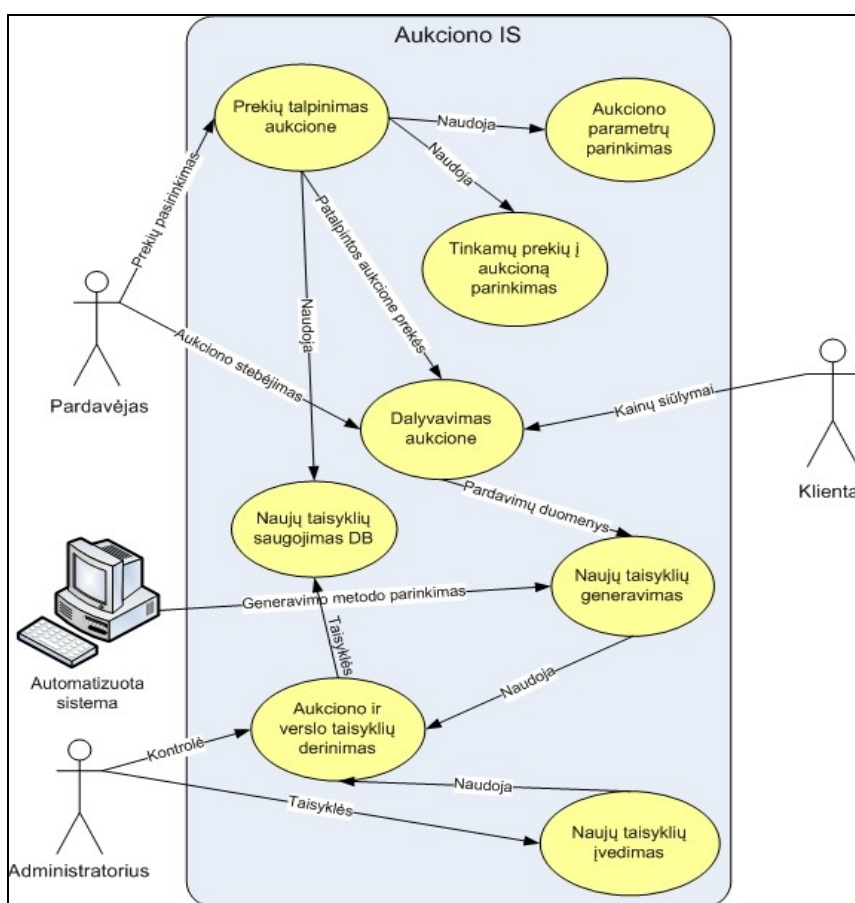
Aukciono informacinę sistemą sudaro septyni vykdomi procesai. Kiekvieno proceso aprašymas pateiktas 5 lentelėje.

5 lentelė

Elektroninio aukciono IS procesų aprašymas

Proceso pavadinimas	Proceso aprašymas
Prekių talpinimas aukcione	Šios proceso metu parenkamos prekės ir joms tinkamiausi aukcionų parametrai. Taip pat pritaikomos verslo taisyklės.
Aukciono parametrų parinkimas	Šiame procese pasirenkami aukcionų parametrai (kaina, trukmė ir kt.)
Tinkamų prekių į aukcioną parinkimas	Iš duomenų bazės sudaromas sąrašas, kurias prekes būtų galima parduoti pritaikius aukciono metodą.
Dalyvavimas aukcione	Šiame procese prekės paskelbiamos su atrinktomis taisyklėmis ir klientai gali siūlyti savo kainą už prekes.
Naujų taisyklių generavimas	Pagal pardavimų duomenis sugeneruojamos didžiausią naudą prekei davusios taisyklės.
Aukciono ir verslo taisyklių derinimas	Iš atskirų taisyklių sudaroma bendra.
Naujų taisyklių įvedimas	Naujos taisyklės rankiniu būdu įvedamos į DB.

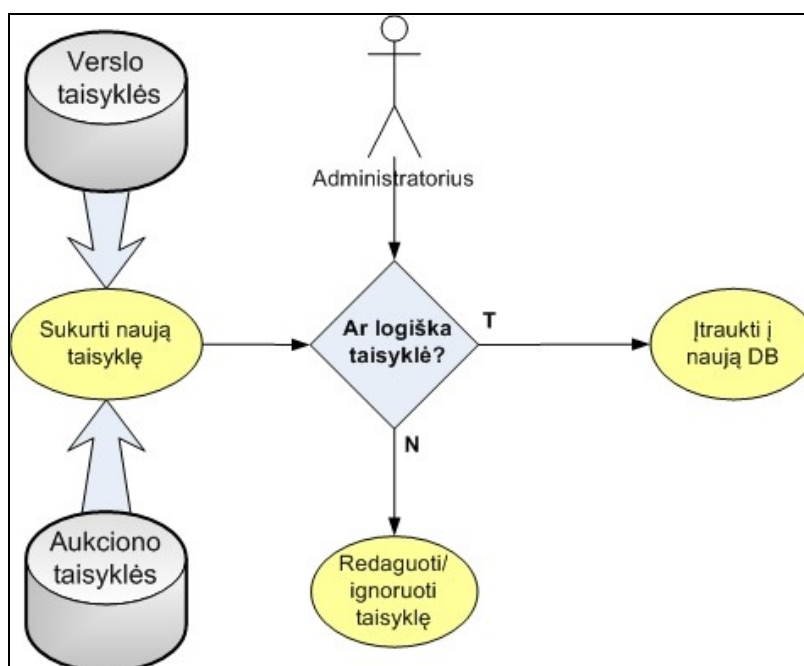
Šaltinis: sudaryta autoriaus



Šaltinis: sudaryta autoriaus

13 pav. Elektroninio aukciono panaudojimo atvejų diagrama

Pagrindinės dvi funkcijos, kurias turėtų atlikti administratorius ir kurios skiriasi nuo daugelio tradicinių elektroninių aukcionų informacinių sistemų – naujų taisyklių įvedinėjimas ir verslo bei aukcionų taisyklių derinimas. Pastarųjų grafinis vaizdas pateiktas 14 pav. Pagrindinė idėja yra paimti reikiamas taisykles iš abiejų, verslo ir aukciono, taisyklių duomenų bazių ir jas suderinti. Kaip matome paveikslėlyje, sukurta nauja taisyklė keliauja administratoriui, kuris pagal esamą situaciją įvertina, ar naujai sukurta taisyklė yra logiška ir gali būti pritaikyta elektroniniame aukcione. Jei ji atitinka reikalavimus, tuomet gali būti įrašoma į naujų taisyklių duomenų bazę iš kurios pardavėjas, kurdamas aukcioną, galėtų ją pritaikyti. Tačiau jei taisyklė neišgaunama, nelogiška, tuomet jina atmetama. Atmesta taisyklė grąžinama galimam redagavimui arba iš viso ignoruojama kaip netinkama ir nesuderinama.



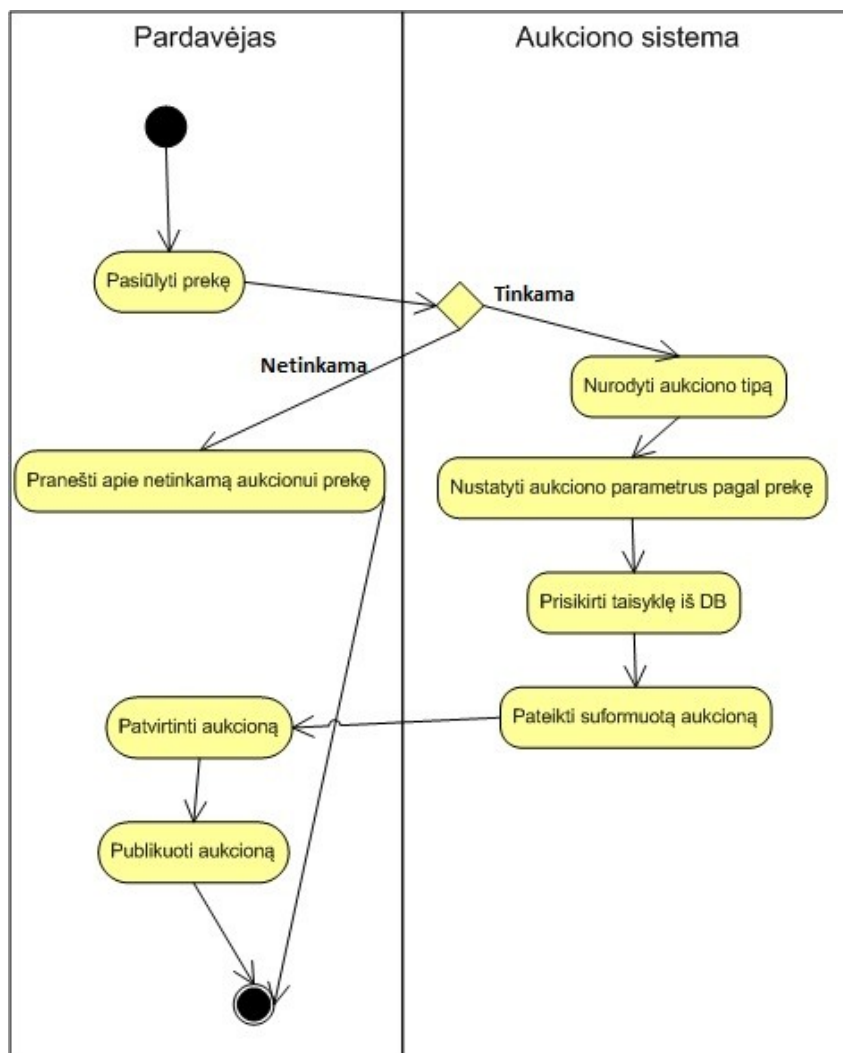
Šaltinis: sudaryta autoriaus

14 pav. Taisyklių suderinamumo tikrinimas

Kaip pavyzdį, galime pateikti naujos taisyklės sudarymo pavyzdį. Tarkime planuojamas tam tikros rūšies prekių išpardavimas, kuris organizuojamas elektroninio aukciono principu. Norima nustatyti kainą. Taigi iš aukciono taisyklių bazės imama kainos nustatymo taisyklė, tačiau atskirai viena ši taisyklė neturi didelės vertės, nes nėra žinoma už kokią kainą būtų efektingiausia parduoti, kokiais principais remiantis nustatyti pradinę prekės kainą. Į šiuos ir kitus klausimus gali atsakyti iš verslo taisyklių duomenų bazės paimta galimos prekės kainos nustatymo taisyklė, t.y. už kiek galima prekę parduoti, kokia yra prekės savikaina ir panašiai. Taigi, matome, kad atskirai šios taisyklės elektroniniame aukcione duotų mažai naudos, tačiau jeigu jas apjungtume ir gautume naują taisyklę, kuri sakytų, kad tokią prekę galima parduoti už x Lt ir jos optimali pradinė kainą yra y Lt, o leidžiamas kainos kėlimo žingsnis z Lt. Tada taisyklė tarsi įgauna prasmę ir ja galima

naudotis. Didesnis skaičius įvairių akcijų padidintų naujų taisyklių duomenų bazę, o tai palengvintų ateityje vykstančius sandorius.

15 pav. pateikta prekių talpinimo aukcione veiklos procesų diagrama.



Šaltinis: sudaryta autoriaus

15 pav. Prekių talpinimo veiklos procesų diagrama

Šioje diagramoje atsispindi prekių talpinimo į aukcioną principas. Pardavėjas inicijuoja prekės pardavimą aukcione, tuo tarpu pati sistema patikrina ar prekė tinkama aukcionui pagal savo parinkimo metodus. Jei prekė netinkama, tuomet iškart pranešama pardavėjui ir aukcionas užbaigiamas. Jei prekė tinkama, tada aukciono sistema pagal savo duomenų bazės taisykles nustato geriausią tai prekei aukciono formata, pradinę kainą, trukmę ir kitus parametrus. Suformuotas aukcionas pateikiamas pardavėjui, kuris jį patvirtina. Patvirtintas aukcionas gali būti publikuojamas.

2.3 Siūlomo modelio taikymo galimybės

Šiame skyriuje pateikėme elektroninio aukciono modelio siūlymą, kuriame akcentavome prekių pardavimą pritaikant bendras aukciono ir verslo taisykles. Aprašėme siūlomo aukciono modelio struktūrą ir juose vykstančius procesus. Jau anksčiau išsiaiškinome, jog šitas modelį

geriausia būtų kurti kaip atskirą aukciono sistemos modulį, kuris būtų nesunkiai integruojamas įmonės esamoje informacinėje sistemoje.

Pateiktas modelis yra išplėstas, t.y. gali būti naudojami ir parenkami keli aukciono formatai, taisyklių generavimo metodai, naudos paskaičiavimo tipai ir kt. Todėl tam, kad atliktume eksperimentinį tyrimą konkrečiai pasirinkau parametrus. Aukciono formatas bus paremtas „angliškojo“ aukciono veikimo principu, kur aukcione patalpinama viena prekė ir pirkėjai varžosi dėl jos didindami kainą. Taisyklių generavimui naudosis statistinės analizės, Kohoneno tinklų ir „Statistica“ taisyklių sąveikų metodus. Pasirinkau ne vieną metodą todėl, kad galėčiau skirtingais metodais patvirtinti taisyklių išgavimą. Kadangi naudą galima skaičiuoti labai įvairiai ir pagal kiekvienos įmonės norus ir reikalavimus, aš naudą skaičiuosiu žiūrėdamas ar tos pačios prekės aukcione gauna didesnę pelną nei tos, kurios parduodamos už fiksuotą nuolaidą.

Apibrėžus nustatymus, kuriais vadovausimės sekančiame skyriuje atliksime eksperimentinį tyrimą ir pamėginsime išskirti taisykles, kurios teiktų didžiausią naudingumą.

3. ELEKTRONINIO AUKCIONO EKSPERIMENTINIS TYRIMAS

Išanalizavus teorinius aukcionų metodus ir praktinius jų pritaikymo variantus, išskyrus pagrindinius jų privalumus ir trūkumus prieita prie išvados, kad taisyklės yra vienas svarbiausių veiksmų parduodant prekes aukcione. Kaip žinoma, versle taisyklės įgauna kitokią reikšmę ir labai svarbu pasirinkti tas taisykles, kurios yra efektyvios ir naudingos. Labai dažnai aukciono baigtį ir pirkėjo apsisprendimą pirkti ar nepirkti nulemia atrodytų visai pardavėjui nesvarbūs dalykai, kaip aukciono trukmė, siuntimo kaina, atsiliepimų skaičius ir panašiai. Pastaraisiais metais labai išpopuliarėjo strategija, kai galima nedalyvaujant aukcione prekę nusipirkti iš karto. Tam yra nustatoma „Pirk dabar“ (PD) kaina, kuri dažniausiai yra šiek tiek didesnė nei ta, už kurią gali nusipirkti dalyvaudamas aukcione. Chan, Kadiyali ir Park (2006) savo darbe ypatingą dėmesį skiria „Pirk dabar“ kainos nagrinėjimui elektroniniuose aukcionuose bei akcentuoja, kaip ji veikia prekių pirkimą. Jų atliktas tyrimas parodė, kad 62% pardavėjų šią kainą nustato optimaliai ir gauna didesnę pelną, tuo tarpu likusieji ją per daug padidina ar sumažina tuo pačiu sumažindami savo pelną.

12 pav. pateikiamas elektroninio aukciono modelio siūlymas. Norint išsiaiškinti ar toks modelis gali būti efektyvus verslo įmonei, buvo atliktas eksperimentas. Šio eksperimento tikslas – išanalizuoti, sukategorizuoti surinktus elektroninio aukciono prekių duomenis ir išskirti taisykles, kurias būtų galima taikyti pasiūlytame modelyje ir kurios teiktų naudą įmonei.

3.1 Duomenų charakteristikų aprašymas

Pasirinktas eksperimentas buvo atliekamas dviem etapais:

- „Pilotinis“ eksperimentas;
- Pagrindinis eksperimentas.

Pirmajame eksperimento etape buvo išnagrinėta Lietuvoje esančios įmonės „xxx“ praktinė patirtis formuojant prekių taisykles aukcionuose.

6 lentelė

„Pilotinio“ eksperimento duomenys

Duomenų šaltinis	Lietuvos įmonė „xxx“
Stebėjimo laikotarpis	2009 11-12
Prekių grupė	Juvelyriniai dirbiniai
Aukcionų skaičius	250
Aukcionų stebėjimo trukmė	Nuo 5 iki 10 dienų
Kintamieji aprašantys stebėtus aukcionus	Pradinė aukciono kaina Galutinė aukciono kaina „Pirk dabar“ kaina Aukciono trukmė

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Įmonė į aukcionus deda juvelyrinius dirbinius (žiedai, auskarai, grandinėlės ir kt.), todėl būtent šios grupės duomenys ir buvo nagrinėti. „Pilotinio“ eksperimento metu nagrinėtų duomenų charakteristikos pateiktos 6 lentelėje.

Atlikus duomenų analizę, padarytos pirminės prielaidos apie taisyklių sudarymą, taikymą ir svarbius aukciono kintamuosius.

Pagrindinio eksperimentui pasirinktas elektroninis aukcionas eBay, kadangi jis yra didžiausias ir labiausiai žinomas, be to jis buvo gausiausias duomenų atžvilgiu. Kadangi pirmajame eksperimento etape nagrinėjome juvelyrinių dirbinių grupę, tai ta pati grupė pasirinkta ir analizuojant eBay aukciono duomenis.

7 lentelėje pateikta eksperimentinių duomenų apibendrinimas.

7 lentelė

Pagrindinio eksperimento duomenys

Duomenų šaltinis	eBay
Stebėjimo laikotarpis	2010 04-05
Prekių grupė	Juvelyriniai dirbiniai
Aukcionų skaičius	200
Aukcionų stebėjimo trukmė	Nuo 1 iki 10 dienų
Kintamieji aprašantys stebėtus aukcionus	Pradinė aukciono kaina Galutinė aukciono kaina „Pirk dabar“ kaina Kainos siūlymų skaičius Aukciono dalyvių skaičius Prekės siuntimo kaina Neigiamų atsiliepimų skaičius Aukciono trukmė
Papildomi kintamieji taisyklėms formuoti	Nauda

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Reiktų pabrėžti, kad šių aukciono kainų neribojo jokios rezervinės kainos, t.y. aukciono būdu pasiekta kaina ir yra pardavimo kaina. Duomenų fragmentas pateiktas 16 pav.

Pradinė kaina	Galutinė kaina	"Pirk dabar" kaina	Siūlymų skaičius	Siuntimo kaina	Neigiami atsiliepimai	Dalyvių skaičius	Aukciono trukmė
\$0.99	\$18.49	\$19.00	7	\$6.50	63	4	7
\$0.99	\$1.04	\$1.50	2	\$13.00	507	2	7
\$0.01	\$2.68	\$3.00	6	\$6.50	32	3	7
\$0.99	\$0.99	\$1.75	1	\$1.95	188	1	5
\$0.99	\$16.30	\$18.00	9	\$6.50	63	6	7
\$0.99	\$26.66	\$29.99	9	\$8.00	113	7	7
\$0.99	\$5.00	\$5.00	10	\$1.99	28	4	7
\$0.99	\$2.61	\$2.99	4	\$13.00	507	4	7
\$0.99	\$6.01	\$6.50	6	\$1.95	484	5	5
\$0.01	\$7.00	\$7.99	7	\$0.00	14	6	3
\$0.99	\$1.325.00	\$1.399.00	18	\$15.00	0	8	7
\$100.00	\$1.275.00	\$1.300.00	18	\$10.00	2	6	10
\$500.00	\$1.009.00	\$1.010.99	8	\$12.99	0	4	5
\$0.01	\$3.25	\$4.00	11	\$0.00	73	7	7
\$0.01	\$1.000.00	\$1.001.50	25	\$11.00	0	12	5
\$99.99	\$491.78	\$500.00	7	\$28.00	0	5	3
\$1.50	\$820.00	\$825.99	22	\$15.00	0	6	10
\$1.99	\$6.99	\$7.00	4	\$1.99	28	3	7
\$640.00	\$710.00	\$713.00	6	\$13.99	0	2	7
\$0.99	\$1.001.99	\$1.005.00	24	\$2.99	0	5	5
\$0.99	\$485.00	\$489.99	17	\$3.80	0	8	7
\$0.99	\$2.20	\$2.50	5	\$0.00	167	3	1
\$7.00	\$840.00	\$845.00	2	\$137.39	0	1	3

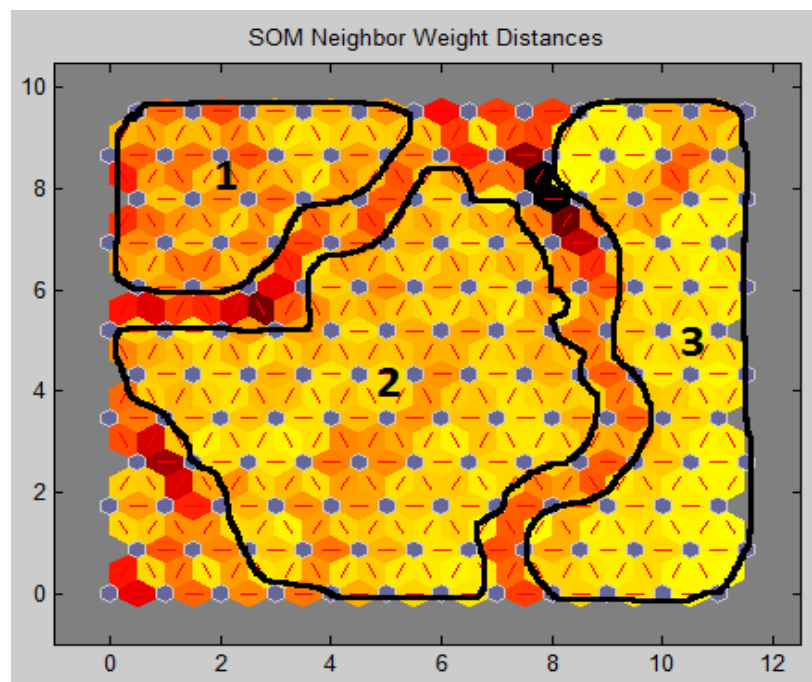
Šaltinis: „eBay.com“

16 pav. Surinktų eBay duomenų fragmentas

Pasitelkę prieš tai paminėtus duomenis, toliau pereisime prie duomenų analizės, kurios pagalba trumpai apibūdinsime kintamuosius, mėginsime rasti tam tikrus sąryšius tarp duomenų, kategorizuoti juos ir išskirti susidariusias taisykles.

3.1.1 Saviorganizuojatis neuroninis tinklas

Duomenų analizei panaudosime saviorganizuojantį neuroninį tinklą (SNT) arba dar kitaip vadinamą Kohoneno tinklu. SNT yra tinkamas daugiamačių duomenų vizualizavimo įrankis, kuris ne tik gali daugiamačius duomenis atvaizduoti plokštumoje, bet prieš tai juos klasterizuoja. Tokiu būdu tiksliau atskleidžiama duomenų struktūra.



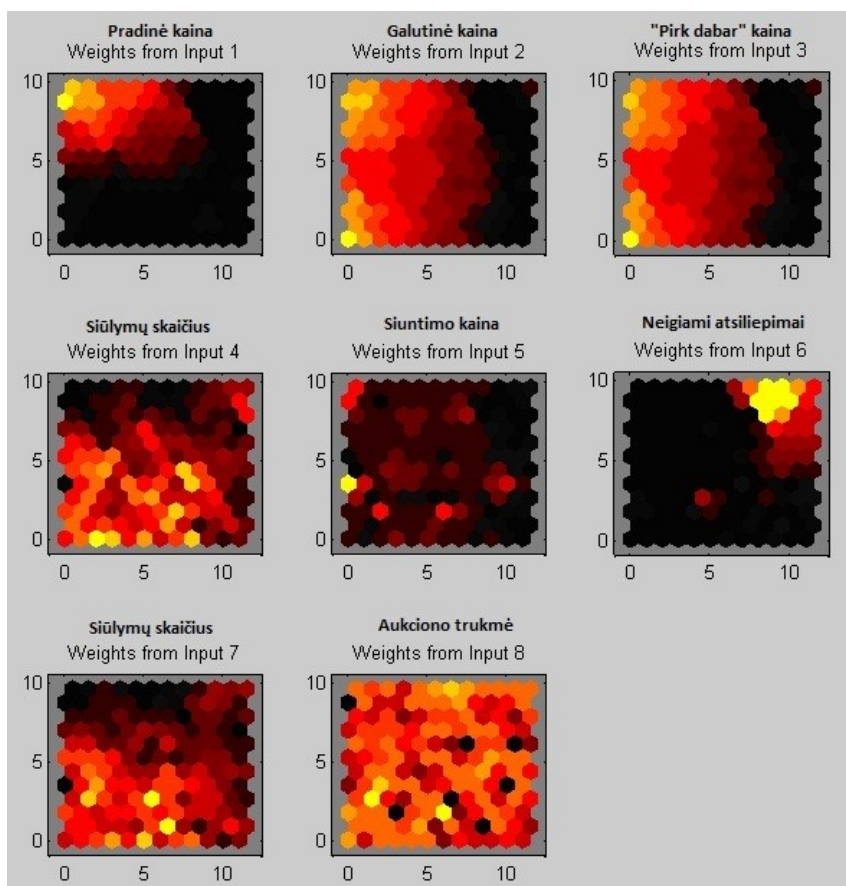
Šaltinis: sudaryta autoriaus

17 pav. Kohoneno žemėlapis

Jei vidutiniai atstumai tarp kaimyninių neuronų yra maži, tuos neuronus atitinkantys tinklo langeliai spalvinami šviesia spalva; tamsi spalva reiškia didelius atstumus. Raudonos linijos jungia kaimyninius neuronus. Taigi klasteriai yra nustatomi pagal šviesius atspalvius, o ribos – pagal tamsesnius.

Iš gauto Kohoneno žemėlapio galime daryti išvadą, kad geriausia turimus duomenis skirstyti į tris klasterius. Iš žemėlapio puikiai matome, kaip atsiskiria vienas aiškus, šviesus klasteris dešinėje pusėje (nr. 1). Antras didelis klasteris atsiskiria centrinėje žemėlapio dalyje (nr. 2), o trečias, šiek tiek mažesnis – viršutiniame kairiajame kampe (nr. 3). Kairiajame apatiniame kampe galėtume atskirti dar vieną mažą klasterį, tačiau jis nebūtų labai reikšmingas ir į jį patektų labai mažai duomenų.

18 pav. matome kaip kiekvienas kintamasis atskirai įtakoja bendrą Kohoneno žemėlapį. Kuo tamsesnė spalva, tuo didesnę įtaką turi tas kintamasis. Pagal rezultatus matome, kad didelę įtaką turi pradinė ir galutinės aukciono prekių kainos, aukciono dalyvių skaičius, aukciono trukmė ir neigiamų atsiliepimų skaičius.



Šaltinis: sudaryta autoriaus

18 pav. Atskirų kintamųjų svoriai

Šiame skyrelyje atliekant kai kuriuos skaičiavimus ar išvedimus naudotasi statistinės analizės programa „Statistica“. Nagrinėjant aukciono prekių kainas, mums bus svarbūs kintamieji

minimumas ir maksimumas. Apskaičiuoti visų aukciono kintamųjų vidurkiai, minimumai, maksimumai, dispersijos ir standartiniai nuokrypiai pateikti 19 pav.

	Vidurkis	Minimumas	Maksimumas	Dispersija	St. Nuokrypis
Galutinė kaina	290,38	0,30	1325,00	116953	341,98
"Pirk dabar" kaina	293,42	2	1399	118564	344,33
Siūlymų sk.	11,30	1	47	79	8,89
Siuntimo kaina	12,56	0,00	137,39	295	17,19
Neigiami atsiliepimai	43,02	0	507	11225	105,95
Dalyvių sk.	5,28	1	16	10	3,11
Pradinė kaina	91,15	0,01	1165,00	46449	215,52
Aukciono trukmė	5,65	1	10	5	2,17

Šaltinis: sudaryta autoriaus

19 pav. Aukciono duomenų pagrindiniai statistiniai parametrai

Kad būtų aiškiau, apibrėšime kiekvieno kintamojo paskirtį elektroniniame eBay aukcione.

Aukciono trukmė. Tai fiksuotas laiko tarpas, kurio metu aukciono dalyvis gali siūlyti savo kainą už parduodamą prekę. Šis parametras matuojamas dienomis.

Pradinė kaina. Pardavėjo nustatoma prekės kaina, nuo kurios pradedamos siūlyti aukštesnės kainos.

Dalyvių skaičius. Aukcione dalyvavusių žmonių kiekis.

Teigiami ir neigiami atsiliepimai. Aukciono laimėtojo paliekamas vienas iš dviejų atsiliepimų.

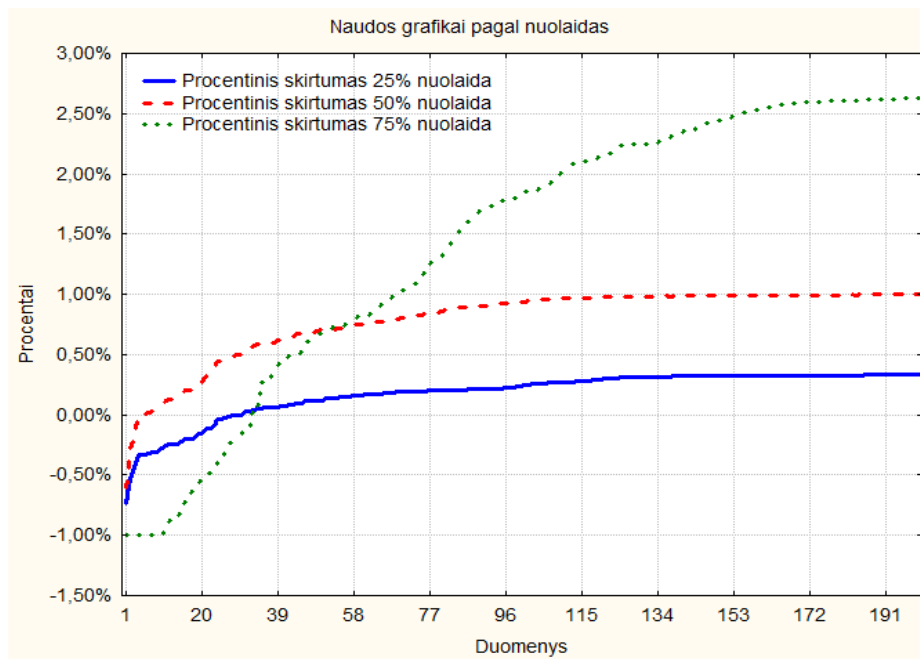
Siuntimo kaina. Mokestis doleriais, pridedamas prie galutinės prekės kainos už jos pristatymą iki pirkėjo.

Siūlymų skaičius. Šis kintamasis parodo, kiek kartų iš viso buvo padidinta prekės kaina aukciono metu.

„Pirk dabar“ kaina. Tai kaina už kurią galite įsigyti norimą prekę net nedalyvaudami aukcione.

Galutinė kaina. Paskutinė didžiausia pasiūlyta kaina už prekę pasibaigus aukciono laikui.

Dar vienas išvestinis kintamasis, kuris bus naudojamas šiame eksperimente – *nauda*. Įmonės labai dažnai parduodamos per ilgai užsilikusias prekes ar siekdama greitai gauti papildomų apyvartinių lėšų taiko prekėms nuolaidas. Tyrimui naudojome praktikoje dideliems išpardavimams pritaikomas nuolaidas – 25%, 50% ir 75%, taip norėdami įsitikinti, kad aukciono metu gauta nupirkta prekė duotų daugiau naudos nei parduota už fiksuotą nuolaidą. Naudodami aukcionų duomenis darome prielaidą, kad „Pirk dabar“ kaina yra 10% antkainiu. *Naudą* apibrėšime kaip procentinį skirtumą tarp aukciono galutinės kainos ir „Pirk dabar“ kainos su antkainiu, atitinkamai pritaikius 25, 50 ir 75 procentų nuolaidas.



Šaltinis: sudaryta autoriaus

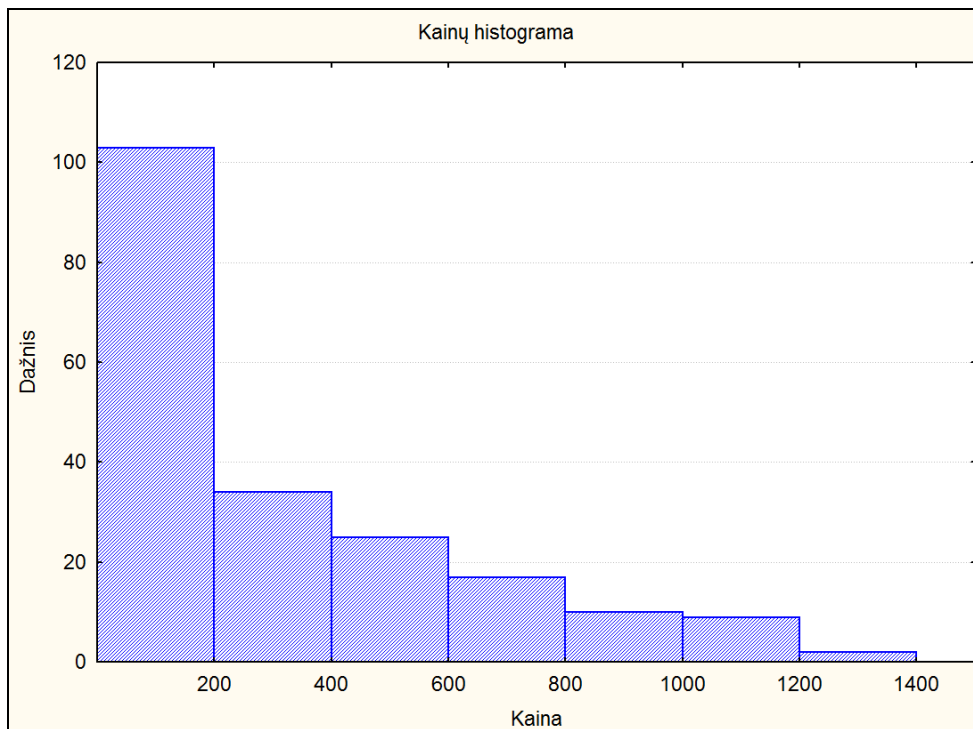
20 pav. Skirtingų nuolaidų naudų grafikas

20 pav. pateiktas aukciono naudos dydis priklausomai nuo to, kokia nuolaida būtų pritaikoma prekei ją parduodant įprastai. Matome, kad kai kurias prekes naudingiau parduoti su nuolaida už fiksuotą kainą. Tačiau toliau aiškiai matyti, kad aukciono nauda yra žymiai didesnė ir lengvai padengia pradinis nuostolius. Didžiausia nauda gaunama atitinkamai ties 75% nuolaida. Toliau bandysime esamus duomenis suskirstyti į kategorijas.

3.1.2 Duomenų kategorizavimas

Kaip matome vidutinė aukciono būdu nupirktos prekės kaina yra 290,38\$. Galime pastebėti, jog „Pirk dabar“ kainos vidurkis irgi yra panašus. Kaip ir vidurkio, šių dviejų kintamųjų panašūs standartiniai nuokrypiai (341,98\$ ir 344,33\$), kurie rodo kiek vidutiniškai kintamųjų reikšmės yra nutolę nuo vidurkio. Procentiškai šių dviejų kintamųjų kainų skirtumų vidurkis yra 0,167%. Kadangi, kaip minėjau anksčiau, šiuose aukcionuose negaliojo rezervinės kainos taisyklė, tai pirkėjai gavo didesnę naudą (sutaupė pinigų) dalyvaudami aukcione. Vidutinis prekių brangumas buvo 290,38\$, o maksimumo reikšmė gana nemaža – 1325\$.

Iš 19 pav. pateiktos informacijos matome, kad elektroninio aukciono prekių kainų rėžis yra nuo 0,3\$ iki 1325\$. Mėginsime šias kainas suskirstyti į atskiras kategorijas. 21 pav. matome visų 200 prekių histogramą. Sprendžiant iš grafiko, galime išskirti tris pagrindines galutinių aukciono prekių kategorijas, kuriose koncentruojasi kainos. Tai mažų kainų kategorija, joje prekių kainos susitelkia iki 200\$ ribos. Taip pat aiškiai nuo mažų kainų atsiskiria ir vidutinių kainų kategorija. Ne taip akivaizdžiai, tačiau galime įžvelgti ir aukštų kainų kategoriją, kuri prasidėti nuo 600\$ ribos.



Šaltinis: sudaryta autoriaus

21 pav. Aukciono prekių kainų histograma

Pasinaudojus „Statistica“ programa, buvo nustatytas optimalus kategorijų ir į jį patenkančių narių skaičius. Atlikus skaičiavimus buvo išskirtos šios galutinių kainų kategorijos: *pigios prekės* (nuo 0,01 iki 249\$), *vidutinio brangumo prekės* (nuo 250 iki 499\$) ir *brangios prekės* (nuo 500 iki 1500\$). Prieš tai paminėti kategorijų intervalai įvertinus vizualiai skyrėsi nuo programos pateiktų, tačiau labai nedaug. Taip pat labai puikiai atsiskyrė ir aukciono trukmės kategorijos – *trumpa* (1-3 dienos), *vidutinė* (4-6 dienos) ir *ilga* (7-10 dienų). Prekių pasiskirstymas pagal kainą ir aukciono trukmę matomas 8 lentelėje.

Dar vienas kintamasis, kurį galima suskirstysime į kategorijas – neigiami atsiliepimai apie pardavėją. Šis kintamasis nusako pardavėjo patikimumą. Pagal saviorganizacinio tinklo svorius patikimumą galime išskirti į tris grupes – *nepatikimas*, *rizikingas* ir *patikimas*.

Pagal prekių pradinę kainą duomenis suskirstėme į keturias grupes, kadangi trijų grupių buvo per mažai, o prekių pasiskirstymas ties viena grupe buvo per didelis. Taigi sudarytos tokios kategorijos: *labai maža* (0,01-0,99\$), *maža* (1-99\$), *vidutinė* (99,1-249\$) ir *didelė* (>249\$). Su šiomis kategorijomis bus atliekama surinktų duomenų analizė.

8 lentelė.

Kainų ir laiko suskirstymas į kategorijas

	Požymis	Prekių skaičius	Pasiskirstymas (%)
<i>Kainų kategorijos</i>			
Pigios prekės	0,01-249\$	103	51,50%
Vidutinio brangumo prekės	250-499\$	50	25,00%
Brangios prekės	>499\$	47	23,50%
<i>Pradinės kainos kategorijos</i>			
Labai maža	0,01-0,99\$	116	58,00%
Maža	1-99\$	49	24,50%
Vidutinė	99,1-249\$	19	9,50%
Didelė	>249\$	16	8,00%
<i>Laiko kategorijos</i>			
Trumpas aukcionas	1-3 dienos	50	25,00%
Vidutinio ilgumo aukcionas	4-6 dienos	37	18,50%
Ilgas aukcionas	7-10 dienų	113	56,50%
<i>Patikimumo kategorijos</i>			
Patikimas pardavėjas	0-5	117	58,50%
Rizikingas pardavėjas	6-30	37	18,50%
Nepatikimas pardavėjas	>30	46	23,00%
Viso		200	100,00%

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Pamėginsime paanalizuoti duomenis ir išgauti kokias nors reikšmines taisyklės nagrinėdami kainų kategorijas ir jų sąryšį su kitais kintamaisiais.

3.2 Duomenų analizė

Norint suprasti procesų ir reiškinių esmę, reikia ištirti jų ryšius su kitais procesais ir reiškiniais. Pirmiausiai iškyla klausimai apie priežastis, sąlygojančias konkretų procesų ar reiškinių vyksmą. Svarbu žinoti ar tarp elektroninių aukcionų charakteristikų yra koks nors ryšys. Tam, kad tai išsiaiškintume, panaudosime koreliacinę analizę. Duomenų koreliacinės analizės rezultatai pateikti 9 lentelėje.

9 lentelė

Koreliacinės analizės rezultatai

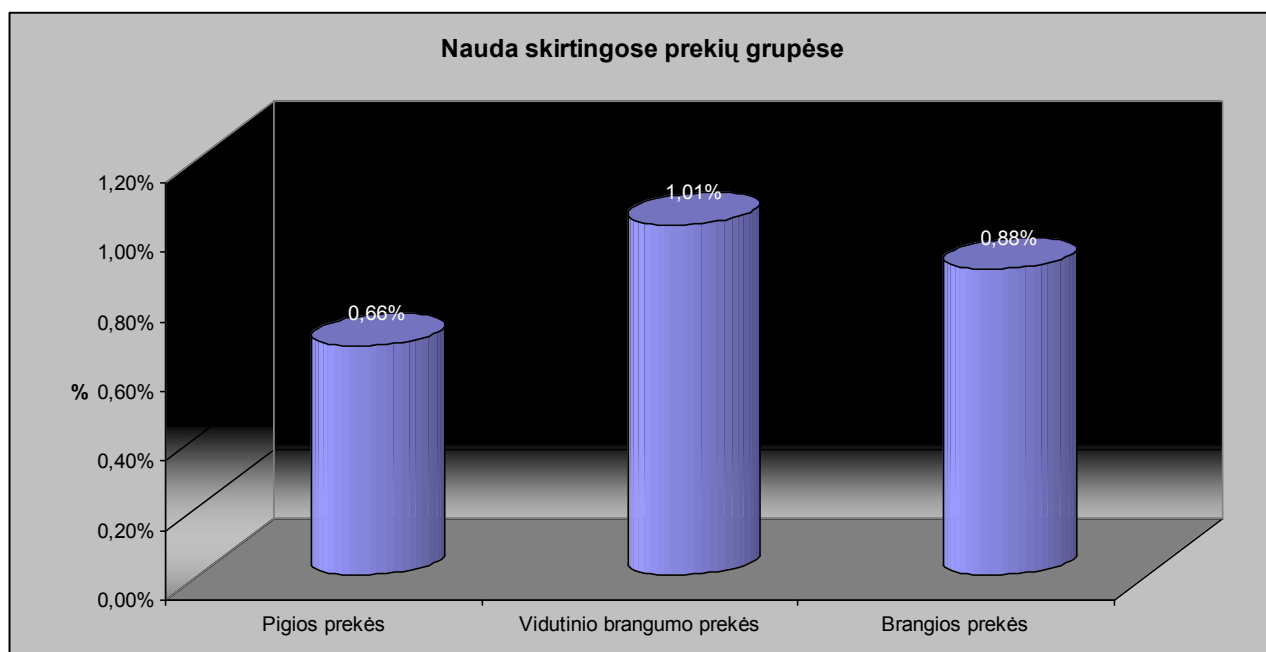
	"Pirk dabar" kaina	Siūlymų skaičius	Siuntimo kaina	Neigiami atsiliepimai	Dalyvių skaičius	Pradinė kaina	Aukciono trukmė
Pigios prekės	0,99	0,46	0,00	0,04	0,23	0,50	0,44
Vidutinio brangumo prekės	1,00	-0,33	-0,07	0,06	-0,21	0,39	0,36
Brangios prekės	1,00	-0,05	0,10	0,22	-0,14	0,26	0,08

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Iš gautų koreliacijos koeficientų matome, kad visose kainų kategorijose egzistuoja stiprus ryšys su „Pirk dabar“ kaina. Tai natūralu, kadangi ši kaina dažniausiai nustatoma kaip artima galutinei kainai ir nors aukciono pradinė kaina būna maža, tačiau ji vistiek priartėja prie „Pirk

dabar“ kainos. Nors šis ryšys yra idealus ir koreliacijos koeficientas 0,99 ir 1, tačiau jį atmesime ir nenagrinėsime, kadangi jokių mums naudingų taisyklių iš jo neišgausime.

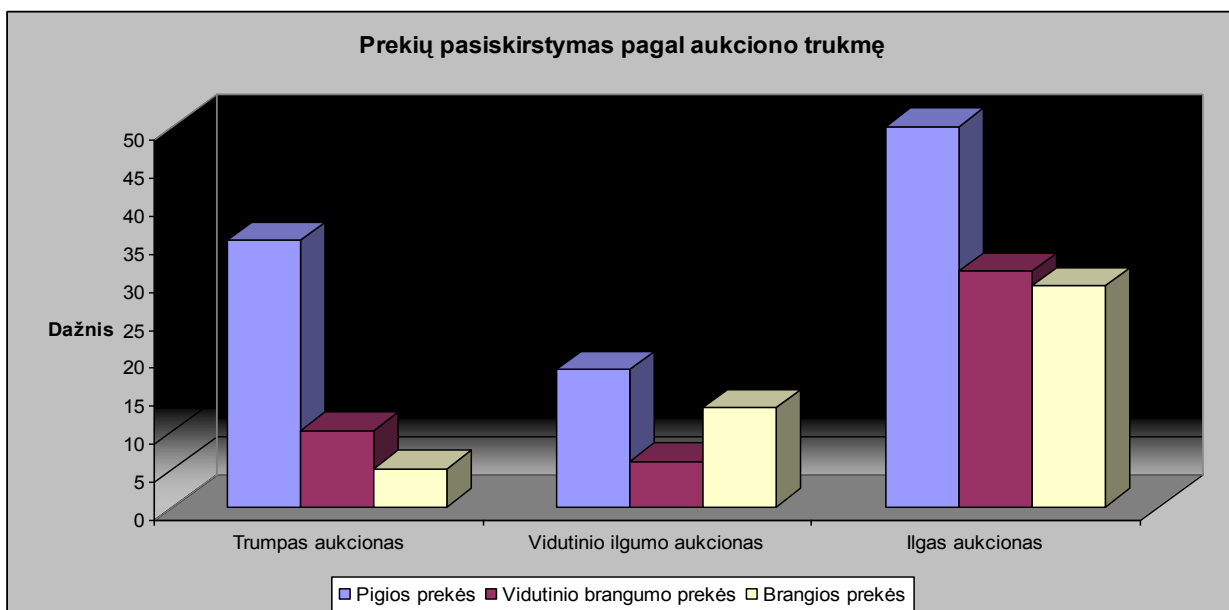
22 pav. matome kaip kiekvienoje prekių kategorijoje pasiskirsto gaunama vidutinė nauda. Pigių prekių kategorijoje pasitaikė ir taip, kad aukciono metu prekės buvo parduotos patiriant nuostolį, tačiau vidutinė nauda pigių prekių kategorijoje išliko teigiama – 0,66%. Pardavus vidutinio brangumo ar brangią prekę gaunama nauda išliko teigiama. Nors pradžioje buvo manėme, kad brangios prekės teikia didžiausią naudą, tačiau kaip matome iš grafiko, taip nėra. Brangių prekių naudos vidurkis yra 0,88%, o vidutinio brangumo prekių – 1,01%. Taigi, pradiniai analizės rezultatai rodo, kad aukciono būdu naudingiausia parduoti vidutinio brangumo prekes. Tačiau mums to nepakanka, kad galėtume išskirti įvairias taisykles, todėl toliau analizuosime duomenis ir kitais pjūviais.



Šaltinis: sudaryta autoriaus

22 pav. Vidutinė nauda pagal prekių kategorijas

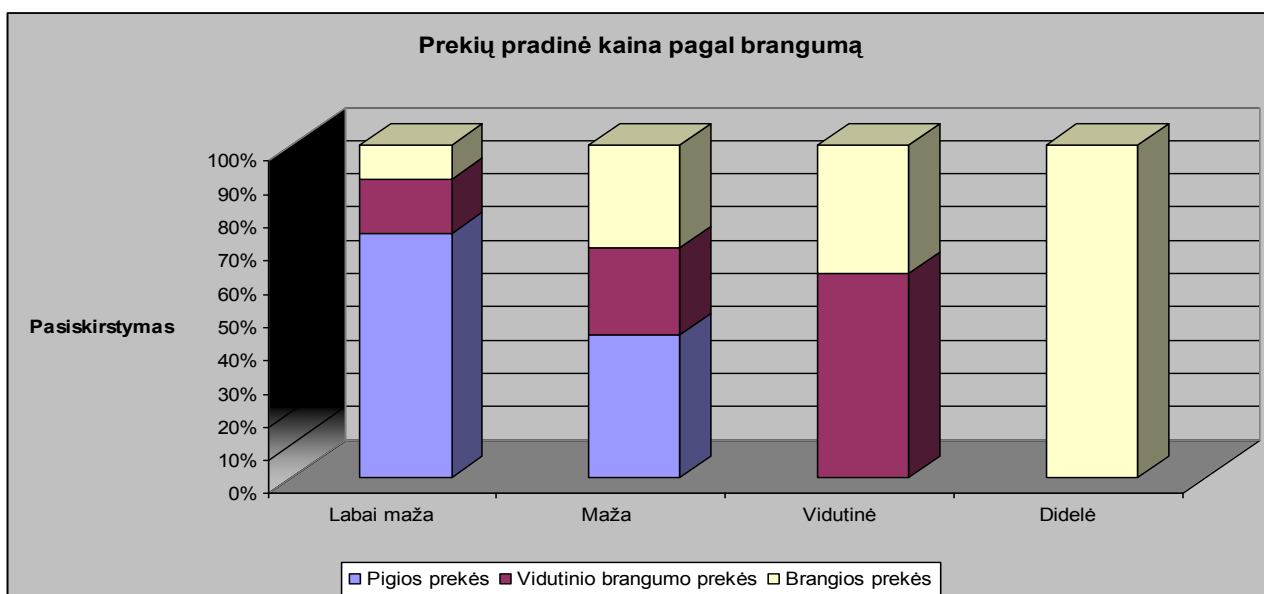
Vienas iš pagrindinių aukciono parametrų yra jo trukmė, todėl svarbu nustatyti, kokią įtaką aukciono trukmės nustatymas turi pardavimams. Prieš tai išskyrėme tris aukciono trukmės kategoriją – *trumpą, vidutinio ilgumo ir ilgą*. 23 pav. grafike pateikiame prekių kategorijų pasiskirstymą pagal aukcionų trukmę.



Šaltinis: sudaryta autoriaus

23 pav. Prekių pasiskirstymas pagal aukciono trukmę

Kaip parodė rezultatai, pigioms prekėms dažniausiai pritaikoma ilga (7-10 dienų) arba trumpa (1-3 dienų) aukciono trukmė. Vidutinio brangumo prekėms taip pat dažniausiai buvo priskiriamas ilgos trukmės aukcionas. Brangioms prekėms rečiausiai buvo parduodamos trumpame aukcione. Apibendrinus prekių pasiskirstymo pagal aukciono trukmę rezultatus pamatėme, kad jokių reikšminių aukciono taisyklių išskirti negalime. Tačiau šiuos duomenis naudosime vėliau, kai nagrinėsime duomenis atskirai prekių grupėmis.



Šaltinis: sudaryta autoriaus

24 pav. Prekių pradinės kainos pagal brangumą grafikas

Prekių pradinę kainą išskirstėme į keturias grupes, priešingai negu ankstesnius duomenis, kadangi suskirsčius prekes pagal pradinę kainą grupėje „Maža“ pateko daug prekių, todėl iš šios grupės buvo atskirta dar viena – „Labai maža“ pradinės kainos grupė. Prekių pradinės kainos

suskirstymas pagal prekės brangumą, kuris yra pateiktas 24 pav., parodė, kad pardavėjai net 72% pigių prekių nustato labai mažas pradines kainas. Brangioms prekėms visada buvo nustatoma tik didelė pradinė kaina. 10% brangių prekių buvo nustatyta labai maža, 35% - maža pradinė kaina. Vidutinio dydžio pradinė kaina buvo nustatoma tik vidutinio brangumo ir brangioms prekėms – atitinkamai 60% ir 40%. Iš šių gautų duomenų jau galėtume išskirti atitinkamas taisykles, kaip:

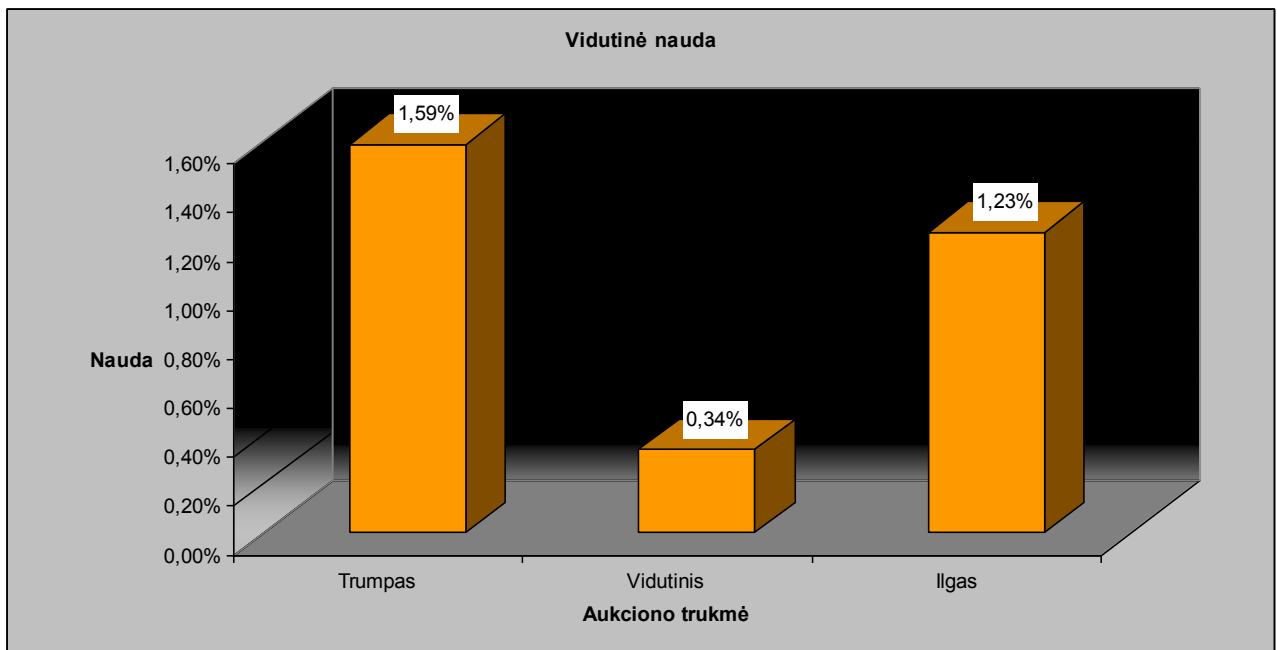
- *Jei prekė brangi, tuomet pradinę jos kainą reikia nustatyti didelę;*
- *Jei prekė pigi, tuomet pradinę jos kainą nustatyti labai mažą.*
- *Jei prekė vidutinio brangumo, tuomet pradinę jos kainą nustatyti mažą/vidutinę.*

Tai tik pradinės gautos taisyklės, kurios atitiktų mūsų siūlomo modelio koncepciją, tačiau kaip matome, čia trūksta papildomų kriterijų, kurie galėtų suteikti didesnę reikšmingumą taisyklėms. Todėl toliau prijungsime naudos, patikimumo, aukciono trukmės ir aukciono dalyvių skaičiaus kriterijus ir pagal koreliacinės analizės rezultatus nagrinėsime atskirose prekių grupėse, nes ne kiekviena prekių grupė turi ryšį su tais pačiais kriterijais.

Pagal prieš tai gautas prekių kainų kategorijas (8 lentelė) į pigių prekių kategoriją iš viso patenka 103 prekės, t.y. 51,5% visų prekių. Pagal gautus koreliacijos ryšius, „Statistica“ išskyrė, kad reikšminiai (9 lentelėje pažymėti raudonai) yra penki kintamieji. Taigi, pigios prekės turi stipriausią ryšį su pradine aukciono prekės kaina ir siūlymų skaičiumi, dalyvių skaičiumi ir aukciono trukme. Pigių prekių niekaip neįtakoja prekės siuntimo kaina ir pardavėjo neigiami atsiliepimai, kurie parodo jo patikimumą.

Vidutinių prekių kategorijoje reikšmingas koreliacinis ryšys rastas su tais pačiais kintamaisiais kaip ir pigių prekių kategorijoje – pradine aukciono prekės kaina ir siūlymų skaičiumi, dalyvių skaičiumi ir aukciono trukme. Skirtingai nei pigių kainų kategorijoje, ryšys su siūlymų ir dalyvių skaičiumi yra atvirkštinis (-0,33). Tai rodo, kad atlikus mažiau kainos siūlymų, prekės kaina buvo didesnė.

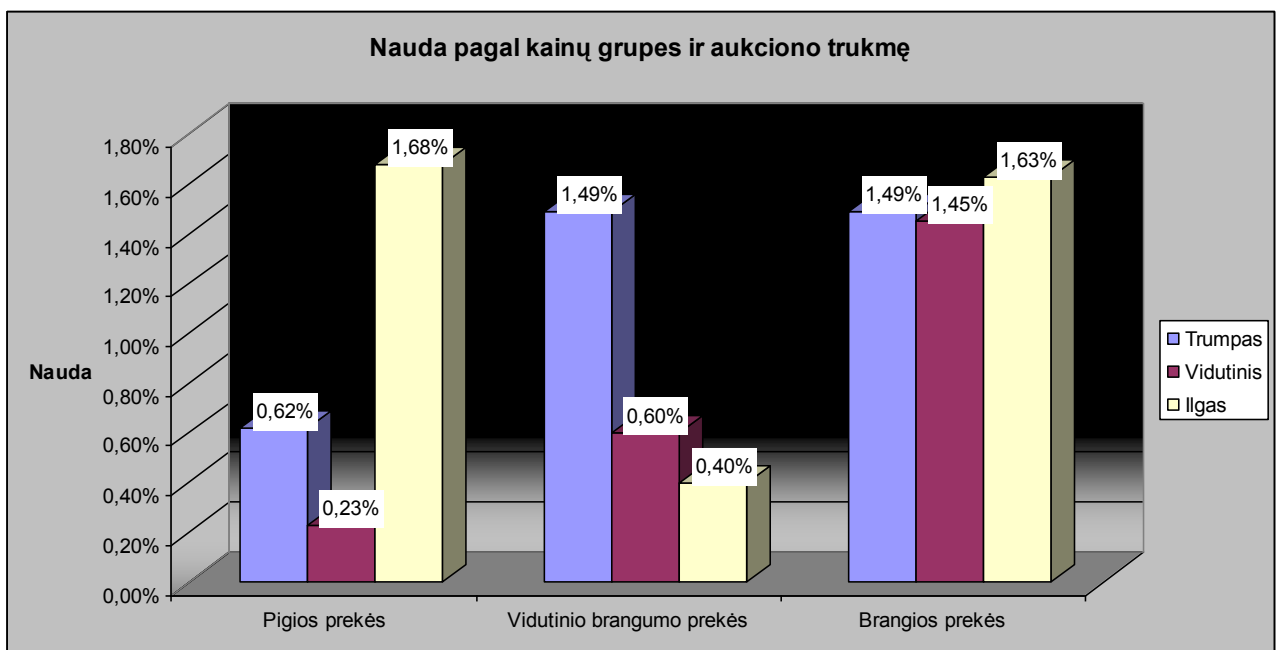
Kaip jau minėjome anksčiau, svarbiausias kintamasis šiame tyrime yra nauda, todėl bandysime patikrinti kaip šis dydis kinta analizuojant duomenis įvairiais pjūviais. Pažiūrėsime kaip ji elgiasi pigių prekių grupėje priklausomai nuo aukciono trukmės. 25 pav. pavaizduoti visų aukciono prekių vidutinės gautos naudos pagal aukciono trukmę. Iš grafiko akivaizdžiai matyti, kad didžiausia nauda gaunama prekei pritaikius trumpos trukmės (1-3 dienų) aukciono taisyklę. Vidutinė trumpų aukciono prekių nauda lygi 1,59%. Mažiausia nauda gaunama vidutinio ilgio aukcionuose – 0,34%, tai akivaizdžiai matėme ir iš duomenų, nes ši aukciono trukmė nėra labai populiari tarp pardavėjų. Truputį mažesnę naudą – 1,23% gauname ir ilgos trukmės aukcionuose. Šie rezultatai parodo, kad naudingiausia parduodant aukcione prekes joms priskirti trumpą arba ilgą jų trukmę.



Šaltinis: sudaryta autoriaus

25 pav. Vidutinė nauda (%) pagal aukciono trukmę

Prieš tai nustatėme, kokia aukciono trukmė yra naudingiausia (25 pav.). Toliau bandysime išgauti dar detalesnius rezultatus ir pažiūrėti, kokia aukciono trukmė yra naudingiausia atsižvelgiant ir į pačių prekių kategorijas. 23 pav. gavome prekių pasiskirstymą pagal aukciono trukmę. 26 pav. pateiktas pigių, vidutinių ir brangių prekių teikiamas naudingumas atsižvelgiant į tai, kokia trukmė jam buvo priskirta.



Šaltinis: sudaryta autoriaus

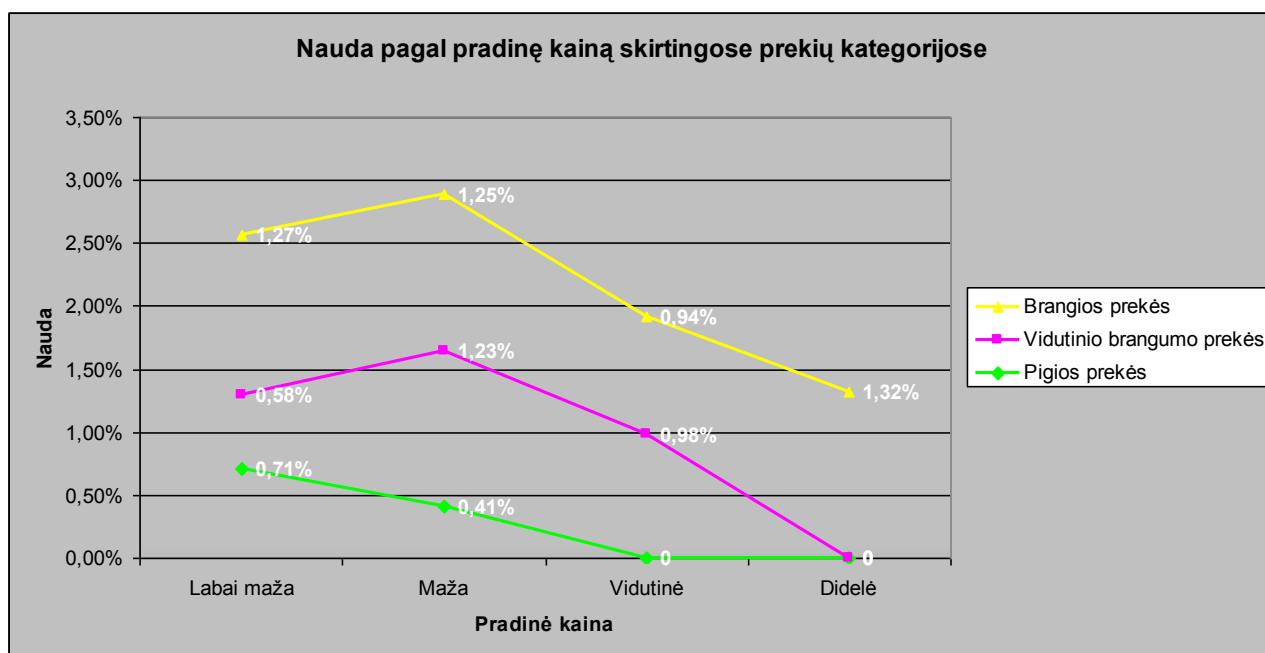
26 pav. Vidutinė nauda (%) pagal aukciono trukmę ir prekių kategoriją

Gauti rezultatai parodė, kad pigių prekių kategorijoje didžiausią naudą (vidutiniškai 1,68%) teikia ilgos trukmės aukcionai, vidutinio brangumo prekių – trumpi aukcionai. Brangių prekių kategorijoje dideles naudas duoda visos aukciono trukmės. Tai tik patvirtina prieš tai atliktos

koreliacinės analizės rezultatus, kad brangių prekių kategorijoje nėra reikšminio koreliacinio ryšio. Kadangi prekė yra brangi, tai dažniausiai už ją daug siūlymų nepateikiama arba ji nuperkama už „Pirk dabar“ kainą.

Pigių prekių aukcionuose vidutiniškai dalyvavo 7 dalyviai, o vidutinio brangumo prekių – 4. Pagal atvirkštinį koreliacijos ryšį galime teigti, kad vidutinio brangumo prekių kategorijoje mažesnis dalyvių skaičius įtakojo didesnę naudingumą. Taikant mūsų siūlomą modelį, reikėtų apsvarstyti galimybę vidutinio brangumo prekėms įvesti dalyvių skaičiaus apribojimą.

Naudą dar pamėginsime išskirti pagal aukciono prekės pradinę kainą, kurią suskirstėme į grupes pagal prekių brangumo kategorijas 24 pav.



Šaltinis: sudaryta autoriaus

27 pav. Naudos pasiskirstymas pagal pradinę kainą skirtingose prekių kategorijose

27 pav. gavome vidutinį naudos dydį skirtingose prekių kategorijose pagal aukciono prekės pradinę kainą. Rezultatai rodo, kad didžiausią naudą (0,71%) pigioms prekėms nustatę labai mažą pradinę kainą, nuo 0,01 iki 0,99 dolerio cento. Vidutinio brangumo prekių kategorijoje didžiausia nauda pasiekama nustatę mažą pradinę kainą. Nustatę vidutinę pradinę kainą nauda vidutiniškai siekia 0,98%, kas nėra irgi blogai. Brangių prekių kategorijoje galimas pasirinkimo variantas vienas iš trijų, nes panaši nauda gaunama nustatę labai mažą, mažą arba didelę pradinę kainą (1,27%, 1,25% ir 1,32%).

Prieš tai mes analizavome naudą pagal du parametrus – prekių kategoriją ir aukciono trukmę bei prekių pradinę kainą ir aukciono trukmę. Sujungę šiuos parametrus mes išsiaiškinome, kokios taisyklės teikia didžiausią naudą pagal prekių kategoriją, pradinę kainą ir aukciono trukmę. Apibendrinti rezultatai pateikti 10 lentelėje.

Pagal naudą išskirtos taisyklės

Prekės kategorija	Aukciono trukmė	Pradinė kaina	Nauda
Pigios prekės	Trumpas	Labai maža	0,86%
		Maža	0,63%
	Vidutinis	Labai maža	0,34%
		Maža	0,69%
	Ilgas	Labai maža	0,67%
		Maža	0,36%
Vidutinio brangumo prekės	Trumpas	Labai maža	0,51%
		Maža	1,26%
		Vidutinė	1,28%
	Vidutinis	Labai maža	1,32%
		Vidutinė	0,82%
	Ilgas	Labai maža	0,63%
		Maža	1,3%
		Vidutinė	0,56%
Brangios prekės	Trumpas	Labai maža	1,24%
		Maža	0,91%
		Vidutinė	1,26%
		Didelė	0,22%
	Vidutinis	Labai maža	0,44%
		Maža	1,12%
		Didelė	1,29%
	Ilgas	Labai maža	0,61%
		Maža	1,26%
		Vidutinė	1,27%
Didelė		0,20%	

Šaltinis: sudaryta autoriaus

10 lentelėje pateikti rezultatai rodo, kokios taisyklės parinkus prekėms pagal jų kategoriją būtų įmanoma gauti didžiausią naudą. Vidutiniškai visų prekių su 75% nuolaida suminė nauda parduodant už fiksuotą nuolaidą buvo 16258 dolerių, o parduodant aukcione – 30624 dolerių. Taigi skirtumas akivaizdus.

Iš eksperimento matome, kokia gauta nauda. 11 lentelėje pateikti duomenys rodo, kokia pinigine nauda gaunama pagal išskirtas naudingiausias taisykles. Matome, kaip pritaikius 75% nuolaidą visada gauname didesnę pinigine naudą. Suminė nauda pritaikius išskirtas taisykles parduodant aukcione yra 11636,61 dolerio, o gautoji nauda lyginant su fiksuotos kainos nuolaida – 3830,51 dolerio.

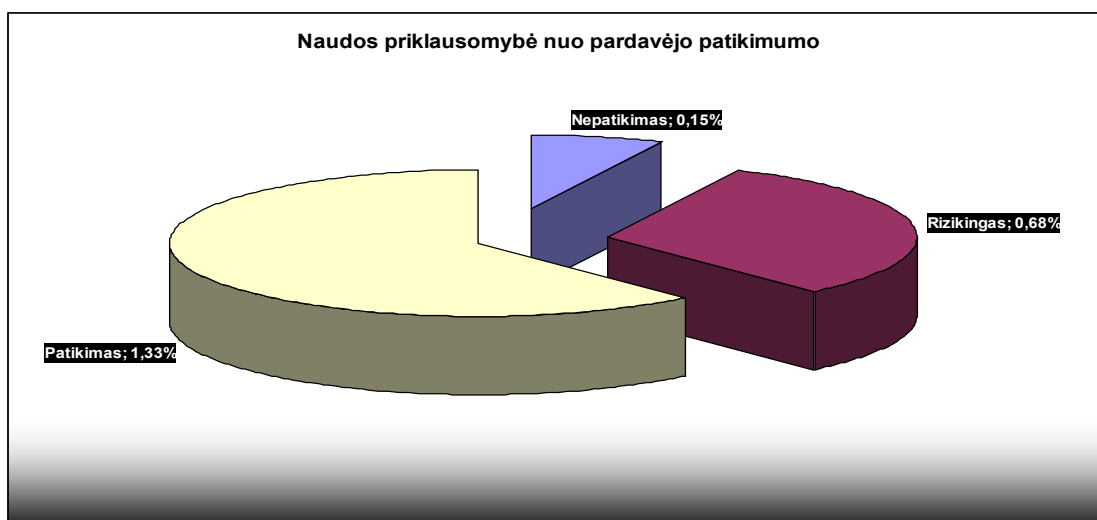
Piniginės naudos išraiškos pagal gautas taisyklės su 75% nuolaida

Taisyklė	Nauda aukcione 75% nuolaida	Nauda su fiksuota kaina 75% nuolaida	Nauda
Jei prekė pigi, pradinė kaina labai maža, o aukciono trukmė trumpa	148,45\$	63,38\$	85,07\$
Jei prekė pigi, pradinė kaina maža, o aukciono trukmė vidutinė	137,57\$	56,65\$	80,92\$
Jei prekė pigi, pradinė kaina labai maža, o aukciono trukmė ilga	339,52\$	189,34\$	150,18\$
Jei prekė vidutinio brangumo, pradinė kaina vidutinė, o aukciono trukmė trumpa	791,86\$	310,48\$	481,38\$
Jei prekė vidutinio brangumo, pradinė kaina labai maža, o aukciono trukmė vidutinė	555,52\$	211,48\$	344,04\$
Jei prekė vidutinio brangumo, pradinė kaina maža, o aukciono trukmė ilga	2.749,37\$	1.951,05\$	798,32\$
Jei prekė brangi, pradinė kaina vidutinė, o aukciono trukmė trumpa	1.263,28\$	884,00\$	379,28\$
Jei prekė brangi, pradinė kaina didelė, o aukciono trukmė vidutinė	3.277,87\$	2.327,04\$	950,83\$
Jei prekė brangi, pradinė kaina vidutinė, o aukciono trukmė ilga	2.373,17\$	1.662,50\$	710,67\$
VISO:	11.636,61\$	7.806,1\$	3.830,51\$

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Brangių kainų kategorijoje matome sąryšį su neigiamais atsiliepimais apie pardavėją. Tai svarbus kriterijus, nes būtent šioje kainų kategorijoje labai dažnai kreipiamas didelis dėmesys į pardavėjo reputaciją.

Kadangi brangių kainų kategorija turi reikšminį ryšį su neigiamais atsiliepimais apie pardavėją, tai būtų prasminga paanalizuoti, kaip šioje prekių kategorijoje naudą įtakoja pardavėjo patikimumas.



Šaltinis: sudaryta autoriaus

28 pav. Naudos priklausomybė nuo pardavėjo patikimumo brangių prekių kategorijoje

28 pav. gautas naudos priklausomybės grafikas nuo pardavėjo patikimumo brangių prekių kategorijoje. Gauti rezultatai parodė, kad nauda tiesiogiai priklauso nuo pardavėjo patikimumo. Jei pardavėjas patikimas, tai jis parduoda daugiau prekių ir taip gaunama didesnė nauda. Kaip rodo rezultatai nepatikimi pardavėjai gauna vidutiniškai 0,15% naudos. Taigi, patikimumo taisyklę galima įtraukti į mūsų siūlomą modelį.

Atlikę kiekybinių duomenų analizę pabandėme paversti duomenis kokybiniais ir pritaikyti „Statistica“ taisyklių sąveikos metodą, kad išsiaiškintume kokias taisykles šis metodas sugeneruoja.

„Statistica“ taisyklių sąveikos metodas

Dar vienas metodas, kuriuo mėginome analizuoti duomenis – statistinės analizės paketo „Statistica“ modulis *Association Rules (Taisyklių sąveikos)*. Šio metodo skirtumas nuo prieš tai atliktos analizės yra tas, kad čia analizuojami iškarto kokybiniai duomenys, t.y. naudojame jau prieš tai sukategorizuotus duomenis. Šis metodas remiasi loginiu principu „Jeigu... tai...“. Pagal jį sudaromos taisyklės apriorinio algoritmu principu, kuomet iš anksto nežinoma, kokie duomenys bus pateikti ir kokie rezultatai bus gauti. Taip galėsime įsitikinti ar kiekybinės analizės taisyklės, kurias atskyrėme atitinka kokybinės analizės taisykles. Galbūt po šios analizės atrasime naujų taisyklių, kurių nepavyko išvelgti anksčiau.

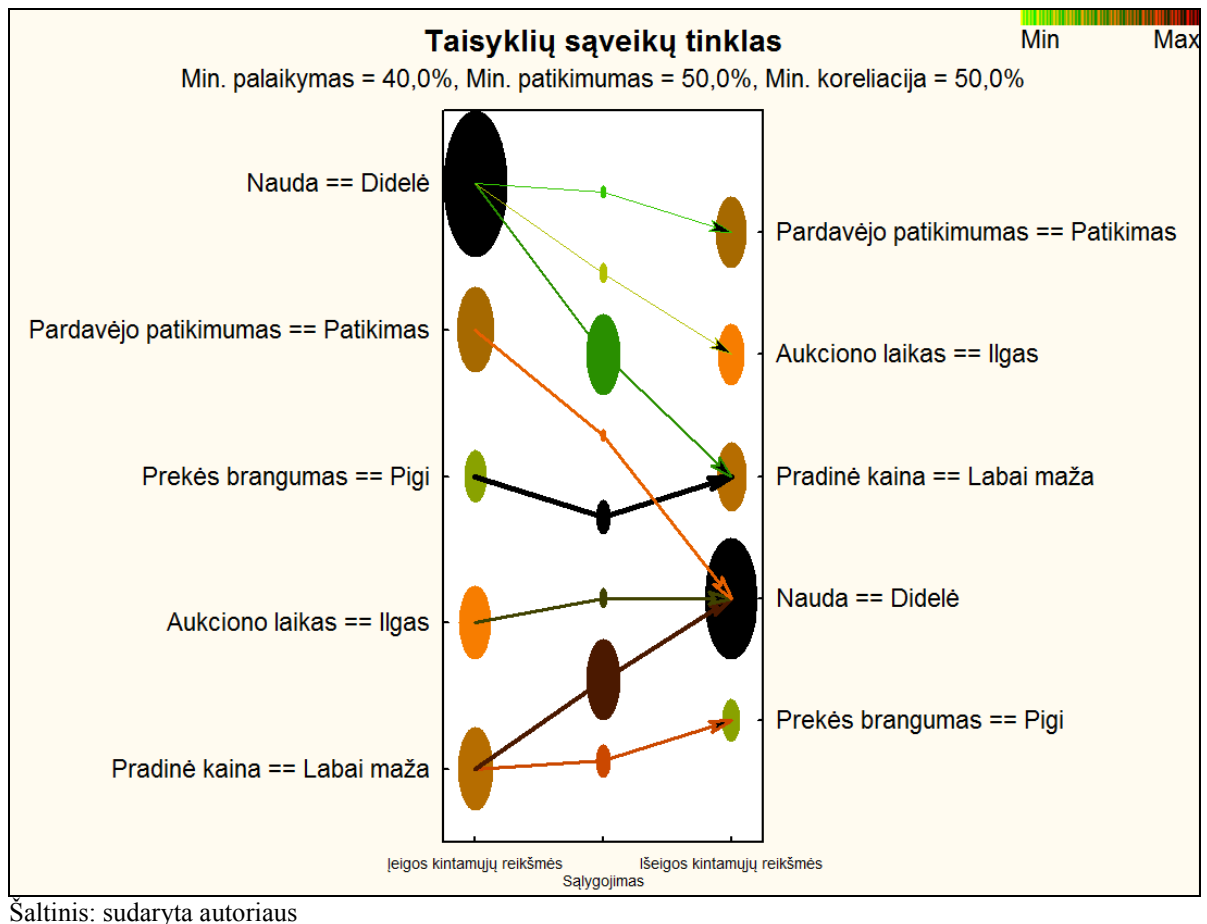
Summary of association rules Min. support = 40,0%, Min. confidence = 50,0%, Min. correlation = 50,0% Max. size of body = 10, Max. size of head = 10						
	Įeigos kintamųjų reikšmės	==>	Išeigos kintamųjų reikšmės	Palaikymas(%)	Patikimumas (%)	Koreliacija (%)
4	Prekės brangumas == Pigi	==>	Pradinė kaina == Labai maža	42,50000	82,52427	77,76270
2	Pradinė kaina == Labai maža	==>	Didelė	46,00000	79,31034	71,43167
3	Aukciono laikas == Ilgas	==>	Didelė	41,50000	74,10714	65,58448
1	Pradinė kaina == Labai maža	==>	Prekės brangumas == Pigi	42,50000	73,27586	77,76270
5	Pardavėjo patikimumas == Patikimas	==>	Didelė	41,00000	70,08547	63,39469
6	Didelė	==>	Pradinė kaina == Labai maža	46,00000	64,33566	71,43167
7	Didelė	==>	Aukciono laikas == Ilgas	41,50000	58,04196	65,58448
8	Didelė	==>	Pardavėjo patikimumas == Patikimas	41,00000	57,34266	63,39469

Šaltinis: sudaryta autoriaus

29 pav. Taisyklių sąveikų rezultatai

29 pav. pateiktas taisyklių sąveikos. Kaip matome „Statistica“ išskyrė 8 taisykles, kurios yra surūšiuotos pagal patikimumą. Matome, kad visų taisyklių patikimumas ir koreliacija tarp įeigos ir išeigos kintamųjų reikšmių yra didelė, todėl galime drąsiai teigti, jos išskirtos reikšmingos taisyklės.

Pritaikius taisyklių sąveikos metodą, suformuojamos „dvipusės“ taisyklės kas aiškiai matosi 30 pav. pateiktame taisyklių grafiniame tinkle. Tai irgi duoda naudos, kadangi pasirinkdama taisyklės aukcione įmonė gali vadovautis skirtingais kriterijais. Jei įmonei svarbiausia nusistatyti naudos dydį, tuomet sistema pati pateiks geriausias aukciono taisyklių scenarijus, tačiau gali būti, jog įmonė dės prekę žinodama, kad ji pigi ir norės ilgos aukciono trukmės, tuomet galės rinktis šias taisykles, o sistema paskaičiuos jų naudą.



30 pav. Taisyklių sąveikos tinklas

Taisyklių suformavimui naudojami trys pagrindinės reikšmės – palaikymas, patikimumas ir koreliacija. Palaikymo reikšmė paskaičiuojama kaip sujungimo tikimybė (santykinis pasikartojimo dažnis) kiekvienai susijungimo taisyklei.

Šiame grafike palaikymo reikšmės įeigos kintamųjų reikšmių deriniams ir išeigos kintamųjų reikšmių deriniams atskiriamos pagal kiekvieno apskritimo dydį ir spalvą. Kuo didesnis ir tamsesnis apskritimas, tuo didesnė taisyklės palaikymo reikšmė. Kiekvienos linijos storis parodo patikimumo reikšmę (sąlygine tikimybe, kurią išeigos kintamųjų reikšmių dalis suteikia įeigos kintamųjų reikšmių daliai) atitinkamai taisyklei. Skrituliai esantys centrinėje grafiko dalyje nurodo sujungimo patikimumą (įvykiai atsitiks tuo pat metu) atitinkamiems įeigos ir išeigos kintamųjų reikšmių komponentams. Pvz. 29 pav. matome, kad didelė tikimybė, kuomet prekės pradinė kaina bus maža, tada gauta nauda bus didelė.

Visų taisyklių patikimumas yra ne mažesnis nei 50%, tai užtikrina, jog taisyklės yra reikšmingos ir teisingai sujungtos. Kokybiniai duomenys suvesti pagal pradžioje tyrimo gautas kategorijas (8 lentelė).

Išskirtos tokios taisyklės, kuomet gaunama didelė nauda:

- **Jeigu prekė pigi, o prekės kaina labai maža, tai nauda yra didelė;**

- **Jeigu aukciono trukmė ilga, o pradinė prekės kaina labai maža, tai nauda yra didelė;**
- **Jeigu aukciono trukmė ilga, o pardavėjo patikimumas didelis, tai nauda yra didelė;**

Taigi, sąveikos taisyklių metodas išskyrė taisykles, kurios tik patvirtina kai kurias prieš tai atliktos duomenų analizės taisykles. Pirmoji taisyklė teigia, kad jei prekė pigi, tai jos pradinė kaina labai maža. Tą patį nustatėme ir iš 24 pav. Prijungus antrą taisyklę prie pirmosios vėl gauname tą pačią taisyklę tik apimančią kelis kriterijus – jei prekė pigi, o jos pradinė kaina labai maža, tai nauda yra didžiausia. Trečia taisyklė išskyrė, jog nauda yra didelė, kai aukciono trukmė ilga. Prieš tai gavome, kad jei aukcionas trumpas nauda vistiek yra didelė. Paskutinė taisyklė irgi patvirtina kiekybinės analizės duomenis, tik ši taisyklė turėtų būti taikoma brangioms prekėms.

3.3 Gautų analizės rezultatų apibendrinimas

Pradžioje atlikę koreliacinę analizę nustatėme atskirų prekių grupių ryšius su kitais aukciono parametrais. Duomenys buvo sukatégorizuoti, kad būtų lengviau juos analizuoti ir interpretuoti gautus rezultatus. Pasitelkus į pagalbą saviorganizuojantį neuroninį tinklą nustatėme, kad duomenis optimaliausia skirstyti į tris kategorijas. Sudarytos šios kategorijos: kainų, pradinės kainos, laiko ir patikimumo. Paskaičiavome naują kintamąjį *nauda*, kurio pokyčius nagrinėjome su skirtingais aukciono parametrais ir įvairiais pjūviais tam, kad galėtume rasti ir išskirti taisykles, kurios būtų naudingos ir jas galėtume pritaikyti siūlomame modelyje.

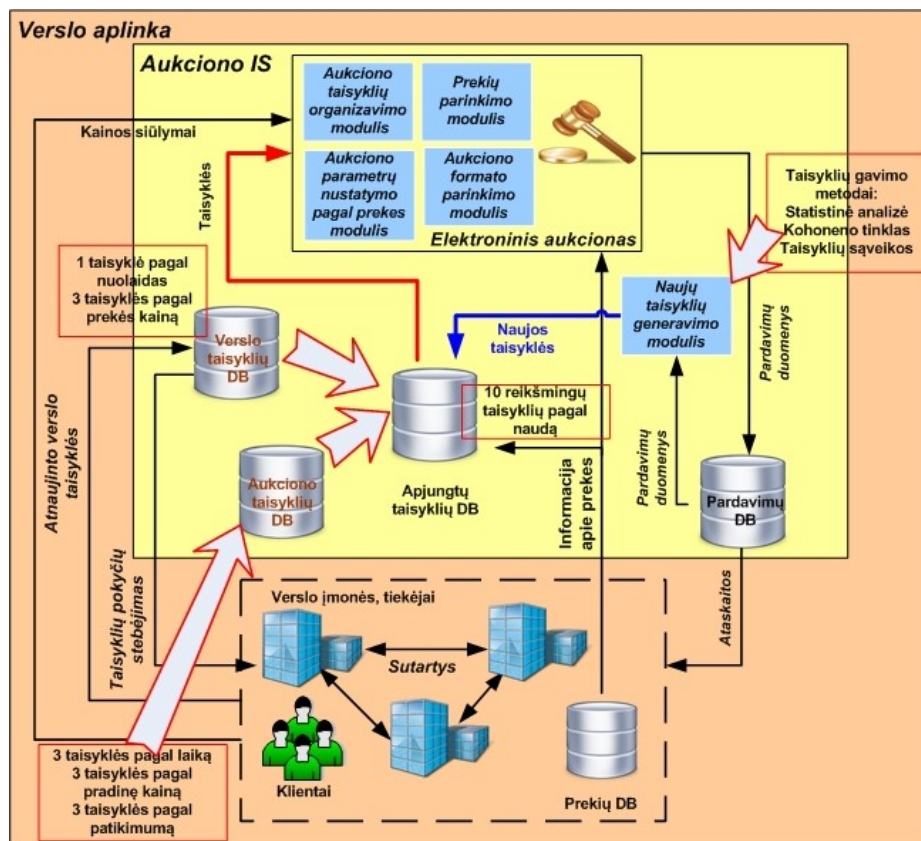
Jau pirmame analizės pateiktame paveiksle (20 pav.) išryškėjo, kad aukciono būdu parduotos prekės duoda didesnę naudą, negu tos pačios prekės tik parduotos su nuolaida už fiksuotą kainą. Didžiausią naudą gautume, jei parduotume prekę, kurios fiksuotai kainai pritaikyta 75% nuolaida.

Apibendrinus gautus naudos rezultatus pagal kiekvieną modelio procesą galime teigti, kad:

- Bendrai visoms prekėms didžiausia vidutinė nauda 1,59% gaunama pritaikius trumpo aukciono taisyklę. Šiek tiek mažesnę 1,23% naudą suteikia ilga aukciono trukmė; vidutiniškai prekių su 75% nuolaida suminė nauda parduodant už fiksuotą nuolaidą buvo 16258 dolerių, o parduodant aukcione – 30624 dolerių. Taigi skirtumas akivaizdus.
- Išnagrinėjus naudą jau pagal pigių, vidutinio brangumo ir brangių prekių kategorijas nustatėme, kad pigių prekių kategorijoje didžiausia nauda 1,68% gauname pritaikius ilgo aukciono taisyklę; vidutinio brangumo prekėms labiausiai naudingas, 1,49%, trumpas aukcionas; brangioms prekėms nėra svarbi aukciono trukmė, nes visur gaunama panaši nauda. Truputį išsiskiria ilgo aukciono taisyklė.

- Išskyrėme didžiausią naudą pagal tai kokia pradinė kaina buvo nustatyta prekių grupei. Pigioms prekėms didžiausią naudą – 0,71% teikė labai maža pradinė kaina; vidutinių prekių kategorijoje didžiausia vidutinė nauda išryškėjo pritaikius mažą pradinę kainą; brangioms prekėms pritaikius labai mažą, mažą arba didelę pradinę kainą, nauda buvo panaši.
- Nauda brangių prekių kategorijoje priklauso ir nuo pardavėjo patikimumo. Patikimas pardavėjas turėjo beveik 9 kartus didesnę naudą už nepatikimą.

Apibendrinus kiekybinės ir kokybinės analizės būdu gautus rezultatus būtų galima išskirti naudingiausias taisykles, kurias galėtume taikyti savo modelyje.



Šaltinis: sudaryta autoriaus

31 pav. Aukciono modelis su išskirtomis taisyklėmis ir metodais

31 pav. pateiktas aukciono modelis po atlikto eksperimento su išskirtomis taisyklėmis. Saviorganizuojančio neuroninio tinklo, statistinės analizės ir saviorganizuojančio neuroninio tinklo metodais viso išskirta 13 taisyklių, 4 verslo ir 9 aukciono. Panaudojus statistinės analizės ir sąveikos taisyklių metodus buvo atskirtos 10 taisyklių pagal kurias gavome didžiausią naudą.

Šios gautos taisyklės parodo ir jų teikiama nauda parodo, kad siūlomas elektroninio aukciono modelis kaip modulis paremtas turinio valdymo sistemos principu ir integruotas įmonės informacinėje sistemoje padėtų pasiekti didesnę pelningumą ir tuo pačiu leistų parduoti sunkiau parduodamas prekes, pvz. ilgai sandėliuose užsilikusias.

IŠVADOS IR PASIŪLYMAI

- Teoriniame darbo skyriuje apžvelgti ir išanalizuoti elektroninių aukcionų veikimo principai, susipažinta su aukciono veikimo schema ir procesais. Apžvelgta elektroninių aukcionų klasifikacija pagal dalyvius jame. Pagrindinių išnagrinėtų aukcionų (angliškojo, amerikietiškojo, olandiško, atvirkštinio ir kitų) parametrai sugrupuoti ir pateikti lentelėje. Taip pat šiame skyriuje aptartos pagrindinės ekonominės aukciono naudos pirkėjams ir pardavėjams.
- Analitiniame darbo skyriuje buvo išanalizuota elektroninių aukcionų sistemų įvairovė. Išnagrinėtos keturios skirtingos aukcionų sistemos, o pagrindiniai jų kūrimo principai (taisyklės) apibendrintos lentelėje. Taip pat aprašyti pagrindiniai turinio valdymo sistemų privalumai ir trūkumai. Nustatyta, kad elektroninio aukciono modeliui geriausia naudoti turinio valdymo sistemos modulį.
- Trečiojoje darbo dalyje sukurtas ir pasiūlytas elektroninio aukciono modelis, kuris galėtų padėti įmonėms padidinti pardavimus ir pelną taikant aukciono metodą. Pateiktas išsamus modelio aprašymas.
- Eksperimentinėje darbo dalyje atliktas eksperimentinis tyrimas pasiūlyto modelio funkcionalumui patikrinti. Pasirinkus juvelyrinių dirbinių prekių grupę buvo surinkti duomenys iš didžiausio pasaulyje elektroninio aukciono eBay. Išanalizuoti kiekybiniai ir kokybiniai duomenys, rezultatai pavaizduoti grafikais arba lentelėmis. Galutiniame rezultate buvo išskirtos taisyklės pagal prekių kainų grupes, skirtos parinkti pagrindiniams aukcionų parametrams: pradinei kainai, aukciono trukmei ir patikimumui. Įvestas naujas naudos parametras, kuris leido palyginti ir įvertinti gautas taisykles. Pavyko patikrinti ir išskirti taisykles panaudojant kelis tyrimo metodus. Palyginus šias taisykles pagal naudos kriterijų galima jau kaupti duomenų bazėje.
- Taisyklių generavimui ir įvertinimui panaudota keletas skirtingų metodų. Vienas iš jų - saviorganizuojantis neuroninis tinklas (Kohoneno žemėlapis), kurio pagalba buvo atliktas duomenų klasifikavimas. Statistinės analizės metodu atskirtos ir įvertintos aukcionų taisyklės, o „Statistica“ taisyklių sąveikos metodu sugeneruotos taisyklės pagal kokybinius duomenis.

LITERATŪROS SARAŠAS

1. BABICKAS, Darius. (2008) Pardavėjų viltis – aukcionas [interaktyvus]. *Kaunodiena.lt*, lapkričio 17 d. [žiūrėta 2009 m. sausio 18 d.]. Prieiga per Internetą: <<http://kauno.diena.lt/dienrastis/priedai/namai/pardaveju-viltis-aukcionas-180248>>
2. BAPNA, Ravi; GOES, Paulo; GUPTA, Alok. (2003) Information system research. *Replicating online Yankee auctions to analyze auctioneers' and bidders' strategies*, September, vol. 14, no. 3, p. 244-268.
3. Bartkevičius, Rokas; Vasilecas, Olegas. (2007) Verslo taisyklių panaudojimas informacinių sistemų reikalavimų specifikavimo procese. *Informatika.10-oji Lietuvos jaunųjų mokslininkų konferencija*, kovo 13 d. Vilniaus Gedimino technikos universitetas, p. 353-358.
4. BRANDT, Felix (2006) International Journal of Information security. *How to obtain full privacy in auctions*, October, vol. 5, no. 4, p. 201-216.
5. CHAN, Chu-Chai Henry (2005) International Journal of Applied Science and Engineering. *Online auction customer segmentation using a neural network model*, July, vol. 3, no. 2, p. 101-109.
6. CHAN, Y. Tat; KADIYALI, Vrinda; PARK, Youg-Hoon (2006) Journal of Marketing Research. *Willingness to Pay and Competition in Online Auctions*, March, vol.4, no. 6, p. 1-32.
7. CHEEMA, Amar.; LESZCZYC, Peter. (2004) Marketing Letters. *Economics, Psychology, and Social Dynamics of Consumer Bidding in Auctions*, December, vol. 16, no. 3-4, p. 401-413.
8. COMBE, Colin (2006). *Introduction to E-Business management and strategy*. UK: Butterworth-Heinemann. 426 psl. ISBN 0-7506-6731-1.
9. EMILIANI, M. L. (2004) *Regulating B2B online reverse auctions through voluntary codes of conduct* [Interaktyvus]. [Žiūrėta 2008 gruodžio 12 d.]. Prieiga per Internetą: <http://www.technology.ccsu.edu/personnel/information/emiliani/ra_papers/ra_coc.pdf>
10. GAVISH, Bezalel.; TUCCI L., Christopher. (2006) Electronic Commerce Research. *Fraudulent auctions on the Internet*, April, vol. 6, no. 2, p. 127-140.
11. HARUVY, Ernan.; CARARE, Octavian. (2008). Marketing Letters. *Competition between auctions*, December, vol. 19, no. 3-4, p. 431-448.
12. Lietuvos Ūkio Ministerija. (2005) Elektroninio verslo plėtra Lietuvoje ir įtaka šalies įmonių konkurencingumui [interaktyvus]. Vilnius [žiūrėta 2009 m. birželio 14 d.]. Prieiga per Internetą: <<http://www.ukmin.lt/lt/svv/verslotyrimu/>>

13. LIM, Deborah.; ANTHONY, Patricia. MUN HO, Chon. (2008) Agent and Multi-Agent Systems: Technologies and Applications. *Predictor Agent for online auctions*. Berlin, p. 381-390. ISBN 978-3-540-78581-1.
14. LUKMINAITĖ, Vaiva. (2009) Kaip pasirinkti turinio valdymo sistemą? [interaktyvus] *Elektronika.lt*, gegužės 28 d. [žiūrėta 2009 m. birželio 15 d.]. Prieiga per Internetą: < <http://www.elektronika.lt/tips/theme/190/17276/>>
15. OCENFELS, Axel.; REILEY, David.; SADRIEH, Abdolkarim. (2006) *Online auctions* [interaktyvus]. [Žiūrėta 2008 m. gruodžio 12 d.]. Prieiga per Internetą: <http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=953208>
16. PALIULIS, Narimantas; PABEDINSKAITĖ, Arnoldina; ŠAULINSKAS, Linas (2007). *Elektroninis verslas: raida ir modeliai*. Vilnius: Technika. 236 psl. ISBN 978-9955-28-088-0.
17. PINKER, Edieal.; SEIDMANN, Abraham.; VAKRAT, Yaniv. (2003) Management Science. *Managing Online Auctions: Current Business and Research Issues*, November, vol. 49, no. 11, p. 1457-1484.
18. SODŽIŪTĖ, Lina; SŪDŽIUS Vytautas (2003). *Elektroninė komercija: prielaidos, struktūra ir procesai*. Vilnius: Petro ofsetas. 168 psl. ISBN 9955-534-19-2.
19. SONG, Jaeki; BAKER, Jeff (2007). Electronic Commerce Research. *An integrated model exploring sellers' strategies in eBay auctions*, May, vol. 7, p. 165-187.
20. ŠUMSKAS, Tomas (2008). *Elektroninių aukcionų teisinis reglamentavimas* [interaktyvus]. Kaunas: Lietuvos akademinių bibliotekų tinklas (LABT), [žiūrėta 2008 lapkričio 21d.]. Prieiga per Internetą: <http://metalib.library.lt/V/15971CNDNLYPJHE3G2B9AXSFSBVM78C9863J2M75AVVP2RQLQM-42717?func=meta-3&short-format=002&set_number=792485&set_entry=000004&format=999>
21. TURBAN, Efraim (2002). *Electronic commerce: a managerial perspective*. New Jersey: Prentice Hall. ISBN 0-13098425-6.
22. WANG, Xin; MONTGOMERY, Alan; SRINIVASAN, Kannan (2008). Quantitative Marketings and Economics. *When auction meets fixed price: a theoretical and empirical examination of buy-it-now auctions*, August, vol. 6, p. 339-370.
23. WOOD A., Charles (2004) *Current and Future Insights From Online Auctions* [interaktyvus]. University of Notre Dame, [žiūrėta 2008 m. lapkričio 21 d.]. Prieiga per Internetą: <<http://www.nd.edu/~cwood1/research/ShawAuctionChapter.pdf>>
24. XIN-JIANG, A.; LEYTON, K. (2006) Machine Learning. *Bidding Agents for online auctions with hidden bid*, May, vol. 67, no. 1-2, p. 117-143.

25. ZELENKAUSKAS, Artūras (2009) Elektroninių aukcionų kūrimas TVS principu. *Verslo informacinės sistemos. 14* – oji tarpuniversitetinė magistrantų ir doktorantų mokslinė konferencija „Informacinės technologijos“, gegužės 8 d. Vilniaus universitetas. Vytauto Didžiojo universitetas. Kauno technologijos universitetas, p. 61-64. ISSN 2029-249X

1 PRIEDAS Mokslinis straipsnis

ELEKTRONINIŲ AUKCIONŲ KŪRIMAS TVS PRINCIPU

Artūras Zelenkauskas

Vilniaus Universitetas Kauno Humanitarinis Fakultetas
Muitinės g.8, Kaunas, Lietuva, Arturas.Zelenkauskas@khf.vu.lt

Santrauka. Šiame straipsnyje aiškinamasi, koks informacinės sistemos kūrimo modelis padėtų verslo įmonėms efektyviai taikyti elektroninio aukciono metodą. Tam apibendrinami pagrindiniai aukcionų metodai, nagrinėjamos elektroninių aukcionų informacinės sistemos, jų privalumai ir trūkumai. Išvadose pateikiamas modelio pasiūlymas.

Raktiniai žodžiai: elektroninis aukcionas, turinio valdymo sistema, elektroninė komercija.

1 Įvadas

Informacinės technologijos, tokios kaip Internetas ir elektroninė komercija, radikalčiai pakeitė būdus, kaip keistis informacija ar vykdyti įvairius atsiskaitymus. Sparčiai besivystančios informacinės technologijos neaplenkė ir verslo, kuriam suteikė naujų galimybių didinant konkurencingumą. Per pastaruosius keletą metų ypač išpopuliarėjo elektroninės komercijos šaka – *elektroniniai aukcionai*, kuri dar labiau paskatino verslą keltis į elektroninę erdvę. Interneto skaičiuojamoji galia ir lankstumas prisidėjo prie elektroninių aukcionų plėtros bei supaprastino ryšius tarp paprastų pirkėjų ir verslo įmonių [9].

Tuo pačiu metu išpopuliarėjo ir turinio valdymo sistemos (TVS), kurių vienas pagrindinių tikslų yra supaprastinti informacinių sistemų (IS) turinio valdymą taip, kad šį darbą atlikti galėtų bet kuris žmogus, netgi neturintis programavimo patirties. Su turinio valdymo sistemomis prasidėjo nauja era internetinių puslapių kūrimo ir valdyme. Turinio valdymo sistemos ir jų pritaikymas elektroniniams aukcionams mokslo srityje dar nėra plačiai išnagrinėti, todėl yra gana aktualūs.

Šiuolaikinis verslas ieško vis efektyvesnių prekybos būdų ne tik vietinėse, bet ir tarptautinėse rinkose. Informacinių technologijų parodose vienos iš aktualiausių temų yra elektroninės komercijos nauji pritaikymo būdai skatinant Lietuvos įmonių eksportą į užsienį. Lietuvoje atėjus ekonominio sąstingio metui nekilnojamojo turto rinkose, taip pat bandoma ieškoti netradicinių, novatoriškų prekybos būdų. Elektroniniai aukcionai paremti turinio valdymo principu ir norimų taisyklių sudarymu galėtų prisidėti prie verslo efektyvumo didinimo. Tik tam reiktų išsiaiškinti, koks modelis padėtų tai daryti efektyviai.

Elektroninius aukcionus ir su jais susijusias temas tyrinėjo nemažai autorių. Kiekvienas iš jų savo straipsniuose atskleidžia ir nagrinėja skirtingus elektroninių aukcionų aspektus. Autoriai Bapna R., Goes P., Gupta A. (2003) savo darbuose gilinasi į elektroninius aukcionus ir jų pirkimo bei pardavimo strategijas. Prie pastarųjų taip pat prisideda ir Okenfels A., Reiley D., Sadrieh A. (2006). Labai dažna problema, kodėl nesinaudojama elektroniniais aukcionais yra nepasitikėjimo, apgavystės baimė. Didelį dėmesį šiai problemai savo darbuose skyrė Brandt F. (2006) ir Gavish B., Tucci L.C. (2006). Panaši problematika atsispindėjo ir lietuvių autorių darbuose. Šumskas T. (2008) savo darbe analizavo elektroninių aukcionų saugumo problemas, tik daugiau dėmesio buvo skiriama teisiniam tokių aukcionų reglamentavimui.

Elektroniniai aukcionai yra svarbi verslo dalis. Daugiau ar mažiau, visi elektroniniai aukcionai orientuojasi į eilinių vartotojų ir stengiasi pritaikyti elektroninės komercijos modelį „vartotojas – vartotojui“ arba „verslas – vartotojui“. Wood C. (2004) savo straipsnyje pateikia tyrimo duomenis, kuriuose atsispindi elektroninių aukcionų populiarumo išaugimas „verslas – verslui“ modelyje. Emilianni M.L. (2004) savo straipsnyje pabrėžia elgesio normų, ryšių tarp pirkėjo, pardavėjo ir rinkos aktualumą. Nors nemažai autorių yra nagrinėję elektroninių aukcionų temą, o pastarieji du paminėtieji palietė elektroninių aukcionų panaudojimo „verslas – verslui“ modeliui problemą, tačiau nė vienas iš autorių neanalizavo turinio valdymo sistemų, jų taisyklių panaudojimo kuriant aukciono sistemą.

Elektroniniai aukcionai, tampa vis svarbesniu pardavimo ir pirkimo įrankiu versle. Tačiau nėra tiksliai išsiaiškinta, koks elektroninio aukciono modelis yra efektyviausias verslo įmonių atžvilgiu, kokios taisyklės įmonės skiria didžiausią dėmesį ir ko tikisi. Šio straipsnio tikslas – išnagrinėti teorinius aukcionų metodus ir sukurti informacinės sistemos modelį, kuris padėtų verslo įmonėms efektyviai taikyti aukciono metodą. Siekiant pasiūlyti informacinės sistemos koncepcinį modelį, buvo išnagrinėti teoriniai aukcionų veikimo principai ir jų metodai, išnagrinėtos esamos informacinės sistemos atsižvelgiant į realizuotą aukciono tipą, kainos, laiko bei papildomus sudarymo principus. Išnagrinėjus IS, pabrėžti privalumai ir trūkumai tarp turinio valdymo sistemų, kurios yra sukurtos nuo pat pagrindų ir tų, kurios egzistuoja kaip papildomas modulis.

2 Teoriniai aukcionų metodai

Aukcionai, kaip galimybė parduoti prekę ir tam tikra derybų rūšis, yra žinomi jau nuo senų laikų. Jų, kaip žinia, yra įvairių ir jie klasifikuojami skirtingai. Literatūroje, pagal pirkėjų ir pardavėjų santykį, aukcionai klasifikuojami taip [10],[12]:

- Vienas pirkėjas – vienas pardavėjas;
- Vienas pardavėjas – daug pirkėjų;
- Vienas pirkėjas – daug pardavėjų;
- Daug pirkėjų – daug pardavėjų.

Taip pat, labai dažnai literatūroje išskiriami didėjančios ir mažėjančios kainos aukcionai. Pačių aukcionų metodų yra gana nemažai [12] ir kiekvienas jų turi savitas taisykles. Šiame straipsnyje pateikti pagrindiniai aukcionų metodai, kuriuos dažniausiai galime sutikti realybėje. Tarp aukcionų metodų visuomet vyksta tam tikra konkurencija, nes nėra vieningo formato skirtingiems atvejams [7]. Todėl siekiant optimaliai išnaudoti aukcionų teikiamus privalumus, pirmiausiai reikėtų išsiaiškinti, koks metodas yra priimtinausias. Ypatingai tai svarbu, kuomet aukcionai vyksta tarp verslo įmonių, nes netinkamai parinktas metodas ar taisyklių rinkinys gali padaryti daugiau žalos negu naudos. Toliau analizuojami metodai ir esminiai veikimo principai pateikti 1 lentelėje.

1 lentelė. Teorinių aukcionų metodų apibendrinimas

Aukciono metodas / Parametras	Aukciono tipas pagal kainą	Aukciono tipas pagal prekyautojus	Naudojamos taisyklės	Parduodamas prekių kiekis	Aukciono laimėtojas ir kaina
„English“ aukcionas	Atviras	„Vienas pardavėjas – daug pirkėjų“	Laiko apribojimas; Pradinės kainos nustatymas; Rezervinės kainos nustatymas; Minimali kainos kėlimo suma;	Vienu metu - viena arba keletas prekių.	Kaina didinama arba mažinama; Laimėtojas – didžiausią (mažiausią) kainą pasiūlęs pirkėjas
„Yankee“ aukcionas	Atviras	„Vienas pardavėjas – daug pirkėjų“	Minimalios kainos nustatymas; Kainos siūlymas – bet koks didesnis už minimalią kainą;	Vienu metu - daug identiškų prekių;	Kaina didinama arba mažinama; Laimėtojas – didžiausią (mažiausią) kainą pasiūlęs pirkėjas.
„Reverse“ aukcionas	Atviras	„Vienas pirkėjas – daug pardavėjų“	Pirkėjas nustato kainą; Siūlymai priimami keliais etapais; Kelių kriterijų nustatymas;	Vienu metu – viena prekė ar paslauga.	Laimėtojas – mažiausią kainą pasiūlęs pardavėjas arba pirkėjo pasirinktas pardavėjas.
„Mini“ aukcionas	Atviras	„Vienas pardavėjas – daug pirkėjų“	Nustatoma pradinė kaina; Kaina keliami minimaliu vienetu; Galimybė kelti kainą – perkama.	Vienu metu – viena prekė.	Laimėtojas – paskutinis pirkėjas pakėlęs kainą.

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Kiekvienas aukcionas, turi tam tikras savotiškas taisykles. Vienos jų daugiau akcentuotos į vienetines prekes, kitos – į didesnius jų kiekius. Kiekvienu atveju yra aukciono laimėtojas, kuris pagal nustatytas taisykles jį laimėjo. Aukcionai, kaip matome iš 1 lentelės gali būti atviri arba uždari. Uždaras aukcionas išsiskiria tuo, kad pirkėjas pasiūlęs savo kainą nežino, ar jis tikrai bus to aukciono laimėtojas. Elektroniniai aukcionai – vienas iš populiarijėjančių prekybos būdu versle. Vienas iš aukciono privalumų yra tas, kad tokiu būdu reali priartėjama prie realios prekės kainos [9]. Be to elektroniniai aukcionai sukuria vertę visoms šalims: ir pirkėjui, ir pardavėjui, ir aukciono dalyviui [12]. Dažnai tam, kad pritaikyti specifiniams poreikiams, atitinkamai varijuojama aukcionų taisyklėmis, siekiant išgauti didžiausią naudą.

3 Elektroniniai aukcionai turinio valdymo sistemose

Turinio valdymo sistema – tai programinė įranga, skirta turinio valdymui. Taip, kaip turinio valdymo apibrėžimas yra labai platus, universali sistema, kuri palaikytų ištaisius procesus, yra sunkiai įsivaizduojama. Tiksliau tariant, daugelis turinio valdymo sistemų specializuojasi ant tam tikrų proceso dalių arba siūlo klientams ypatingus sprendimus. Jie apriboja turinio supratimą ir visa tai, kas turėtų būti paskelbta Internetu.

Turinio valdymo sistemos, skirtos elektroninės komercijos ir aukcionų svetainių valdymui, retai būna orientuotis tik į patį turinio valdymą, tai dažniausiai integruojamos sistemos, dirbančios kartu su sandėlių bei buhalterinės apskaitos sistemomis, CRM sistemomis; jose integruojami moduliai, kaupiantys ir apdorojantys statistinę informaciją, leidžiantys kurti naujas, tik elektroniniam verslui būdingas paslaugas.

Išanalizavus teorinius aukcionų metodus, toliau panagrinėsime jau sukurtas elektroninių aukcionų informacines sistemas, kad išsiaiškintume, koks sistemos kūrimo tipas labiau tiktų naujos sistemos kūrimui. Šiam tikslui buvo pasirinktos keturios aukcionų sistemos. Pagal savo pobūdį jas galima skirstyti į nuo pačių pagrindų sukurtas informacines sistemas ir modulines, kurios yra įdiegiamos papildomai į jau esamą arba būsimą turinio valdymo sistemą. Buvo pasirinktos trys nuo pagrindų sukurtos ir vienas modulinė aukciono informacinė sistema. Analizuota tik viena modulinė aukciono informacinė sistema, nes nors rinkoje yra daug visokių turinio valdymo sistemų, tačiau jos neturi atskirų aukciono modulių, kuriuos būtų galima taikyti. Todėl buvo analizuotas gerai žinomas turinio valdymo sistemos „Joomla“ modulis „Auction Factory“. Atlikus analizę buvo pastebėti sistemų privalumai ir trūkumai, kurie yra pateikti 2 lentelėje.

2 lentelė. Skirtingų aukcionų TVS privalumai ir trūkumai

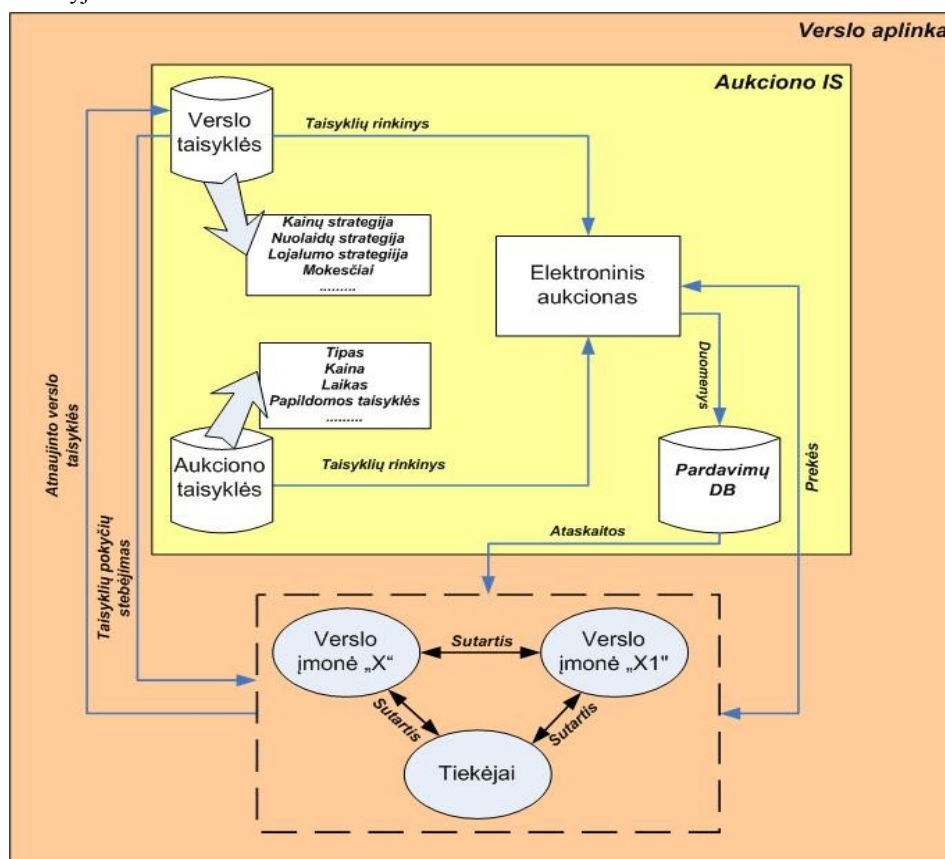
Sistemos tipas	Privalumai	Trūkumai
Nuo pagrindų kurtos aukcionų informacinės sistemos	<ul style="list-style-type: none"> Galima iš karto tiksliai nuspėti, kaip bus suprojektuotas aukcionas Individualus poreikių tenkinimas Galima sutalpinti kelis aukcionų tipus vienoje sistemoje Visa veikimą ir administravimą gali prižiūrėti kūrėjai. 	<ul style="list-style-type: none"> Brangiai kainuoja Sukūrimas užima daug laiko Įmonė turi tiksliai žinoti, kad jai reikia tokios sistemos Įmonė būna „prižiūta“ prie TVS kūrėjų, jei kuria ne pati Skirta daugiau didelėms įmonėms, turinčioms didesnes pajamas
Modulinės aukcionų informacinės sistemos	<ul style="list-style-type: none"> Nebūtina kurti naujos sistemos Nesunkiai integruojama į egzistuojančią TVS sistemą Modulyje dažniausiai jau yra pagrindinės taisyklės, kurių gali prireikti Galima rinktis modulį pagal aukciono tipą Prireikus galima modifikuoti modulį pagal savo norus Mažesnės įsigijimo ir modifikavimo išlaidos Aukcionui nepateisinus lūkesčių, be didesnės materialinės žalos galima lengvai jį pašalinti. Lankstumas – kartu su aukcionu gali veikti ir elektroninė parduotuvė Nedaug kuo nusileidžia nuo pagrindų kurtoms sistemoms 	<ul style="list-style-type: none"> Labai mažai TVS, kurios turi aukcionų modulius Suderinamumo problemos su esančia TVS Reikalingi papildomi derinimo darbai

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Išnagrinėjus teorinius aukcionų metodus ir egzistuojančias elektroninių aukcionų informacines sistemas, galima pastebėti, kad dauguma jų yra orientuoti į „vartotojas – vartotojui“ arba „verslas – vartotojui“ modelius. Visos turinio valdymo sistemos remiasi tam tikrais taisyklių rinkiniais, todėl pasitelkus jas galima kurti lankščią sistemą, kuri tenkintų verslo įmonių poreikius. Išnagrinėjus turinio valdymo sistemas pagal tipą, išsiaiškinus privalumus ir trūkumus, IS kūrimui galima rinktis modulinę TVS, kadangi tokia sistema yra lanksti, turi gausią aukcionų taisyklių bazę, prireikus galima modifikuoti bei kurti papildomas galimybes.

Išsiaiškinus, kokia turinio valdymo sistemos forma labiausiai tinka, išlieka kita problema – koku taisyklių rinkiniu paremtas modelis būtų efektyvus verslo įmonėms. Kaip žinia, versle galioja ir papildomos taisyklės, kuriomis vadovaujasi verslo įmonės, todėl siūlomoje elektroninio aukciono koncepcijoje vertėtų į tai atsižvelgti. Siekiant daugiau

išnagrinėti verslo įmonių poreikius ir jų nuomonę, kokiomis taisyklėmis vadovaujantis elektroninis aukcionas atneštų didžiausią naudą, reikėtų atlikti tyrimą. Elektroninio aukciono koncepcinis modelis, kuris galėtų būti pritaikytas, pateiktas 1 paveikslėlyje.



1 pav. Elektroninio aukciono koncepcinis modelis

Trumpai aprašysime šio koncepcinio modelio esmę. Ši koncepcija orientuota į „verslas – verslui“ modelį. 1 pav. pavaizduotą modelio koncepciją sudaro verslo aplinka ir joje veikianti elektroninio aukciono IS paremta turinio valdymo sistema. Skirtingai nuo „vartotojas – vartotojui“ ar „verslas – vartotojui“, šiame modelyje verslo aplinkoje sąveikauja vien tik verslo įmonės, kurios tarpusavyje bendradarbiauja ir yra pasirašiusios sutartis (tiekimu, pirkimo-pardavimo ir kt.). Elektroninio aukciono sistema padėtų lanksčiau realizuoti ar nupirkti prekes ir tuo pačiu metu pasiderėti dėl kainos (pvz. įmonė už tam tikrą didesnę kiekį prekių galėtų siūlyti atitinkamai mažesnę kainą). Kalbant apie pačią elektroninio aukciono IS dalį, reiktų pabrėžti, kad jame neatsitiktinai yra integruotos verslo taisyklės. Versle, kaip ir kitose sferose egzistuoja taisyklės, kurios dažniausiai reiškia verslo apribojimą koku nors aspektu. Taigi, vienas iš siūlymų – integruoti šias taisykles į pačią aukciono IS, tam, kad iš anksto būtų aišku, kokios kainų ar nuolaidų strategijos bus laikomasi. Atsinaujinus ar pasikeitus taisyklėms, jas nesunkiai galima atnaujinti IS duomenų bazėje. Verslo taisyklių panaudojimą specifikuojant bei kuriant informacinės sistemas pabrėžia Bartkevičius R. ir Vasilecas O. (2007). Aukciono taisyklės, savo ruožtu, padėtų nustatyti aukcione veikiančius veiksnius (prekės kaina, pardavimo laikas, tipas ir dar daug kitų). Kaip atgalinis ryšys iš aukciono informacinės sistemos, įmonėms grįžtų apibendrintos ataskaitos apie pardavimus, pirkėjų pageidavimus. Tai taip pat leistų įmonėms lanksčiau organizuoti ir prognozuoti pardavimus. Toks koncepcinis modelis galėtų paskatinti ieškoti partnerių ne tik Lietuvoje, bet ir užsienio šalyse.

Išvados

Straipsnyje apibendrinti dažniausiai naudojami teoriniai aukcionų metodai. Išsiaiškintos juos sudarančios taisyklės, kuriomis remiantis buvo analizuojamos elektroninių aukcionų informacinės sistemos. Atlikus palyginimą, buvo nustatyta, kad teoriniai metodai yra panašiai perteikiami ir elektroninėse sistemose, papildomai jas modifikuojant pagal individualius poreikius.

Išanalizavus rinkoje esančius elektrinius aukcionus, sukurtus remiantis turinio valdymo sistemomis, išskirti du pagrindiniai TVS tipai – nuo pagrindų sukurtos ir modulinės turinio valdymo sistemos. Nustatyti šių sistemų tipų pagrindiniai privalumai ir trūkumai, kurių pagrindu remiantis galima teigti, kad turinio valdymo sistemų aukcionų moduliai yra tinkamas būdas elektroninio aukciono kūrimo būdas.

Apibendrinus nagrinėtus teorinius aukcionų metodus ir esamas elektrinių aukcionų informacinės sistemas pasiūlytas elektroninio aukciono koncepcinis modelis, kuris galėtų būti pritaikytas „verslas – verslui“ modelyje. Nustatyta, kad norint detaliau išnagrinėti tokio aukciono reikalingumą ir kokios taisyklės atneštų verslo įmonės didžiausią efektyvumą, reikėtų atlikti tyrimą.

Literatūra

- [1] **Bartkevičius R., Vasilecas O.** Verslo taisyklių panaudojimas informacinių sistemų reikalavimų specififikavimo procese. *Vilniaus Gedimino technikos universitetas*. 2007.
- [2] **Brandt F.** How to obtain full privacy in auctions. *International Journal of Information security*. 2006, volume 5, no. 4, pp. 201-216.
- [3] **Cheema A., Leszczyc P.** Economics, Psychology, and Social Dynamics of Consumer Bidding in Auctions. *Marketing Letters*. 2004, volume 16, no. 3-4, pp. 401-413.
- [4] **Emiliani M.L.** Regulating B2B online reverse auctions through voluntary codes of conduct. *Industrial marketing management*. 2005.
- [5] **Gavish B., Tucci L.C.** Fraudulent auctions on the Internet. *Electronic Commerce Research*. 2006, volume. 6, no. 2, pp. 127-140.
- [6] **Goes P., Bapna R., Gupta A.** Replicating online Yankee auctions to analyze auctioneers' and bidders' strategies. *Information system research*. 2003, volume 14, no. 3, pp. 244-268.
- [7] **Haruvy E., Carare O.** Competition between auctions. *Marketing Letters*. 2008, volume 19, no. 3-4, pp. 431-448.
- [8] **Ocenfels A., Reiley D., Sadrieh A.** Online auctions [Interaktyvus]. [Žiūrėta 2008 gruodžio 12 d.]. Prieiga per Internetą: <http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=953208>
- [9] **Pinker E.J., Seidmann A., Vakrat Y.** Managing Online Auctions: Current Business and Research Issues. *Management Science*. 2003, volume 49, no. 11, pp. 1457 – 1484.
- [10] **Sodžiūtė L., Sūdžius V.** Elektroninė komercija: prielaidos, struktūra ir procesai. *Vilnius: Petro ofsetas*. 2003.168 psl. ISBN 9955-534-19-2
- [11] **Šumskas T.** Elektroninių aukcionų teisinis reglamentavimas [interaktyvus]. *Kaunas: Lietuvos akademinių bibliotekų tinklas (LABT)*, [žiūrėta 2008 lapkričio 21d.]. Prieiga per Internetą: <http://metalib.library.lt/V/15971CNDNLYPJHE3G2B9AXSFSBVM78C9863J2M75AVVP2RQLQM-42717?func=meta-3&short-format=002&set_number=792485&set_entry=000004&format=999>
- [12] **Turban E.** Electronic commerce: a managerial perspective. *New Jersey: Prentice Hall*. 2002, ISBN 0-13098425-6.
- [13] **Wood A.C.** Current and Future Insights From Online Auctions. *University of Notre Dame*. 2004.