

LATVIJAS UNIVERSITĀTES
RAKSTI

721. SĒJUMS

Vadības zinātne

SCIENTIFIC PAPERS
UNIVERSITY OF LATVIA

VOLUME 721

Management

**SCIENTIFIC PAPERS
UNIVERSITY OF LATVIA**

VOLUME 721

Management

UNIVERSITY OF LATVIA

LATVIJAS UNIVERSITĀTES
RAKSTI

721. SĒJUMS

Vadības zinātne

UDK 005(082)
Va 073

Galvenā redaktore

Dr. hab. oec., prof. **Ludmila Bandeviča**, Vadības zinību bakalaura un maģistra studiju programmu direktore

Redkolēģija

Prof. **Džovani Balcets** (*Giovanni Balcet*), Itālija

Dr. oec., prof. **Inta Brūna**

Prof. **Pēteris Blatners** (*Peter Blatner*), Vācija

Dr. oec., asoc. prof. **Uldis Rozevskis**

Dr. hab. oec., prof. **Ludmila Bandeviča**

Dr. math. **Viesturs Neimanis**

Dr. oec., prof. **Baiba Šavriņa**

Prof. **Dīters Šneiders** (*Dieter J. G. Schneider*) Austrija

Dr. hab. oec., prof. **Edvīns Vanags**

Redkolēģijas sekretāre **Elīna Ermane**

Latviešu tekstu literārā redaktore **Sandra Liniņa**

Angļu tekstu literārais redaktors **Ģirts Mergins**

Maketu veidojis **Ludis Neiders**

Visi krājumā ievietotie raksti ir recenzēti.

Pārpublicēšanas gadījumā nepieciešama Latvijas Universitātes atļauja.

Citējot atsauce uz izdevumu obligāta.

© Latvijas Universitāte, 2008

ISBN 978-9984-45-021-6

ISSN 1407-2157

Satura rādītājs / Contents

I Oriģinālraksti

<i>Astra Auziņa.</i> Latvijas tekošā konta deficīts globālā kontekstā / Latvia's Current Account's Deficit in Global Context	10
<i>Ilze Balode.</i> Pieprasījuma sistēmu salīdzinājums / A Comparison of Demand Systems	21
<i>Eli Fel.</i> Empirical Insights in Carrying out Effective Consumer Response (ECR) Evaluation in Latvia / Empīrisks ieskats efektīvā patērētāju vajadzību novērtēšanā (ECR) Latvijā	36
<i>Andrejs Jaunzems.</i> Saimniecisko vienību snieguma relatīvās efektivitātes vērtēšana / Valuation of the Relative Efficiency of Economic Units' Performances	47
<i>Andrejs Jaunzems, Toms Reiziņš.</i> Pareto (μ, σ)-efektīvie lēmumu koka apakšzari / Pareto (μ, σ)-efficient Sub-branches of the Decision Tree	61
<i>Laura Kalniņa.</i> Elastdrošības aspekti Latvijas nodarbinātības vidē: kopīgais un atšķirīgais darba devēju un darbinieku viedokļos / Flexicurity Aspects of the Employment Environment in Latvia: Common and Different as Viewed by Employers and Employees	76
<i>Ilze Lapa.</i> Latvijas pārtikas ražošanas uzņēmumu konkurētspēju veidojošo faktoru analīze un novērtējums / An Analysis and Assessment of Factors Determining Competitiveness of Latvian Food Manufacturers	89
<i>Nikolajs Nečvaļs, Māris Purgailis, Natalja Zolova.</i> A New Information Criterion for Selecting Variables in Econometric Models / Jauns informācijas kritērijs mainīgo lielumu izlasē ekonometriskajos modeļos	104
<i>Grigorijs Oļevskis.</i> Patēriņa procesu būtība e-biznesā / The Changing Essence of Marketing and Consumption Brought about by Doing Business Electronically	121
<i>Biruta Sloka, Iluta Skrūzkalne, Uģis Uškāns.</i> Mājas lapas kvalitatīvs un kvantitatīvs pētījums / Qualitative and Quantitative Examination of the Effectiveness of the Web-page	135

Edvīns Vanags, Ilmārs Vanags, Inga Vilka. Demokrātija, efektivitāte un reformas pašvaldību vadītāju un ekspertu vērtējumā / The Performance of Democracy in Latvia, its Effectiveness and Reforms: an Evaluation by Leaders of Local Governments and Experts	148
Ilona Vorkale. Publisko iepirkumu procedūru kvalitatīvās atlasē posma pilnveidošanas iespējas / Methods for Improving the Selection Criteria of Private Contractors and Suppliers to the State and Local Governments in Latvia	165
Agate Zaķe. Sieviešu vadītāju dzimumlīdztiesības pieredze pašvaldībās un ministrijās / The Situation of Women in Leadership Positions in Latvia: Gender Equality at the Local Government and at the Ministerial Level	175

II Problēmtraksti

Veronika Bikse. Profesionālās intereses, to veidošanas problēmas globalizācijas apstākļos / Identifying “Vocational Interests” and Grooming Citizens for Entrepreneurship in a World Oriented toward Globalization	188
Jānis Briedis, Pēteris Lauriņš. E-pārvaldes attīstība Latvijā / Progress in Developing “E-government” in Latvia	201
Agnese Briška. Studiju programmu kvalitātes analīze un to ranžēšanas kritēriji / Study Program Quality Analyses: Ranking Criteria in the Higher Institutions of Learning in Latvia	217
Ivars Brīvers. Tautsaimniecisko aprēķinu iespējamība sociālisma ekonomikā – skats no tirgus ekonomikas / The Possibility of Carrying out Economic Assessments in a Socialist Economic System: Viewing it from the Market Economy’s Vantage Point	235
Kārlis Dauge. Koksnes atjaunojamo enerģētisko resursu plūsmu vadības sistēmas modelēšana un ieteiktā likumdošana / Modelling of Wood Renewables Energy Resources’ Flow Management Systems and the Recommended Legislation to Establish Relevant Laws	244
Andris Deniņš. Intelektuālā darba vadīšanas efektivitātes paaugstināšana / Improving Work Efficiency in Intellectually Demanding Employment	269
Andris Deniņš, Silvija Salmane. Vadības pakalpojumu izmaksu noteikšana koncernā “Latvijas dzelzceļš” / Setting of Rates for Services Rendered within the Organization of „Latvijas dzelzceļš” (The Railroad of Latvia)	280
Vizma Niedrīte. Stratēģisko pārmaiņu vadīšana augstskolā kā studiju kvalitātes nodrošināšanas sistēma / Managing Strategic Changes at the University in Order to Assure Enhanced Quality in the System	289

Jānis Ēriks Niedrītis. Valsts varas aparāta reformēšanas nepieciešamība Latvijā / The Necessity to Reform the State Authority Apparatus in Latvia 299

Kristīne Pakalniete, Jānis Malzubris. Ieguvumu pārneses metodes izmantošana ūdeņu ekosistēmu ekonomiskā novērtēšanā / Using the Benefits of the Transfer Method for Economic Valuation of Aquatic Ecosystems 312

Ramona Rupeika-Apoga. Jauna ēra vērtspapīru biržu darbībā / New Era in the Operating Methods of World's Stock Exchanges 332

Inesa Vorončuka, Andris Sarnovičs. Personāla mērķtiecīgas izaugsmes loma Latvijas publiskā sektora organizāciju līdzsvarotā attīstībā / Role of Targeted Personnel Development in Balanced Development of Public Sector Organizations of Latvia 344

Walter Ruda, Thomas A. Martin, Benjamin Danko. Essential Attitudes in Founding of New Ventures and Cultivating Entrepreneurship among Students: the German Experience / Jaunu uzņēmumu dibināšanai un studentu radošu ideju veicināšanai nepieciešamā domāšana: Vācijas pieredze 360

III Apskata raksti

Irina Arhipova, Ilva Rudusa. Kompetences centru stratēģija veiksmīgai uzņēmumu klasteru attīstībai / The Competence Center Strategies for a Successful Development of Enterprise Clusters 378

Dace Kalsone. Payment Market Development: Payments, Services and Market Expectations / Maksājumu tirgus attīstība: maksājumi, pakalpojumi un tirgus gaidas 385

Pēteris Klišs. Mūsdienu reģionālie aspekti Latvijas sadarbības vadības pastiprināšanai Baltijas jūras reģiona starpvalstu organizācijās 2004.–2008. g. / Today's Regional Considerations in Strengthening of Latvia's Role in Cooperation Management in the Cross Border Organizations of the Baltic Sea region: Historical Review of Years 2004–2008 394

Inta Kulberga. Tirgvedības profesionālā izglītība Latvijas uzņēmējdarbības vidē / Professional Education in Marketing in the Business Environment in Latvia 407

Linda Lotiņa. Kategorizācijas praktiskā izmantojuma iespējas tūrisma mārketingā / Possibilities for an Efficient Application of Categorisation to the Marketing of Tourism 427

<i>Diāna Ļubimova.</i> Transfer Pricing under Duopolistic Competition / Transferta cenu veidošanās duopolistiskās konkurences apstākļos	438
<i>Inese Maļutova.</i> Biznesa restrukturizācija kā uzņēmuma finanšu pārvaldīšanas instruments / Restructuring of Business as a Tool of Financial Management	455
<i>Ligita Melece.</i> Vadības sistēmas ilgtspējīgas un kvalitatīvas pārtikas aprites nodrošināšanai Latvijā / Management Systems for the Assurance of Sustainable and Qualitative Food Chain in Latvia	464
<i>Ilmārs Puriņš.</i> Mazo un vidējo uzņēmumu zināšanu vadīšanas stratēģija / Knowledge Management strategy of Small and Medium-Sized Enterprises	478

I Oriģinālraksti

Latvijas tekošā konta deficīts globālā kontekstā

Latvia's Current Account's Deficit in Global Context

Astra Auziņa

Rīgas Tehniskā universitāte
Inženierekonomikas fakultāte
Kaļķu iela 1, Rīga, LV-1658
E-pasts: *astra.auzina@rtu.lv*

Rakstā tiek analizēts Latvijas maksājumu bilances tekošā konta deficīta apjoms un dinamika, sniegts starptautiskais salīdzinājums. Raksta autore piedāvā tekošā konta deficīta analizē un starpvalstu salīdzinājumos izmantot divus papildu relatīvos rādītājus (tekošā konta deficītu uz vienu iedzīvotāju, tekošā konta deficīta un valsts rezervju attiecību), norādot to priekšrocības un trūkumus, izmantošanas iespējas Latvijas tekošā konta saldo analizē un prognozēšanā. Izstrādātie rādītāji tiek aprēķināti vēsturiskajiem datiem (1995.–2006. g.), rakstā doti aprēķinu rezultāti par 2006. g. Rakstā ar analītiskiem aprēķiniem tiek pierādīta izvirzītā hipotēze, ka Latvijas tekošā konta stāvokli raksturojošo rādītāju līmeņi vairāk atbilst salu valstu, nevis kontinentālo (t. sk. vidējam Eiropas Savienības) valstu līmeņiem saskaņā ar plašāk lietoto rādītāju (tekošā konta deficītu pret iekšzemes kopproduktu) līmeni, savukārt citu rādītāju lielumu starpvalstu salīdzinājums nedod viennozīmīgu vērtējumu.

Atslēgvārdi: maksājumu bilances tekošais konts, tekošā konta deficīts, tekošā konta saldo pret IKP, starptautiskie salīdzinājumi, tautsaimniecības modelēšana.

Ievads

Latvijas maksājumu bilances tekošā konta saldo, jau sākot ar 1995. g., ir negatīvs, un tā apjoms ik gadu palielinās. Īpaši pēdējos gados ir aktualizējies jautājums par tekošā konta deficīta ietekmi uz tautsaimniecības attīstības perspektīvām, kā arī tekošā konta deficīta apmēra faktisko nozīmi un turpmākās attīstības tendences.

Latvijā par pamatrādītāju tekošā konta saldo esošā stāvokļa un tā tendenču analizē izmanto tekošā konta saldo (deficīta) attiecību pret iekšzemes kopproduktu (IKP). Jāatzīmē, ka praksē tiek analizēta arī tekošā konta struktūra un to elementu dinamika un struktūras izmaiņas [1]. Tomēr tikai pašlaik biežāk lietoto iepriekš minēto rādītāju izmantošana starpvalstu analizē sniedz vienpusēju skatījumu par Latvijas ekonomikas specifiskajām iezīmēm un neatklāj iespējamās attīstības virzienus. Lai pilnvērtīgāk uz daudzpusīgāk aplūkotu tekošā konta saldo stāvokli globālā kontekstā un atklātu iespējamās Latvijas ekonomikas attīstības perspektīvas, vēlams izmantot papildu rādītājus.

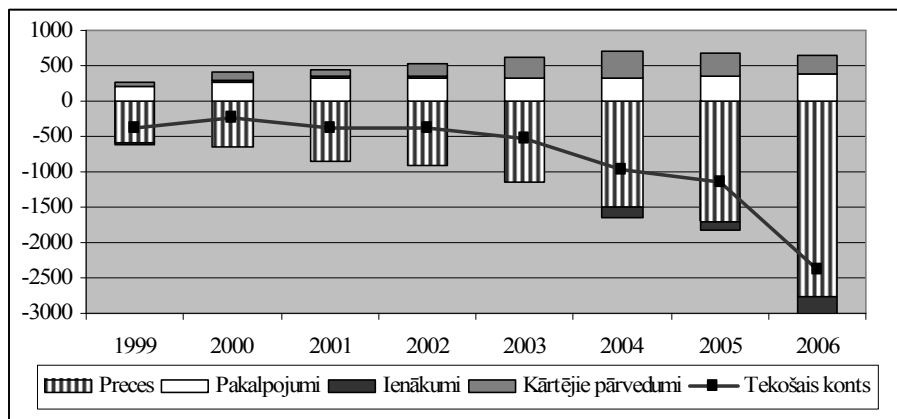
Pētījuma ietvaros, sākotnēji analizējot Latvijas tekošā konta rādītāju dinamiku un atklājot pastāvošās tendences, izmantojot tradicionālos tekošā konta stāvokli raksturojošos rādītājus un dominējošās tendences, novērtējot tradicionāli izmantoto

rādītāju priekšrocības un trūkumus starpvalstu analīzē, izstrādāti un piedāvāti vairāki jauni atvasināti rādītāji, kas izmantoti, analizējot Latvijas rādītāju līmeni un to nozīmi starpvalstu kontekstā.

1. Latvijas tekošā konta saldo analīze 1995.–2007. g.

Latvijas maksājumu bilances tekošā konta negatīvo saldo pamatā nosaka preču negatīvais saldo. 2006. g. kopējais tekošā konta saldo bija –2,376 mljrd. latu, savukārt preču negatīvais saldo bija –2,752 mljrd. latu. Pakalpojuma pozitīvais saldo (385 milj. latu) nedaudz samazināja kopējā tekošā konta saldo līmeni. Savukārt ienākumu negatīvais saldo (–282 milj. latu) un kārtējo pārvedumu pozitīvais saldo (273 milj. latu) kopumā būtiski neietekmēja tekošā konta saldo.

Preču negatīvais saldo salīdzinājumā ar pārējiem būtiskākajiem tekošā konta posteņiem (pakalpojumiem, ienākumiem un kārtējiem pārvedumiem) ik gadu palielinās, un preču negatīvais saldo apmērs pēdējos gados būtiski noteica kopējo tekošā konta negatīvā saldo palielināšanās tendenci (sk. 1. attēlu). 2006. g. salīdzinājumā ar 2005. g. līmeni tekošā konta deficīts palielinājās par 1,037 mljrd. latu.



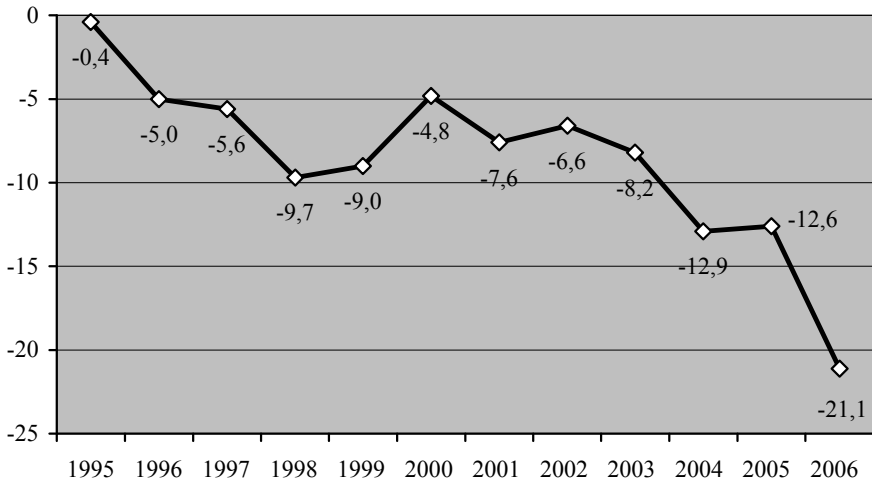
Avots: Latvijas Bankas dati [1]

Source: Bank of Latvia data [1]

1. att. Tekošā konta dinamika (saldo, milj. latu)

Current account's dynamics (saldo, mln Ls)

Tekošā konta deficīts pret IKP ir ievērojami palielinājies – attiecīgi no –0,4% (1995. g.) līdz 21,1%¹ (2006. g.). Izņemot 2000. g., 2002. g. un 2005. g., kad relatīvā rādītāja līmenis nedaudz uzlabojās, salīdzinot ar iepriekšējā gada līmeni (attiecīgi par 4,2; 1,0 un 0,3 procentu punktiem), rādītāja līmenis ik gadu palielinājās absolūtā izteiksmē (kļuva negatīvāks) (sk. 2. attēlu). Straujākais tekošā konta deficīta palielinājums pret IKP bija 2006. g. – par 8,5 procentu punktiem palielinājās tekošā konta deficīts pret IKP (attiecīgi no –12,6% līdz 21,1%).



Avots: LR Centrālā statistikas pārvalde [2]

Source: Central statistical bureau of Latvia [2]

2. att. Tekošais konts (saldo, % pret IKP)
Current account (saldo, % of GDP)

2007. g. 1.–3. ceturkšņa dati parāda, ka tendence turpinās un nav novērojamas tendences izmaiņas. Saskaņā ar Latvijas Bankas datiem tekošā konta deficīts pret IKP bija $-26,4\%$ (1. cet.), $-23,5\%$ (2. cet.) un $-24,8\%$ (3. cet.) [3]. Savukārt 2007. g. kopumā tekošā konta deficīts pret IKP bija $-22,8\%$ [1]. Šī rādītāja augstais līmenis un tendences saglabāšanās rada bažas ne tikai ekonomistu, bet arī citu sfēru pārstāvju vidū. Jāatzīmē, ka lielākoties valsts ekonomiskās plānošanas dokumentos un daļā pētījumu tiek sagaidīta un prognozēta stāvokļa stabilizācija un uzlabošanās [4; 5; 6].

2. Starptautiskajā analizē izmantotie rādītāji

Tradicionāli starptautisko salīdzinājumu veikšanā tiek izmantoti divi rādītāji:

- 1) absolūtais rādītājs – tekošā konta saldo (salīdzinājumā ietvertu valstu salīdzināšanai tiek izmantots vienas valūtas ekvivalents, visbiežāk tiek izmantots eiro (Eiropas Savienības (ES) salīdzinājumu veikšanai [7]) un ASV dolārs (pasaules mēroga salīdzinājumos [8; 9]);
- 2) relatīvais rādītājs – tekošā konta saldo pret IKP. Šo rādītāju aprēķina gan skaitītāju (tekošā konta saldo), gan saucēju (IKP) izsakot (aprēķinot) konkrētās valsts nacionālajā valūtā.

Minētie rādītāji tiek ietverti gan nacionālo statistikas pārvalžu sagatavotajās gadagrāmatās un datubāzēs, gan arī centrālo banku ziņojumos.

Taču plaši izmantotajiem rādītājiem ir priekšrocības un trūkumi, autoresprāt, būtiskākie apkopoti 1. tabulā.

1. tabula

Rādītāju priekšrocības un trūkumi
Strengths and weaknesses of indicators

Rādītāji	Priekšrocības	Trūkumi
Tekošā konta saldo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Plaši izmantojams iekšzemes analīzē. 2. Atspoguļo tekošā konta absolūto apmēru saldo, t. i., parāda kredīta un debeta saldo apmērus. 3. Viegli interpretējami rādītāja līmeņi. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Izmantojams starptautiskos salīdzinājumos, tikai ņemot vērā valsts ekonomikas lielumu. 2. Parēķinot vienotā valūtas ekvivalentā, izmantotā valūtas maiņas kursa ietekme uz rādītāju. 3. Iespējamās atšķirības aprēķina metodoloģijā, it īpaši jaunattīstības un nabadzīgajās pasaules valstīs.
Tekošā konta saldo pret IKP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ilustrē valsts ārējās ekonomiskās darbības apmēru, salīdzinot ar iekšzemē radīto gala produktu apmēru. 2. Izmantojams gan konkrētas valsts analīzē, gan starpvalstu salīdzinājumos. 3. Plaši atzīts un oficiāli publicēts rādītājs. 4. Viens no pamata rādītājiem ārējās ekonomikas darbības analīzē. 5. Viegli interpretējami rādītāja līmeņi. 	<p>Starpvalstu salīdzinājumos jāņem vērā IKP aprēķināšanas metodoloģijas ietekme.</p> <p>Nabadzīgo pasaules valstu rādītāju līmeņi var nepilnvērtīgi atspoguļot faktisko situāciju.</p>

Avots: Autorens pētījuma rezultāti

Source: Author's research results

Pamatojoties uz analizēto rādītāju atklātajām priekšrocībām un trūkumiem un starptautiskās analīzes specifiskām īpatnībām, autore piedāvā šādus jaunus izstrādātus papildu relatīvos rādītājus:

- 1) tekošā konta saldo uz vienu iedzīvotāju. Atspoguļo tekošā konta saldo relatīvo lielumu uz vienu valsts iedzīvotāju konkrētā laika periodā (tradicionāli – konkrētajā gadā);
- 2) tekošā konta saldo pret valsts ārvalstu rezervju apjomu.

Izstrādātie rādītāji kā skaitītāju izmanto tekošā konta saldo (absolūto vērtību), līdz ar to rezultatīvajiem rādītājiem piemīt daļa no 1. tabulā minētajiem trūkumiem.

Ņemot vērā autorens izstrādāto papildu rādītāju priekšrocības un trūkumus (sk. 2. tab.), tie ir izmantojami papildus jau esošajiem rādītājiem, lai veiktu daudzpusīgus liela apjoma starpvalstu salīdzinājumus, it īpaši, ja tiek salīdzinātas dažādas ekonomiskās attīstības līmeņa valstis. Ņemot vērā rādītāju aprēķinu metodoloģiju, autore atzīst, ka piedāvātie rādītāji ir grūti izmantojami prognozēšanā, it īpaši ilgtermiņa prognozēšanā nākas saskarties ar rādītāju līmeņu interpretāciju.

Starpvalstu salīdzinājumam par statistiskās informācijas avotu tiek izmantots *CIA World Factbook*, kas aptver datus par vairāk nekā 200 pasaules valstīm (atkarībā no rādītāja specifikas valstis, par kurām ir pieejami dati, atšķiras).

No minētā avota tiek ņemti šādi rādītāji:

- 1) tekošā konta saldo 2006. g. (ASV dolāros);
- 2) valsts iedzīvotāju skaits;
- 3) valsts ārvalstu rezervju apmērs.

2. tabula

Papildu rādītāju priekšrocības un trūkumi
Strengths and weaknesses of additional indicators

Rādītāji	Priekšrocības	Trūkumi
Tekošā konta saldo pret iedzīvotāju skaitu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iedzīvotāju skaita aprēķināšana ir mazāk pakļauta statistiskās metodoloģijas specifikai. 2. Iedzīvotāju skaits mazākattīstītās valstīs lielākoties ir ticamāks rādītājs nekā IKP līmenis. 3. Izmantojams kā papildu rādītājs, veicot liela apmēra starpvalstu salīdzinājumus. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nav viennozīmīgi interpretējams rādītājs. 2. Ierobežotas iespējas izmantot prognozēšanā.
Tekošā konta saldo pret valsts ārvalstu rezervju apjomu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Valsts ārvalstu rezervju apmērs raksturo valsts nacionālās valūtas segumu un netieši arī valūtas stabilitāti. 2. Atspoguļo valstī iekļauto kapitāla un investīciju apjomu attiecību pret nacionālās valūtas apjomu, kas nosegts ar rezervēm. 3. Savdabīgs ilustratīvs rādītājs. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nav viennozīmīgi interpretējams rādītājs. 2. Ierobežotas iespējas izmantot prognozēšanā.

Avots: Autora pētījuma rezultāti

Source: Author's research results

Tekošā konta saldo pret IKP vērtības tiek ņemtas no Starptautiskā Valūtas fonda (*International Monetary Fund (IMF)*) statistikas datubāzes. Minētajā datubāzē pieejamas laika rindas 1980.–2006. g., kā arī prognozes 2007. g. un 2008. g. par 180 pasaules valstīm.

3. Iegūto rezultātu analīze

Latvijas tekošā konta saldo pēc absolūtās vērtības ir salīdzinoši augstā vietā pasaulē (2006. g. bija 28. vietā pasaulē) (sk. 3. tab.). Amerikas Savienoto Valstu (1. vieta pasaulē) rādītāja līmenis ir ievērojami lielāks (–862,3 mljrd. ASV dolāri (USD)) nekā nākamo valstu rādītāju līmenis (Spānijā (–98,6 mljrd. USD), Lielbritānijā (–57,7 mljrd. USD)).

ES dalībvalstīs, kurām tekošā konta negatīvā saldo apmērs ir lielāks nekā Latvijā (Spānijā, Lielbritānijā, Francijā, Itālijā, Grieķijā, Portugālē, Rumānijā, Īrijā, Bulgārijā, Polijā, Čehijā, Slovākijā un Lietuvā) lielākoties ir ES dalībvalstis līdz 2004. g. paplašināšanai.

3. tabula

Tekošā konta deficīts 2006. g. (mljrd. ASV dolāru)
Current account's deficit in 2006 (billions USD)

Vieta	Valsts	TK deficīts	Vieta	Valsts	TK deficīts
1.	ASV	-862,3	16.	Pakistāna	-5,5
2.	Spānija	-98,6	17.	Libāna	-5,3
3.	Lielbritānija	-57,7	18.	Bulgārija	-5,1
4.	Austrālija	-41,6	19.	Polija	-4,5
5.	Francija	-38,0	20.	Sudāna	-4,5
6.	Indija	-26,4	21.	Čehija	-4,4
7.	Turcija	-26,0	22.	Slovākija	-3,8
8.	Itālija	-23,7	23.	Etiopija	-3,4
9.	Grieķija	-21,4	24.	Īslande	-2,9
10.	Portugāle	-16,8	25.	Horvātija	-2,9
11.	Dienvīdāfrika	-12,7	26.	Jordānija	-2,8
12.	Rumānija	-12,5	27.	Lietuva	-2,6
13.	Īrija	-9,5	28.	Latvija	-2,5
14.	Ungārija	-8,4	29.	Serbija	-2,5
15.	Jaunzēlande	-7,9	30.	Kolumbija	-2,2

Avots: CIA World Factbook [8]

Source: CIA World Factbook [8]

Savukārt analizējot pēc tekošā konta saldo attiecības pret IKP, jāsecina, ka Latvijas rādītāju līmenis atbilst salu valstu līmenim. Starp pirmajām 15 valstīm ar augstāko tekošā konta deficītu pret IKP ir tikai trīs nesalu valstis – Gvajāna (5. vietā), Latvija (12. vietā) un Kirgizstāna (15. vietā) (sk. 4. tab.).

Vislielākais tekošā konta deficīts pret IKP 2006. g. bija Santomē un Prinsipi, kas ir neliela salu valsts Āfrikas rietumu piekrastē un saskaņā ar ANO attīstības indeksu² ieņem 123. vietu pasaulē (starp 177 valstīm) [11]. Tur šī rādītāja līmenis sasniedza 62,2%. Kiribasā³ (jeb Kiribati)⁴, kas ir neliela salu valsts Klusajā okeānā, un Maldivu salās (100. vietā pasaulē pēc ANO attīstības indeksa), kas ir atols un salu valsts Indijas okeānā, šis rādītājs bija attiecīgi -37,9% un -36,5%. Atšķirībā no Santomes un Prinsipi Kiribasā un Maldivu salās tekošā konta deficīta attiecība pret IKP ir svārstījusies lielā amplitūdā, kā arī nākotnes attīstības virzieni šīm valstīm ir atšķirīgi.

Jāatzīmē, ka tekošā konta deficīts pret IKP atsevišķām valstīm ir ilgstoši bijis virs pašreizējā Latvijas līmeņa⁵, taču, ņemot vērā šo valstu ģeogrāfisko novietojumu, nodrošinājumu ar resursiem, ekonomikas attīstības līmeni, ražošanā izmantotās tehnoloģijas un darbaspēka izglītības un kvalifikācijas līmeni, tad tiešā veidā šo valstu pieredze nav attiecināma uz Latvijas tautsaimniecību.

Tekošā konta saldo pret IKP ir viens no plaši lietotajiem rādītājiem valsts ārējās ekonomiskās darbības un ekonomikas atvērtības analizē. Pamatojoties uz šī rādītāja starpvalstu salīdzinājumu, tiek pierādīta hipotēze, ka Latvijas rādītāju līmenis vairāk atbilst salu valstu līmenim nekā kontinentālo valstu līmenim.

4. tabula

Tekošā konta deficīta pret iekšzemes kopproduktu dinamika (% no IKP)
Dynamics of current account's deficit of GDP (% of GDP)

Vieta	Valsts	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2006	2007 f	2008 f
1.	Santome un Prinsipi	-34,8	-37,0	-52,0	-60,1	-30,4	-30,7	-62,2	-61,4	-63,8
2.	Kiribasa	41,0	24,6	2,7	3,1	-1,2	-39,9	-37,9	-50,7	-51,7
3.	Maldivu salas	-17,3	4,7	11,2	-4,6	-8,2	-34,5	-36,5	-34,3	-30,5
4.	Sv. Kītsa un Neviss	-13,8	1,5	-19,5	-19,5	-21	-25,5	-28,2	-27,5	-27,1
5.	Gvajāna	-46,9	-55,3	-40,6	-17,9	-15,3	-19,1	-28,0	-23,0	-21,4
6.	Īslande	-2,1	-3,9	-2,1	0,7	-10,2	-16,3	-26,3	-12,0	-11,5
7.	Sentvinsenta un Grenadīnas	5,7	-1,7	-10,7	-16,2	-7,1	-24	-24,5	-25,1	-26,1
8.	Grenada	-1,2	1,8	-13,2	-9,1	-21,5	-25,5	-24,2	-25,3	-22,3
9.	Seišelu salas	-11	-11	1,3	-8,7	-7,3	-30,4	-23,0	-37,8	-32,6
10.	Zālamana salas	-3,2	-19,4	-13	3,7	-10,6	-24,2	-22,8	-24,6	-4,1
11.	Dominikāna	-25,2	-24,2	-26,2	-18,6	-19,7	-27,2	-21,3	-20,9	-20,6
12.	Latvija	n/a	n/a	n/a	-0,3	-4,8	-12,7	-21,3	-23,0	-22,7
13.	Fidži	1,3	1,4	-3,3	-0,9	-5,8	-16,9	-20,4	-16,7	-13,1
14.	Antigva un Barbuda	-19,7	-16,6	-15	-4,6	-3,2	-14,5	-20,2	-15,6	-15,5
15.	Kirgizstāna	n/a	n/a	n/a	-16	-4,3	-2,3	-16,8	-12,6	-10,8

Avots: IMF [9]

Source: IMF [9]

f – avota prognozes/forecasts

n/a – avotā nav datu pieejami/data not available in the source

ES nav novērojama viena dominējoša tendence attiecībā uz tekošā konta saldo pret IKP līmeni un tā tendencēm. Jāatzīmē, ka Baltijas valstu (2006. g. Igaunijā bija -13,8% un Lietuvā bija -12,2%) un Bulgārijas (-15,9%) rādītāju augstais līmenis būtiski atšķiras no vairuma pārējo dalībvalstu līmeņa (sk. 5. tab.).

5. tabula

ES valstu tekošā konta saldo pret IKP dinamika (% no IKP)
Dynamics of current account's deficit of GDP in the EU (% of GDP)

Vieta	Valsts	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2006	2007 f	2008 f
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
12.	Latvija	n/a	n/a	n/a	-0,3	-4,8	-12,7	-21,3	-23,0	-22,7
17.	Bulgārija	3,7	-0,5	-8,3	-0,2	-5,6	-11,3	-15,9	-15,7	-14,7
22.	Igaunija	n/a	n/a	n/a	-4,2	-5,4	-10,5	-13,8	-12,9	-12,2
26.	Lietuva	n/a	n/a	n/a	-10,7	-5,9	-7,1	-12,2	-12,3	-11,0
31.	Malta	3,9	-2,2	-2,4	-11,8	-14,2	-10,5	-11,2	-11,5	-11,0
37.	Rumānija	-5,3	2,9	-4,7	-4,5	-3,7	-8,7	-10,3	-10,3	-9,8
38.	Grieķija	6,8	-9,8	-5,5	-0,8	-6,8	-6,4	-9,6	-9,3	-8,7
40.	Portugāle	-3,4	1,5	-0,2	-0,1	-10,2	-9,7	-9,4	-9,1	-9,1
45.	Spānija	-2,3	1,2	-3,5	0,0	-4,0	-7,4	-8,8	-9,4	-9,8
52.	Slovākija	n/a	n/a	n/a	1,9	-3,3	-8,6	-8,0	-5,7	-4,6
60.	Ungārija	-5	-2,2	1,1	-3,7	-8,4	-6,7	-6,9	-5,7	-4,8
66.	Kipra	-12,0	-7,4	-2,7	-2,2	-5,3	-5,6	-6,1	-5,2	-5,1
81.	Čehija	-0,3	1,4	0	-2,5	-4,7	-2,6	-4,2	-4,1	-4,2
83.	Īrija	-10,8	-4,3	-1,6	2,9	-0,4	-2,6	-4,1	-4,4	-3,0
91.	Lielbritānija	0,8	-0,2	-4	-1,2	-2,6	-2,4	-2,9	-3,1	-3,1
96.	Slovēnija	n/a	n/a	n/a	-1,0	-2,8	-2,0	-2,3	-2,6	-2,5

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
99.	Itālija	-1,7	-0,9	-1,7	2,2	-0,6	-1,6	-2,2	-2,2	-2,2
101.	Francija	-0,6	-0,1	-0,8	1,1	1,3	-1,6	-2,1	-2,2	-2,3
102.	Polija	-15,6	-10,3	1,9	0,6	-5,8	-1,7	-2,1	-2,7	-3,6
125.	Austrija	-5,1	-0,2	0,7	-2,6	-2,5	1,2	1,8	1,9	1,6
127.	Dānija	-1,6	-4,6	0,4	0,7	1,4	3,6	2,0	1,7	1,9
130.	Beļģija	-4,1	0,8	1,8	5,6	4,0	2,5	2,5	2,4	2,5
141.	Vācija	-1,9	2,7	2,9	-1,2	-1,7	4,6	5,1	5,3	5,2
143.	Somija	-2,7	-1,3	-5	4,1	8,7	4,9	5,3	5,1	5,2
147.	Nīderlande	-1	7,1	2,7	6,1	1,9	6,3	7,1	7,7	7,6
150.	Zviedrija	-3,3	-1	-2,6	3,4	4,1	7,0	7,4	6,6	6,8
158.	Luksemburģa	n/a	n/a	n/a	11,9	13,2	11,8	11,7	11,7	11,4

Avots: IMF [9]

Source: IMF [9]

f – avota prognozes/forecasts

n/a – avotā nav dati pieejami/data not available in the source

Salīdzinot tekošā konta saldo pret IKP starp ES dalībvalstīm, Latvijā bija negatīvākais šī rādītāja līmenis, savukārt Luksemburgā bija pozitīvākais līmenis (11,7% no IKP 2006. g.). Jāatzīmē, ka vairumam ES dalībvalstu tekošā konta saldo aplūkotajā laikposmā ir bijis gan pozitīvs, gan negatīvs, pa gadiem ir novērojamas svārstības, taču pašreizējo Latvijas rādītāja līmeni (virs -21% no IKP) neviena valsts nebija sasniegusi.

Autores piedāvātā rādītāja (tekošā konta saldo pret iedzīvotāju skaitu) analīze par 163 pasaules valstīm ļauj secināt, ka Latvijā ir viens no augstākajiem šī rādītāja līmeņiem (negatīvākajiem saldo līmeņiem) starp ES valstīm un pasaulē kopumā.

6. tabula

Tekošā konta saldo uz vienu iedzīvotāju 2006. g. (ASV dolāros)
Current account's deficit per capita in 2006 (USD)

Vieta	Valsts	TK saldo uz vienu iedzīvotāju	Vieta	Valsts	TK saldo uz vienu iedzīvotāju
1.	Īslande	-9711	16.	Seišelu salas	-960
2.	Angola	-3134	17.	Lielbritānija	-949
3.	ASV	-2863	18.	Ungārija	-843
4.	Spānija	-2438	19.	Lietuva	-719
5.	Malta	-2404	20.	Bulgārija	-696
6.	Īrija	-2300	21.	Slovākija	-694
7.	Austrālija	-2037	22.	Horvātija	-644
8.	Grieķija	-1996	23.	Francija	-596
9.	Jaunzēlande	-1930	24.	Beliza	-589
10.	Portugāle	-1574	25.	Rumānija	-559
11.	Igaunija	-1458	26.	Mauritānija	-520
12.	Libāna	-1360	27.	Fidži	-507
13.	Kipra	-1333	28.	Jordāna	-468
14.	Antigva un Barbuda	-1200	29.	Čehija	-425
15.	Latvija	-1123	30.	Itālija	-408

Avots: Autores aprēķini, CIA World FactBook dati [8]

Source: Autor's calculations, CIA World FactBook data [8]

Latvijā 2006. g. ikviens Latvijas iedzīvotājs vidēji ar savām darbībām bija palielinājis tekošā konta deficītu par 1123 ASV dolāriem (USD). Septiņās ES valstīs šis rādītājs bija augstāks nekā Latvijai. Spānijā (–2438 USD), Maltā (–2404 USD), Īrijā (–2300 USD), Grieķijā (–1996 USD), Portugālē (–1574 USD), Igaunijā (–1458 USD) un Kiprā (–1330 USD) (sk. 6. tab.). Jāatzīmē, ka Lietuvā (–719 USD), Bulgārijā (–696 USD), Slovākijā (–694 USD), Rumānijā (–559 USD) un Čehijā (–425 USD) šī rādītāja līmenis ir zemāks, lai gan līdzīgi kā Latvija šīs valstis ir t. s. jaunās ES dalībvalstis.

Latvijā, nosedzot tekošā konta deficītu, ieplūst kapitāla un finanšu līdzekļi, kas ir līdzvērtīgi kopējam Latvijas Bankas ārvalstu rezervju apjomam. 2006. g. tekošā konta saldo attiecība pret nacionālajām ārvalstu rezervēm bija 0,97, un Latvija ieņēma 19. vietu pasaulē. ES valstis, kurām minētā rādītāja līmenis bija augstāks nekā Latvijai, bija Īrija (–11,22), Grieķija (–8,55), Spānija (–5,80), Portugāle (–1,70) un Lielbritānija (–1,49) (sk. 7. tab.), līdz ar to Latvija ieņēma 6. vietu starp ES dalībvalstīm.

Jāatzīmē, ka Igaunijai tekošā konta saldo un ārvalstu rezervju attiecība bija –0,82 (25. vieta), bet Lietuvai –0,49 (37. vieta). Tekošā konta saldo attiecība pret valsts rezervēm ir rādītājs, kas atspoguļo arī valsts monetāro politiku, tai skaitā nacionālās valūtas stabilitātes politiku un tās praktisko īstenošanu.

Izmantojot starpvalstu salīdzināšanai tekošā konta saldo attiecību pret valsts rezervēm, jāsecina, ka izvirzītā hipotēze netiek ne pilnībā pierādīta, ne noraidīta, jo starp valstīm ar augstākajiem rādītāja līmeņiem ir ļoti atšķirīgas valstis, tai skaitā arī ES dalībvalstis un mazākattīstītas valstis (pēc IKP uz vienu iedzīvotāju), kā arī salu valstis.

7. tabula

Tekošā konta saldo attiecība pret valsts rezervēm 2006. g.
Current account's deficit to foreign reserve amount in 2006

Vieta	Valsts	TK saldo pret rezervēm	Vieta	Valsts	TK saldo pret rezervēm
1.	Eritreja	–14,40	16.	Sudāna	–1,27
2.	ASV	–12,46	17.	Malavi	–1,06
3.	Īrija	–11,22	18.	Nikaragva	–0,98
4.	Grieķija	–8,55	19.	Latvija	–0,97
5.	Spānija	–5,80	20.	Santome un Prinsipi	–0,96
6.	Gvineja	–5,71	21.	Čada	–0,92
7.	Etiopija	–3,05	22.	Madagaskara	–0,90
8.	Īslande	–2,88	23.	Austrālija	–0,86
9.	Beliza	–2,20	24.	Moldova	–0,83
10.	Zimbabve	–1,89	25.	Igaunija	–0,82
11.	Seišelu salas	–1,76	26.	Jaunzēlande	–0,79
12.	Portugāle	–1,70	27.	Togo	–0,78
13.	Laosa	–1,59	28.	Sengala	–0,76
14.	Gruzija	–1,49	29.	Vanuatu	–0,70
15.	Lielbritānija	–1,49	30.	Burundi	–0,66

Avots: Autores aprēķini, *CIA World FactBook dati* [8]

Source: Autor's calculations, *CIA World FactBook data* [8]

Izmantojot atšķirīgus tekošā konta saldo stāvokli raksturojošos rādītājus starpvalstu analīzē, lielākoties Latvijas rādītāju līmenis ir salīdzinoši augsts. Saskaņā ar veikto pētījumu pēc absolūtā tekošā konta saldo līmeņa Latvija bija 28. vietā pasaulē, pēc tekošā konta deficīta pret IKP – 12. vietā pasaulē un 1. vietā starp ES dalībvalstīm, pēc tekošā konta saldo uz vienu iedzīvotāju – 15. vietā pasaulē un 8. vietā starp ES dalībvalstīm un pēc tekošā konta saldo un valsts rezervju attiecības – 19. vietā pasaulē un 6. vietā starp ES dalībvalstīm. Līdz ar to, pamatojoties uz atspoguļoto tekošā konta negatīvā saldo ļoti augsto līmeni globālā kontekstā, ir problemātiski atrast valstu ekonomiku pasaulē, kas atrastos līdzīgās pozīcijās.

Secinājumi un priekšlikumi

Izmantojot tradicionālo un plašāk lietoto tekošā konta analīzes rādītāju (tekošā konta saldo attiecību pret IKP), izvirzītā hipotēze, ka Latvijas tekošā konta saldo līmenis atbilst salu valstu līmenim, tiek pierādīta. Savukārt, detalizētāk analizējot tekošā konta deficīta stāvokli Latvijā, izmantojot papildu rādītājus, tai skaitā autores piedāvātos papildu rādītājus, izvirzītā hipotēze tiek noraidīta. Taču tā kā analīzē izmantotie papildu rādītāji ir ar ierobežotām izmantošanas iespējām specifisku aspektu analīzei, tad hipotēzi nevar viennozīmīgi uzskatīt par noraidītu.

Papildu rādītāji (tekošā konta deficīts uz vienu iedzīvotāju un tekošā konta deficīta un valsts rezervju attiecība) ir izmantojami maksājumu bilances tekošā konta specifisku aspektu analīzē, piedāvājot jaunas salīdzināšanas iespējas un analīzes daudzveidību. Minētie autores izstrādātie papildu rādītāji ir izmantojami papildus jau esošajiem tekošā konta saldo stāvokli raksturojošajiem rādītājiem gan Latvijas, gan citu valstu ekonomikas analīzē un salīdzināšanā.

Tā kā tekošā konta modelēšana ir nozīmīga mūsdienu makroekonomisko modeļu sastāvdaļa, aktuāli ir jautājumi, kas saistīti ar esošo tendenču atklāšanu un atbilstošāku modelēšanas paņēmieni un risinājumu izvēli. Papildu rādītāju izmantošana ir viens no izmantojamiem risinājumiem, lai nodrošinātu adekvātāku prognožu izstrādāšanu turpmākajai tautsaimniecības attīstībai. Taču, neskatoties uz preču un pakalpojuma eksporta un importa, kā arī ienākumu un kārtējo pārvedumu saldo aktualitāti, tikai atsevišķi autori ir pievērsušies tekošā konta modelēšanas jautājumiem. Līdz ar to, autoresprāt, ir ieteicams veicināt maksājumu bilances tekošā konta detalizētu modelēšanas instrumentāriju izstrādāšanu (gan īstermiņa, gan ilgtermiņa), to rezultātu salīdzināšanu un pilnveidošanu.

ATSAUCES

- ¹ Ir novērojamas nelielas atšķirības LR Centrālās statistikas pārvaldes un Latvijas Bankas datos par 2006. g. tekošā konta rādītāju lielumu.
- ² Saskaņā ar ANO attīstības indeksu [11] Latvija ieņem 45. vietu (starp 177 pasaules valstīm) un ietilpst valstu grupā ar augstu indeksa līmeni (*high human development*).
- ³ Valsts (Kiribati/Kiribasa) nosaukums tiek dažādos avotos minēts atšķirīgi.
- ⁴ ANO attīstības indeksa pētījumā [11] Kiribasa tiek aplūkota papildus pamata saraksta 177 valstīm (pamatojoties uz mazo valsts iedzīvotāju skaitu un teritorijas lielumu). 2006. g. Kiribasā IKP uz vienu iedzīvotāju (pēc PPS) (*Gross domestic product based on purchasing-power-parity (PPP) per capita*) bija 2 490,3 ASV dolāri [9], savukārt Latvijā bija 15 806,2 ASV dolāri [9].

⁵ Statistika par Latvijas tekošā konta saldo stāvokli pieejama, sākot ar 90. gadu sākumu. Raksta 4. un 5. tabulā ir norādīti rādītāju līmeņi citām valstīm, sākot ar 1980. g., atspoguļojot rādītāju dinamiku un atklājot tendences ilgākā laikposmā. Piemēram, Kiribasā tekošā konta saldo pret IKP 80. un 90. gados bija pozitīvs (1980. g. bija 41,0%) un tikai pēc 2000. g. tekošā konta deficīts pret IKP sasniedza pašreizējo augsto rādītāja līmeni (2006. g. bija -37,9%).

LITERATŪRA

1. Latvijas Banka. Latvijas maksājumu bilance. – Rīga, 2007, 94 lpp.
2. LR Centrālās statistikas pārvaldes datubāze. Pieejams: <http://www.csb.gov.lv> (skatīts 15.12.2007.).
3. Latvijas Bankas maksājumu bilances statistikas datubāze. Pieejams: <http://www.bank.lv> (skatīts 27.11.2007.).
4. Ekonomikas ministrijas informatīvais ziņojums par pasākumiem makroekonomiskās situācijas stabilizācijai 2008.–2009. gadam. – Rīga, 2008, 30 lpp. Pieejams: http://www.em.gov.lv/em/images/modules/items/item_file_18827_1.doc (skatīts 05.03.2008.).
5. Latvijas Nacionālais attīstības plāns (apstiprināts ar Ministru kabineta 2006. gada 4. jūlija noteikumiem Nr. 564 Noteikumi par Latvijas Nacionālo attīstības plānu 2007.–2013. gadam). Pieejams: <http://www.nap.lv/lat/> (skatīts 05.03.2008.).
6. Finanšu ministrija. Latvijas konverģences programma 2006.–2009. gadam. – Rīga, 2007, 48 lpp. Pieejams: http://www.fm.gov.lv/es_docs/konverg_2006_2009.pdf (skatīts 10.03.2008.).
7. Eurostat. Pieejams: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page?_pageid=1090,30070682,1090_33076576&_dad=portal&_schema=PORTAL (skatīts 05.03.2008.).
8. CIA World Factbook. Pieejams: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook> (skatīts 27.11.2007.).
9. International Monetary Fund (statistics data base). Pieejams: <http://www.imf.org/external/data.htm> (skatīts 27.11.2007.).
10. European system of accounts ESA 1995. Pieejams: <http://circa.europa.eu/irc/dsis/nfaccount/info/data/esa95/en/titelen.htm> (skatīts 05.03.2008.).
11. UN Human development report 2007/2008. United Nations, 2007, 384 lpp. Pieejams: http://hdr.undp.org/en/media/hdr_20072008_en_complete.pdf (skatīts 12.03.2008.).

Summary

The paper deals with the volume and dynamics of Latvia's balance of payments' current account's deficit and takes a look at the results of international comparisons. The author suggests the use of two additional indicators (elaborated by the author) in the analysis of current account's deficit (current account's deficit per inhabitant, and current account's deficit to foreign reserve amount). The author points out the strengths and the weaknesses of the present indicators, as well as the practical applications of options for analyzing and forecasting of Latvia's current account's deficit. The presented indicators are empirically configured with respect to the historical data (1995–2006) placing special emphasis on 2006. The author in his pre-study hypothesis goes on to suggest that the indicator levels of Latvia can be compared more to those of the island countries rather than continental countries (including the average level of the EU member states) according to the widely used and acknowledged indicator, the current account's deficit of the GDP. However, the results of an international comparison of other indicators do not confirm this hypothesis.

Keywords: current account of balance of payments, current account's deficit, current account's deficit of GDP, international comparison, macroeconomic modelling.

Pieprasījuma sistēmu salīdzinājums

A Comparison of Demand Systems

Ilze Balode

Ventspils Augstskola

Ekonomikas un pārvaldības fakultāte

Inženieru iela 101, Ventspils, LV-3601

E-pasts: *balode@venta.lv*

Mājsaimniecību labklājības pētījumos plaši izmanto no derīguma funkcijas atvasinātās pieprasījuma sistēmas. Darbā aplūkota lineāra izdevumu sistēma, gandrīz ideāla pieprasījuma sistēma un kvadrātiska gandrīz ideāla pieprasījuma sistēma. Šo pieprasījuma sistēmu funkcionālās formas savienojamas ar mājsaimniecību budžeta datiem, un pieprasījuma sistēmas ir novērtējamas ar ekonometrijas metodēm. Pieprasījuma sistēmas savstarpēji salīdzinātas, izmantojot postulētu ģenerālo kopas struktūru, ja ir trīs produkti, un pieprasījuma sistēmu parametru novērtējumus ar izlases metodi. Izlase konstruēta ar skaitliskas simulācijas palīdzību. Novērtēto pieprasījuma sistēmu kvalitātes mērīšanai izmanto Eiklīda attālumu kvadrātu summu starp “patiesajiem” groziem un atbilstošajiem ar novērtēto pieprasījumu sistēmu aprēķinātajiem groziem. Par novērtēto pieprasījuma sistēmu kvalitātes mēru izmanto arī ienākumu elastību un cenu elastību atšķirības.

Atslēgvārdi: derīgums, lineāra izdevumu sistēma, gandrīz ideāla pieprasījuma sistēma, kvadrātiska gandrīz ideāla pieprasījuma sistēma, elastība.

Ievads

Mājsaimniecību labklājības pētījumos plaši izmanto pieprasījuma sistēmas, kas, balstoties uz mikroekonomikas patērētāja teoriju, atvasinātas no derīguma funkcijas. Variējot derīguma funkcionālo formu, iegūst dažādas pieprasījuma sistēmas. Mājsaimniecību labklājības pētījumos plaši lieto lineāro izdevumu sistēmu, gandrīz ideālo pieprasījuma sistēmu un kvadrātisko gandrīz ideālo pieprasījuma sistēmu.

Lineāro izdevumu sistēmu (*Linear Expenditure Systems (LES)*) 1954. g. pirmoreiz novērtēja Nobela prēmijas laureāts ekonomikā R. Stouns (*R. Stone*) patērētāja pieprasījuma vienādojumu sistēmu lineārā formā sešām preču grupām, izmantojot Apvienotās Karalistes datus par laikposmu no 1920. līdz 1938. g. [7]. R. Stouna nopelns ir tas, ka viena vienādojuma pieceja pieprasījuma modelēšanā tika nomaiņīta ar lineārās izdevumu sistēmas ieviešanu.

Gandrīz ideālo pieprasījuma sistēmu (*Almost Ideal Demand System (AIDS)*) pirmo reizi aplūko A. Dītons (*A. Deaton*) un Dž. Mīlbauers (*J. Muellbauer*) 1980. g. [2]. Pieprasījuma sistēma novērtēta astoņām īslaicīga lietojuma preču grupām, izmantojot Apvienotās Karalistes datus par laikposmu no 1954. līdz 1974. g.

Kvadrātisko gandrīz ideālo pieprasījuma sistēmu (*Quadratic Almost Ideal Demand System (QUAIDS)*) pirmo reizi aplūko Dž. Benks (*J. Bank*), R. Blandels (*R. Blundell*) un A. Lūbels (*A. Lewbel*) 1997. g. [1]. Pieprasījuma sistēma novērtēta

piecām preču grupām, izmantojot Apvienotās Karalistes datus par laikposmu no 1980. līdz 1982. g.

Praktiskos pētījumos rodas jautājums par pieprasījuma sistēmas izvēli.

Šajā darbā minētās pieprasījuma sistēmas savstarpēji salīdzinātas, izmantojot postulētu ģenerālo kopu struktūru, ja ir trīs produkti, un pieprasījuma sistēmu parametru novērtējumus ar izlases metodi, izlasi konstruējot ar skaitliskas simulācijas palīdzību.

Pētījuma mērķis – noskaidrot, kurš no pieprasījuma modeļiem labāk atpazīst postulētās ģenerālās kopas struktūru. Šajā nolūkā katrai ģenerālajai kopai ar skaitlisku simulāciju konstruēta izlase, kas satur cenām un ienākumiem atbilstošus “patiesos” pieprasītos grozus. Izmantojot izlasi, novērtētas *LES*, *AIDS* un *QUAIDS* sistēmas. Novērtēto pieprasījuma sistēmu kvalitāte mērīta ar Eiklīda attālumu kvadrātu summu starp “patiesajiem” groziem un ar novērtēto pieprasījumu sistēmu aprēķinātajiem atbilstošajiem groziem. Novērtēto pieprasījuma sistēmu kvalitāte mērāma arī ar “patieso” un novērtēto ienākumu elastību un cenu elastību starpību kvadrātu summu.

1. No derīguma atvasinātas pieprasījuma sistēmas funkcionālās formas

Mikroekonomikā, modelējot indivīda izturēšanos, galvenais instruments ir indivīda preferenču sistēma, kas apmierina virkni aksiomu. Ž. Debrē (*G. Debreu*) pierādīja, ka pietiekami regulāru preferenču sistēmu var uzdot ar derīguma funkcijas (*utility function*) palīdzību. Saskaņā ar racionalitātes aksiomu indivīds dotajos apstākļos cenšas maksimizēt derīgumu. Derīguma maksimizācija budžeta kopā noved pie Maršala pieprasījuma jēdziena. Duālais optimizācijas uzdevums noved pie Hiksa pieprasījuma jēdziena. Maršala un Hiksa pieprasījumi dod teorētisko bāzi pieprasījuma pētīšanai, izmantojot statistiskus datus. Funkcionālās formas, kuras iesaka ekonometriskai datu analīzei, var tikt novērtētas pēc tā, vai tās ir atbilstošas teorijai. Ja neizdodas apstiprināt teorētiskos paredzējumus, tas var norādīt uz izvēlētas funkcionālās formas pārāk lielu stingrību. Tas var arī nozīmēt, ka indivīdi neuzvedas atbilstoši ekonomiskajai teorijai. Ja izvēlēta funkcionālā forma dod statistiski nozīmīgus rezultātus, tad novērtētās pieprasījuma sistēmas ļauj novērtēt tādas patērētāju uzvedības parametrus kā pieprasījuma cenu un ienākumu elastību.

Turpmāk aplūkotas pieprasījuma analīzē visbiežāk lietotās no derīguma atvasinātas pieprasījuma sistēmas funkcionālās formas.

Lietoti šādi apzīmējumi:

aplūkotas n preces;

$i = 1, 2, \dots, n$ – preču kārtas numurs;

p_i – i -tās preces cena;

$p = (p_1, p_2, \dots, p_n)$ – cenu vektors;

$q = (q_1, q_2, \dots, q_n)$ – preču daudzumu vektors;

m – mājsaimniecības ienākumi (pēc pieprasījuma sistēmu definīcijas mājsaimniecības ienākumi vienādi ar patēriņa izdevumiem);

$v(p, m)$ – netiešā derīguma funkcija;

$w_i(p, m)$ – ienākumu daļa, kas patērēta i -tās preces pirkumiem.

1.1. Lineāra izdevumu sistēma (*Linear Expenditure System (LES)*)

Lineārās izdevumu sistēmas modeļa konstrukcijā izmanto netiešo derīguma funkciju [6, 10. lpp.]:

$$v(p, m) = \frac{m - \sum_{i=1}^n p_i c_i}{\prod_{i=1}^n p_i^{\beta_i}}.$$

Maksimizējot derīgumu ar dotu budžeta ierobežojumu, atrod lineārās pieprasījuma sistēmas Maršala pieprasījuma funkciju:

$$w_i(p, m) = \frac{p_i c_i}{m} + \beta_i \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^n p_i c_i}{m} \right), \text{ kur } \beta_i > 0, q_i - c_i > 0, \sum_{i=1}^n \beta_i = 1, \text{ kur}$$

$c_i, \beta_i, i = 1, 2, \dots, n$ – vērtējamie pieprasījuma sistēmas parametri.

Vērtējamiem parametriem tiek piedāvātas šādas interpretācijas:

$c_i, i = 1, 2, \dots, n$ – i -tās preces nepieciešamais daudzums.

Tādējādi vektors (c_1, \dots, c_n) var tikt interpretēts kā “nepieciešamais” grozs (*necessary basket*) [6, 5. lpp.], kas maksā $\sum_{i=1}^n p_i c_i$.

Tiek atdalīti atlikušie vai “papildu” (*supernumerary*) izdevumi $m - \sum_{i=1}^n p_i c_i$.

Izteiksme $\left(1 - \frac{\sum_{i=1}^n p_i c_i}{m} \right)$ interpretējama kā atlikušo izdevumu daļa kopējā

budžetā.

Svari (*weights*) $\beta_i, i = 1, 2, \dots, n$ rāda, kāda daļa no atlikušajiem izdevumiem kopējā budžetā tiek atvēlēta i -tās preces iegādei.

Var pierādīt [6, 5. lpp.], ka $\beta_i = \frac{\partial p_i q_i^H(p, m)}{\partial m}$, kur

$q_i^H(p, m)$ – i -tās preces Hiksa pieprasījums.

Šajā gadījumā koeficientus β_i interpretē kā marginālās budžeta daļas (*marginal budget shares*).

1.2. Gandrīz ideālā pieprasījuma sistēma (*Almost Ideal Demand System (AIDS)*)

Dītona un Mīlbauera *AIDS* modelis iezīmēja nozīmīgu atklājumu mainīgo funkcionālo formu meklējumos. *AIDS* var tikt interpretēts kā patērētāja uzvedības ekonomiskais modelis, ko var lietot gan agregētiem, gan neagregētiem datiem (piemēram, mājsaimniecībām).

Gandrīz ideālā pieprasījuma modeļa konstrukcijā izmanto netiešo derīguma funkciju [6, 55. lpp.]:

$$v(p, m) = \frac{\ln m - \ln a(p)}{b(p)}.$$

Maksimizējot derīgumu ar dotu budžeta ierobežojumu, atrod gandrīz ideālas pieprasījuma sistēmas Maršala pieprasījuma funkciju:

$$w_i(p, m) = \alpha_i + \sum_{j=1}^n \gamma_{ij} \ln p_j + \beta_i \ln (m / a(p)), \quad i = 1, 2, \dots, n.$$

Funkcijas $a(p)$ un $b(p)$ ir šādas:

$$\ln a(p) = a_0 + \sum_{i=1}^n \alpha_i \ln p_i + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \gamma_{ij} \ln p_i \ln p_j;$$

$$b(p) = \beta_0 \prod_{j=1}^n p_j^{\beta_j}.$$

Specifikācija paredz šādus ierobežojumus:

$$\sum_{i=1}^n \alpha_i = 1 \quad \sum_{i=1}^n \gamma_{ij} = 0 \quad \sum_{i=1}^n \beta_i = 0$$

$$\sum_{j=1}^n \gamma_{ij} = 0$$

$$\gamma_{ij} = \gamma_{ji}.$$

Ar pirmajiem trim nosacījumiem panāk, ka $\sum_{i=1}^n w_i = 1$, t.i., budžeta daļu summa veido pilnu budžetu.

Ar nosacījumu $\sum_{j=1}^n \gamma_{ij} = 0$ panāk, ka i -tās preces pieprasījums ir homogēna nulltās pakāpes cenu un izdevumu funkcija. Proti, ja preču relatīvās cenas un “patiesie” izdevumi $m/a(p)$ nemainās, budžeta daļas ir konstantas.

Ar nosacījumu $\gamma_{ij} = \gamma_{ji}$ panāk, ka pieprasījuma sistēma apmierina Slutska simetriju, t. i., Slutska matrica ir simetriska negatīva *semi-definita* matrica.

AIDS parametri β_i nosaka, kuras no precēm ir luksusa un kuras nepieciešamības preces.

Ja $\beta_i > 0$, tad, pieaugot m , w_i palielinās, tāpēc i -tā prece ir luksusa prece.

Ja $\beta_i < 0$, tad, pieaugot m , w_i dilst, tāpēc i -tā prece ir nepieciešamības prece.

AIDS reducējas par homotētisko translogaritmisko (*homothetic translog (HTL)*), ja visi β_i ir vienādi ar nulli. *HTL* ir translogaritmisko funkcionālo formu saimes vienkāršākais pārstāvis.

HTL budžeta daļu formā var pierakstīt:

$$w_i = \alpha_i + \sum_{j=1}^n \gamma_{ij} \ln p_j, \quad i = 1, 2, \dots, n.$$

Jāņem vērā arī ierobežojumi

$$\sum_{i=1}^n \alpha_i = 1, \quad \sum_{i=1}^n \gamma_{ij} = 0, \quad \sum_{j=1}^n \gamma_{ij} = 0, \quad \gamma_{ij} = \gamma_{ji}.$$

HTL ir homotētiskas preferences. Parametriem α_i ir vienkārša interpretācija: ja visas cenas ir vienādas ar 1, tad α_i ir vienādas ar budžeta daļām.

1.3. Kvadrātiska gandrīz ideāla pieprasījuma sistēma (*Quadratic Almost Ideal Demand System (QUAIDS)*)

Kvadrātiska gandrīz ideālā pieprasījuma modeļa konstrukcijā izmanto netiešo derīguma funkciju [1, 532. lpp.]:

$$\ln v(p, m) = \left[\left[\frac{\ln m - \ln a(p)}{b(p)} \right]^{-1} + \lambda(p) \right]^{-1}.$$

Maksimizējot derīgumu ar dotu budžeta ierobežojumu, atrod kvadrātiskas gandrīz ideālas pieprasījuma sistēmas Maršala pieprasījuma funkciju:

$$w_i(p, m) = \alpha_i + \sum_{j=1}^n \gamma_{ij} \ln p_j + \beta_i \ln \left[\frac{m}{a(p)} \right] + \frac{\lambda_i}{b(p)} \left[\ln \left[\frac{m}{a(p)} \right] \right]^2, \quad i = 1, 2, \dots, n,$$

kur

$$\ln a(p) - \text{translog forma: } \ln a(p) = a_0 + \sum_{i=1}^n \alpha_i \ln p_i + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \gamma_{ij} \ln p_i \ln p_j;$$

$$b(p) - \text{vienkāršs Cobb-Douglas cenu agregators: } b(p) = \prod_{j=1}^n p_j^{\beta_j};$$

$$\lambda(p) = \sum_{i=1}^n \lambda_i \ln p_i.$$

Specifikācija paredz šādus ierobežojumus:

$$\sum_{i=1}^n \alpha_i = 1 \quad \sum_{i=1}^n \gamma_{ij} = 0 \quad \sum_{i=1}^n \beta_i = 0 \quad \sum_{i=1}^n \lambda_i = 0$$

$$\sum_{j=1}^n \gamma_{ij} = 0$$

$$\gamma_{ij} = \gamma_{ji}.$$

Ar pirmajiem četriem nosacījumiem panāk, ka $\sum_{i=1}^n w_i = 1$, t. i., budžeta daļu summa veido pilnu budžetu.

Ar nosacījumu $\sum_{j=1}^n \gamma_{ij} = 0$ panāk, ka i -tās preces pieprasījums ir homogēna nulltās pakāpes cenu un izdevumu funkcija.

Ar nosacījumu $\gamma_{ij} = \gamma_{ji}$ panāk, ka pieprasījuma sistēma apmierina Slutska simetriju.

Ja $\lambda_i = 0$, tad ienākumu un cenu elastība *QUAIDS* un *AIDS* modeļos sakrīt.

Atšķirībā no *AIDS* modeļa *QUAIDS* modelis pieļauj, ka preces ir luksusa, ja ir dažādi ienākuma līmeņi, bet nepieciešamības preces, ja ir citi ienākuma līmeņi.

1.4. Preču pieprasījuma elastība

Sistematizēsim 1. tabulā pieprasījuma ienākumu un pieprasījuma cenas elastību lineārā izdevumu sistēmā, gandrīz ideālā pieprasījuma sistēmā un kvadrātiskā gandrīz ideālā pieprasījuma sistēmā.

1. tabula

Pieprasījuma ienākumu un cenas elastība *LES*, *AIDS*, *QUAIDS* sistēmās *Income Elasticities and Price Elasticities for Demand Systems LES, AIDS, QUAIDS*

Pieprasījuma sistēma	Pieprasījuma elastība pēc ienākumiem	Maršala pieprasījuma elastība pēc cenas (nekompensētā pieprasījuma elastība)
<i>LES</i>	$\varepsilon_i = \frac{\beta_i m}{p_i c_i + \beta_i (m - \sum_{i=1}^n p_i c_i)}$	$\varepsilon_i^M = \frac{p_i c_i (1 - \beta_i)}{p_i c_i + \beta_i (m - \sum_{i=1}^n p_i c_i)} - 1$ $\varepsilon_{ij}^M = \frac{-\beta_i c_j p_j}{p_i c_i + \beta_i (m - \sum_{i=1}^n p_i c_i)}$
<i>AIDS</i>	$\varepsilon_i = 1 + \frac{\beta_i}{w_i}$	$\varepsilon_{ij}^M = -\delta_{ij} + \frac{\gamma_{ij}}{w_i} - \frac{\beta_i}{w_i} (\alpha_j + \sum_k \gamma_{kj} \ln p_k),$ kur δ_{ij} ir Kronekera delta ($\delta_{ij}=1$, ja $i=j$; $\delta_{ij}=0$, ja $i \neq j$)
<i>QUAIDS</i>	$\varepsilon_i = 1 + \frac{\beta_i}{w_i} + \frac{2\lambda_i}{w_i b(p)} \ln \left[\frac{m}{a(p)} \right]$	$\varepsilon_{ij}^M = -\delta_{ij} + \frac{\gamma_{ij}}{w_i} - \frac{\beta_i}{w_i} (\alpha_j + \sum_k \gamma_{kj} \ln p_k)$ $- \frac{\lambda_i}{w_i b(p)} \left[2 \left(\alpha_j + \sum_k \gamma_{kj} \ln p_k \right) + \beta_j \ln \left[\frac{m}{a(p)} \right] \right] \ln \left[\frac{m}{a(p)} \right],$ kur δ_{ij} ir Kronekera delta ($\delta_{ij}=1$, ja $i=j$; $\delta_{ij}=0$, ja $i \neq j$)

Avots: Autores apkopojums, izmantojot [6, 5. lpp.; 4, 444. lpp.; 1, 534. lpp.]

Hiksa pieprasījuma elastību pēc cenas jeb kompensēto elastību aprēķina ar Slutska vienādojumu, izmantojot Maršala pieprasījuma elastību pēc cenas, pieprasījuma elastību pēc ienākumiem un budžeta daļu:

$$\varepsilon_{ij}^H = \varepsilon_{ij}^M + \varepsilon_i w_j.$$

2. Ģenerālo kopu konstrukcija un pieprasījuma sistēmu novērtēšana

Minētās pieprasījuma sistēmas savstarpēji salīdzināsim, izmantojot postulētu ģenerālo kopu struktūru un pieprasījuma sistēmu parametru novērtējumus ar izlases metodi.

Konkretizēsim katra pieprasījuma veida sistēmas, izvēloties parametru vērtības kā atbilstošās ģenerālās kopas struktūras reprezentētājas.

Pēc tam imitēsim statistiskas izlases no katras ģenerālās kopas un novērtēsim katras pieprasījuma sistēmas parametrus ar katras izlases palīdzību. Tā kā mūsu

mērķis ir pārbaudīt funkcionālo formu piemērotību ģenerālās kopas struktūras atklāšanā, tad izmantojam izlases ar nulles kļūdu. Tādējādi izlase satur noteiktu skaitu "patieso" grozu.

Aplūkosim gadījumu, ja ir trīs preces.

Apzīmēsim cenas ar p_1 , p_2 un p_3 ; preču daudzumus ar q_1 , q_2 un q_3 ; patērētāja ienākumus ar m ; derīgumu ar u ; izdevumu funkciju ar $c(u, p_1, p_2, p_3)$.

Budžeta ierobežojums ir $p_1 q_1 + p_2 q_2 + p_3 q_3 = m$.

2.1. Pieprasījuma sistēmu konkretizācija

2.1.1. Lineāra izdevumu sistēma konkretizēta ar šādiem parametriem:

$$c_1 = 1,4; c_2 = 0,6; c_3 = 0,8; \beta_1 = 0,5; \beta_2 = 0,2; \beta_3 = 0,3.$$

Maršala pieprasījuma sistēma, ja ir trīs preces, budžeta daļu formā:

$$w_1(p, m) = \frac{0,7p_1 - 0,3p_2 - 0,4p_3}{m} + 0,5;$$

$$w_2(p, m) = \frac{-0,28p_1 + 0,48p_2 - 0,16p_3}{m} + 0,2;$$

$$w_3(p, m) = \frac{-0,42p_1 + 0,62p_2 - 0,24p_3}{m} + 0,3.$$

2.1.2. Gandrīz ideālā pieprasījuma sistēma konkretizēta ar šādiem parametriem:

$$\alpha_0 = 2,8; \beta_0 = 2,6; \alpha_1 = 0,23; \alpha_2 = 0,53; \alpha_3 = 0,24;$$

$$\beta_1 = 0,2; \beta_2 = -0,15; \beta_3 = -0,05; \gamma_{11} = -0,25; \gamma_{12} = 0,2; \gamma_{13} = 0,05;$$

$$\gamma_{21} = 0,2; \gamma_{22} = -0,1; \gamma_{23} = -0,1; \gamma_{31} = 0,05; \gamma_{32} = -0,1; \gamma_{33} = 0,05.$$

Maršala pieprasījuma sistēma, ja ir trīs preces, budžeta daļu formā:

$$w_1(p, m) = 0,23 - 0,25 \ln p_1 + 0,2 \ln p_2 + 0,05 \ln p_3 + 0,2 \ln (m/a(p));$$

$$w_2(p, m) = 0,53 + 0,2 \ln p_1 - 0,1 \ln p_2 - 0,1 \ln p_3 - 0,15 \ln (m/a(p));$$

$$w_3(p, m) = 0,24 + 0,05 \ln p_1 - 0,1 \ln p_2 + 0,05 \ln p_3 + 0,05 \ln (m/a(p)).$$

Translog cenu indekss $a(p)$ definēts kā

$$\ln a(p) = 2,8 + 0,2 \ln p_1 + 0,53 \ln p_2 + 0,24 \ln p_3 + \frac{1}{2} (-0,25 \ln p_1 \ln p_1 + 0,2 \ln p_1 \ln p_2 + 0,05 \ln p_1 \ln p_3 + 0,2 \ln p_2 \ln p_1 - 0,1 \ln p_2 \ln p_2 - 0,1 \ln p_2 \ln p_3 + 0,05 \ln p_3 \ln p_1 - 0,1 \ln p_3 \ln p_2 + 0,05 \ln p_3 \ln p_3).$$

2.1.3. Kvadrātiska gandrīz ideāla pieprasījuma sistēma konkretizēta ar šādiem parametriem:

$$\alpha_0 = 2,8; \alpha_1 = 0,23; \alpha_2 = 0,53; \alpha_3 = 0,24; \beta_1 = 0,2; \beta_2 = -0,15; \beta_3 = -0,05;$$

$$\gamma_{11} = -0,25; \gamma_{12} = 0,2; \gamma_{13} = 0,05; \gamma_{21} = 0,2; \gamma_{22} = -0,1; \gamma_{23} = -0,1;$$

$$\gamma_{31} = 0,05; \gamma_{32} = -0,1; \gamma_{33} = 0,05; \lambda_1 = -0,2; \lambda_2 = -0,1; \lambda_3 = 0,3.$$

Kvadrātiska gandrīz ideāla pieprasījuma sistēma, ja ir trīs preces:

$$w_1(p, m) = 0,23 - 0,25 \ln p_1 + 0,2 \ln p_2 + 0,05 \ln p_3 +$$

$$0,2 \ln \left[\frac{m}{a(p)} \right] + \frac{-0,2}{b(p)} \left[\ln \left[\frac{m}{a(p)} \right] \right]^2;$$

$$w_2(p, m) = 0,53 + 0,2 \ln p_1 - 0,1 \ln p_2 - 0,1 \ln p_3 -$$

$$0,15 \ln \left[\frac{m}{a(p)} \right] + \frac{-0,1}{b(p)} \left[\ln \left[\frac{m}{a(p)} \right] \right]^2;$$

$$w_3(p, m) = 0,24 + 0,05 \ln p_1 - 0,1 \ln p_2 + 0,05 \ln p_3 + 0,05 \ln \left[\frac{m}{a(p)} \right] + \frac{0,3}{b(p)} \left[\ln \left[\frac{m}{a(p)} \right] \right]^2.$$

Funkcijas $a(p)$ un $b(p)$ tiek konkretizētas šādi:

$$\ln a(p) = 2,8 + 0,2 \ln p_1 + 0,53 \ln p_2 + 0,24 \ln p_3 + \frac{1}{2} (-0,25 \ln p_1 \ln p_1 + 0,2 \ln p_1 \ln p_2 + 0,05 \ln p_1 \ln p_3 + 0,2 \ln p_2 \ln p_1 - 0,1 \ln p_2 \ln p_2 - 0,1 \ln p_2 \ln p_3 + 0,05 \ln p_3 \ln p_1 - 0,1 \ln p_3 \ln p_2 + 0,05 \ln p_3 \ln p_3);$$

$$b(p) = p_1^{0,2} p_2^{-0,15} p_3^{-0,05}.$$

2.2. “Patieso” patēriņa grozu izvēle

Pieņemsim, ka katrā ģenerālajā kopā izvēlēti “patiesie” patēriņa grozi, kombinējoties dažādām preču cenām un grozu derīgumiem:

$$p_1 \in \{0,8; 1; 1,2; 1,4\}, p_2 \in \{0,6; 1; 1,4; 1,8\}, p_3 \in \{0,5; 1; 1,5; 2\};$$

$$u \in \{0; 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 0,9; 1\}.$$

Tādējādi katrs izvēlētais grozs atbilst vienam Dekarta reizinājuma

$$\{0,8; 1; 1,2; 1,4\} \times \{0,6; 1; 1,4; 1,8\} \times \{0,5; 1; 1,5; 2\} \times \{0; 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 0,9; 1\} \text{ elementam } (p_{k1}, p_{k2}, p_{k3}, u_k), k = 1, 2, \dots, 704.$$

Rezultātā katra no grozu kopām satur 704 “patiesos” grozus.

2.3. Pieprasījuma sistēmu parametru novērtējumi

Katras postulētās pieprasījuma sistēmas vērtēšanai izmantojam lineāro pieprasījuma sistēmu, gandrīz ideālo pieprasījuma sistēmu un kvadrātisko gandrīz ideālo pieprasījuma sistēmu.

Mūsu piemērā, novērtējot *AIDS* modeli *AIDS* un *QUAIDS* datiem, izvēlamies postulēto $\alpha_0 = 2,8$ un $\alpha_0 = 2,2$.

Novērtējot *QUAIDS* modeli, izvēlamies postulēto $\alpha_0 = 2,8$ un $\alpha_0 = 2,2$.

Novērtējot *AIDS* un *QUAIDS* modeļus *LES* datiem, izvēlamies $\alpha_0 = 0,6$ un $\alpha_0 = 2,8$.

Novērtējot *AIDS* un *QUAIDS* modeļus un sekojot norādījumiem [2, 316. lpp.] un [1, 534. lpp.], parametrs α_0 atbilstoši ekonomiskajam saturam izvēlēts zem minimālā izdevumu logaritma. Parametrs α_0 var tikt interpretēts kā izdevumi, kas

nepieciešami minimālajam dzīves līmenim, kad cenas ir vienādas ar 1, parasti bāzes gadā [2, 316. lpp.].

AIDS un *QUAIDS* sistēmas novērtētas ar simetrijas un homogenitātes nosacījumiem. Sistēmas parametri novērtēti ar *SAS* (*Statistical Analysis System*) procedūras *MODEL* novērtēšanas metodi *ITSUR* (*Iterative Seemingly Unrelated Regression*). Novērtēto parametru statistisko nozīmīgumu vērtējam ar aproksimēto novēroto nozīmības līmeni (*approximate observed significance level*) jeb P-vērtību.

Pieprasījuma sistēmu novērtējumi apkopoti 2., 3. un 4. tabulā, izmantojot šādus apzīmējumus: dati (*LES*, *AIDS*, *QUAIDS*), modelis (*LES*, *AIDS*, *QUAIDS*), modeļa novērtējumi (I – novērtējums ar visiem modeļa parametriem, II – novērtējums, izslēdzot parametrus ar lielām P-vērtībām).

Pieprasījuma modeļu *QUAIDS*, *AIDS*, *LES* vērtēšanā izmantojam datus no ģenerālās kopas ar *LES* struktūru. Tikai visiem *LES* modeļa parametriem ir statistiski nozīmīgi novērtējumi, jo visas parametru aproksimētās P-vērtības ir mazākas par 0,0001.

AIDS modeļa novērtējumā liela P-vērtība ir parametram β_3 , kuru, no modeļa izslēdzot un pārrēķinot, iegūstam modeli ar mazām P-vērtībām.

QUAIDS modeļa novērtējumā lielas P-vērtības ir parametriem β_1 , β_2 , β_3 , λ_1 , λ_2 un λ_3 . Izslēdzot šos parametrus no modeļa, iegūstam *QUAIDS* modeli ar mazām P-vērtībām, pie tam *QUAIDS* reducējas par *HTL*.

Salīdzinot *AIDS* un *QUAIDS* modeļu parametru novērtējumus, kas iegūti, izmantojot datus ar *LES* struktūru, konstatējam, ka to atšķirības pēc moduļa mērāmas simtdaļās.

Visiem novērtētajiem parametriem P-vērtības < 0,0001, izņemot iekavās norādītās.

2. tabula

Sistēmu parametru novērtējumi: *LES* dati
Estimates of the Systems Parameters: data LES

<i>LES</i> dati								
<i>LES</i> modelis	<i>AIDS I</i> modelis ($\alpha_0=2,8$)	<i>AIDS II</i> modelis ($\alpha_0=2,8$)	<i>AIDS I</i> modelis ($\alpha_0=0,6$)	<i>AIDS II</i> modelis ($\alpha_0=0,6$)	<i>QUAIDS I</i> modelis ($\alpha_0=2,8$)	<i>QUAIDS II</i> modelis ($\alpha_0=2,8$)	<i>QUAIDS I</i> modelis ($\alpha_0=0,6$)	<i>QUAIDS II</i> modelis ($\alpha_0=0,6$)
$c_1 = 1,40$	$\alpha_1 = 0,511$	$\alpha_1 = 0,511$	$\alpha_1 = 0,479$	$\alpha_1 = 0,479$	$\alpha_1 = 0,509$	$\alpha_1 = 0,491$	$\alpha_1 = 0,478$	$\alpha_1 = 0,491$
$c_2 = 0,60$	$\alpha_2 = 0,193$	$\alpha_2 = 0,193$	$\alpha_2 = 0,225$	$\alpha_2 = 0,225$	$\alpha_2 = 0,194$	$\alpha_2 = 0,213$	$\alpha_2 = 0,227$	$\alpha_2 = 0,213$
$c_3 = 0,80$	$\alpha_3 = 0,296$	$\alpha_3 = 0,296$	$\alpha_3 = 0,296$	$\alpha_3 = 0,296$	$\alpha_3 = 0,297$	$\alpha_3 = 0,296$	$\alpha_3 = 0,296$	$\alpha_3 = 0,296$
$\beta_1 = 0,50$	$\beta_1 = 0,014$	$\beta_1 = 0,015$	$\beta_1 = 0,014$	$\beta_1 = 0,015$	$\beta_1 = 0,011$ (0,810)		$\beta_1 = 0,019$ (0,479)	
$\beta_2 = 0,20$	$\beta_2 = -0,015$	$\beta_2 = -0,015$	$\beta_2 = -0,015$	$\beta_2 = -0,015$	$\beta_2 = -0,013$ (0,750)		$\beta_2 = -0,018$ (0,415)	
$\beta_3 = 0,20$	$\beta_3 = 0,0004$ (0,895)		$\beta_3 = 0,0004$ (0,906)		$\beta_3 = 0,001$ (0,980)		$\beta_3 = 0,001$ (0,980)	
	$\gamma_{11} = 0,166$	$\gamma_{11} = 0,166$	$\gamma_{11} = 0,166$	$\gamma_{11} = 0,166$	$\gamma_{11} = 0,166$	$\gamma_{11} = 0,166$	$\gamma_{11} = 0,166$	$\gamma_{11} = 0,166$
	$\gamma_{12} = -0,073$	$\gamma_{12} = -0,073$	$\gamma_{12} = -0,072$	$\gamma_{12} = -0,072$	$\gamma_{12} = -0,073$	$\gamma_{12} = -0,072$	$\gamma_{12} = -0,072$	$\gamma_{12} = -0,072$
	$\gamma_{13} = -0,094$	$\gamma_{13} = -0,094$	$\gamma_{13} = -0,094$	$\gamma_{13} = -0,094$	$\gamma_{13} = -0,094$	$\gamma_{13} = -0,094$	$\gamma_{13} = -0,094$	$\gamma_{13} = -0,094$
	$\gamma_{22} = 0,114$	$\gamma_{22} = 0,115$	$\gamma_{22} = 0,114$	$\gamma_{22} = 0,114$	$\gamma_{22} = 0,115$	$\gamma_{22} = 0,114$	$\gamma_{22} = 0,114$	$\gamma_{22} = 0,114$
	$\gamma_{23} = -0,042$	$\gamma_{23} = -0,042$	$\gamma_{23} = -0,042$	$\gamma_{23} = -0,042$	$\gamma_{23} = -0,042$	$\gamma_{23} = -0,042$	$\gamma_{23} = -0,042$	$\gamma_{23} = -0,042$
	$\gamma_{33} = 0,136$	$\gamma_{33} = 0,136$	$\gamma_{33} = 0,136$	$\gamma_{33} = 0,136$	$\gamma_{33} = 0,136$	$\gamma_{33} = 0,136$	$\gamma_{33} = 0,136$	$\gamma_{33} = 0,136$
					$\lambda_1 = -0,001$ (0,947)		$\lambda_1 = -0,001$ (0,874)	
					$\lambda_2 = 0,0008$ (0,953)		$\lambda_2 = 0,0008$ (0,888)	
					$\lambda_3 = 0,0002$ (0,987)		$\lambda_3 = 0,0002$ (0,969)	

3. tabula

Sistēmu parametru novērtējumi: AIDS dati
Estimates of the Systems Parameters: data AIDS

<i>AIDS dati</i>						
<i>AIDS modelis</i> ($\alpha_0=2,8$)	<i>AIDS modelis</i> ($\alpha_0=2,2$)	<i>LES modelis</i>	<i>QUAIDS I modelis</i> ($\alpha_0=2,8$)	<i>QUAIDS II modelis</i> ($\alpha_0=2,8$)	<i>QUAIDS I modelis</i> ($\alpha_0=2,2$)	<i>QUAIDS II modelis</i> ($\alpha_0=2,2$)
$\alpha_1=0,230$	$\alpha_1=0,110$	$c_1=0,517$	$\alpha_1=0,230$	$\alpha_1=0,230$	$\alpha_1=0,110$	$\alpha_1=0,110$
$\alpha_2=0,530$	$\alpha_2=0,620$	$c_2=0,639$	$\alpha_2=0,530$	$\alpha_2=0,530$	$\alpha_2=0,620$	$\alpha_2=0,620$
$\alpha_3=0,240$	$\alpha_3=0,270$	$c_3=0,337$	$\alpha_3=0,240$	$\alpha_3=0,240$	$\alpha_3=0,270$	$\alpha_3=0,270$
$\beta_1=0,200$	$\beta_1=0,200$	$\beta_1=0,496$	$\beta_1=0,200$	$\beta_1=0,200$	$\beta_1=0,200$	$\beta_1=0,200$
$\beta_2=-0,150$	$\beta_2=-0,150$	$\beta_2=0,331$	$\beta_2=-0,150$	$\beta_2=-0,150$	$\beta_2=-0,150$	$\beta_2=-0,150$
$\beta_3=-0,050$	$\beta_3=-0,050$	$\beta_3=0,173$	$\beta_3=-0,050$	$\beta_3=-0,050$	$\beta_3=-0,050$	$\beta_3=-0,050$
$\gamma_{11}=-0,250$	$\gamma_{11}=-0,274$		$\gamma_{11}=-0,250$	$\gamma_{11}=-0,250$	$\gamma_{11}=-0,274$	$\gamma_{11}=-0,274$
$\gamma_{12}=0,200$	$\gamma_{12}=0,218$		$\gamma_{12}=0,200$	$\gamma_{12}=0,200$	$\gamma_{12}=0,218$	$\gamma_{12}=0,218$
$\gamma_{13}=0,050$	$\gamma_{13}=0,056$		$\gamma_{13}=0,050$	$\gamma_{13}=0,050$	$\gamma_{13}=0,056$	$\gamma_{13}=0,056$
$\gamma_{22}=-0,100$	$\gamma_{22}=-0,114$		$\gamma_{22}=-0,100$	$\gamma_{22}=-0,100$	$\gamma_{22}=-0,114$	$\gamma_{22}=-0,114$
$\gamma_{23}=-0,100$	$\gamma_{23}=-0,105$		$\gamma_{23}=-0,100$	$\gamma_{23}=-0,100$	$\gamma_{23}=-0,105$	$\gamma_{23}=-0,105$
$\gamma_{33}=0,050$	$\gamma_{33}=0,049$		$\gamma_{33}=0,050$	$\gamma_{33}=0,050$	$\gamma_{33}=0,049$	$\gamma_{33}=0,049$
			$\lambda_1=0,000$ (0,284)		$\lambda_1=0,000$ (0,070)	
			$\lambda_2=0,000$ (0,222)		$\lambda_2=0,000$ (0,006)	
			$\lambda_3=0,000$ (0,896)		$\lambda_3=0,000$ (0,565)	

Visiem novērtētajiem parametriem P-vērtības $< 0,0001$, izņemot iekavās norādītās.

4. tabula

Sistēmu parametru novērtējumi: QUAIDS dati
Estimates of the Systems Parameters: data QUAIDS

<i>QUAIDS dati</i>					
<i>QUAIDS modelis</i> ($\alpha_0=2,8$)	<i>QUAIDS modelis</i> ($\alpha_0=2,2$)	<i>LES modelis</i>	<i>AIDS modelis</i> ($\alpha_0=2,8$)	<i>AIDS I modelis</i> ($\alpha_0=2,2$)	<i>AIDS II modelis</i> ($\alpha_0=2,2$)
$\alpha_1=0,231$	$\alpha_1=0,114$	$c_1=-13,122$	$\alpha_1=0,268$	$\alpha_1=0,281$	$\alpha_1=0,286$
$\alpha_2=0,527$	$\alpha_2=0,617$	$c_2=0,464$	$\alpha_2=0,548$	$\alpha_2=0,706$	$\alpha_2=0,684$
$\alpha_3=0,242$	$\alpha_3=0,269$	$c_3=1,612$	$\alpha_3=0,184$	$\alpha_3=0,013$ (0,004)	$\alpha_3=0,030$
$\beta_1=0,194$	$\beta_1=0,286$	$\beta_1=0,691$	$\beta_1=-0,019$	$\beta_1=-0,020$	$\beta_1=-0,027$
$\beta_2=-0,133$	$\beta_2=-0,099$	$\beta_2=0,194$	$\beta_2=-0,257$	$\beta_2=-0,258$	$\beta_2=-0,262$
$\beta_3=-0,061$	$\beta_3=-0,187$	$\beta_3=0,115$	$\beta_3=0,276$	$\beta_3=0,278$	$\beta_3=0,289$
$\gamma_{11}=-0,251$	$\gamma_{11}=-0,287$		$\gamma_{11}=-0,241$	$\gamma_{11}=-0,241$	$\gamma_{11}=-0,244$
$\gamma_{12}=0,200$	$\gamma_{12}=0,213$		$\gamma_{12}=0,199$	$\gamma_{12}=0,197$	$\gamma_{12}=0,195$
$\gamma_{13}=0,050$	$\gamma_{13}=0,074$		$\gamma_{13}=0,042$	$\gamma_{13}=0,043$	$\gamma_{13}=0,049$
$\gamma_{22}=-0,102$	$\gamma_{22}=-0,118$		$\gamma_{22}=-0,109$	$\gamma_{22}=-0,149$	$\gamma_{22}=-0,146$
$\gamma_{23}=-0,098$	$\gamma_{23}=-0,095$		$\gamma_{23}=-0,090$	$\gamma_{23}=-0,048$	$\gamma_{23}=-0,049$
$\gamma_{33}=0,048$	$\gamma_{33}=0,021$		$\gamma_{33}=0,048$	$\gamma_{33}=0,005$ (0,125)	
$\lambda_1=-0,194$	$\lambda_1=-0,128$				
$\lambda_2=-0,113$	$\lambda_2=-0,066$				
$\lambda_3=0,307$	$\lambda_3=0,194$				

Visiem novērtētajiem parametriem P-vērtības $< 0,0001$, izņemot iekavās norādītās.

Ja izmanto datus no ģenerālās kopas ar *AIDS* struktūru, tad pieprasījuma modeļu *QUAIDS*, *AIDS*, *LES* parametru novērtējumi *AIDS* un *LES* modeļos visiem parametriem ir statistiski nozīmīgi, jo visu parametru aproksimētās P-vērtības ir mazākas par 0,0001.

Parametru λ_1 , λ_2 , λ_3 novērtējumiem *QUAIDS* modelī P-vērtības ir lielas, tātad šie parametri no modeļa ir jāizslēdz, tādējādi iegūstam *AIDS* modeli. Turklāt gadījumos, kad $\alpha_0 = 2,8$ un $\alpha_0 = 2,2$, *QUAIDS* un *AIDS* modeļu atbilstošo parametru novērtējumi sakrīt.

Izmantojot datus no ģenerālās kopas ar *QUAIDS* struktūru, *QUAIDS*, *AIDS* un *LES* modeļu visu parametru novērtējumu aproksimētās P-vērtības ir mazākas par 0,0001, kas nozīmē, ka novērtējumi ir statistiski nozīmīgi (izņemot *AIDS* modeli ar $\alpha_0 = 2,2$).

3. Novērtēto pieprasījuma sistēmu kvalitātes mērījums

3.1. "Patieso" un novērtēto pieprasīto grozu atbilstība kā novērtēto pieprasījuma sistēmu kvalitātes mērs

Izmantojot novērtētās pieprasījuma sistēmas un agrāk izmantotos cenu un ienākumu vektorus, aprēķinām 704 pieprasītos grozus kā punktus ar trim koordinātām.

Aprēķinām Eiklīda attālumu kvadrātus starp 704 "patiesajiem" groziem un ar novērtēto pieprasījumu sistēmu palīdzību aprēķinātajiem atbilstošajiem 704 groziem:

$$\rho_k^2 = [(w_1(p_{k1}, p_{k2}, p_{k3}, m_k) - (p_{k1}, p_{k2}, p_{k3}, m_k))]^2 + [(w_2(p_{k1}, p_{k2}, p_{k3}, m_k) - (p_{k1}, p_{k2}, p_{k3}, m_k))]^2 + [(w_3(p_{k1}, p_{k2}, p_{k3}, m_k) - (p_{k1}, p_{k2}, p_{k3}, m_k))]^2, \quad k = 1, 2, \dots, 704.$$

Šo attālumu kvadrātu summu $\rho_1^2 + \rho_2^2 + \dots + \rho_{704}^2$ arī izmantojam kā novērtēto pieprasījuma sistēmu kvalitātes mēru.

5. tabulā parādītas atbilstošās attālumu kvadrātu summas.

5. tabula

Novērtēto pieprasījuma sistēmu kvalitātes mērījums *Quality Mesurement of Estimated Demand Systems*

Dati	Modelis		Attālumu kvadrāts
LES	LES		0,0000
	AIDS	$\alpha_0 = 2,8$	4,1947 (4,1757*)
		$\alpha_0 = 0,6$	4,1656 (4,1677*)
	QUAIDS	$\alpha_0 = 2,8$	1,0662 (1,3789*)
$\alpha_0 = 0,6$		2,3455 (8,2465*)	
AIDS	AIDS	$\alpha_0 = 2,8$	0,0000
		$\alpha_0 = 2,2$	0,0002
	LES		10,8721
	QUAIDS	$\alpha_0 = 2,8$	0,0000 (0,0000*)
$\alpha_0 = 2,2$		0,0002 (0,0002*)	
QUAIDS	QUAIDS	$\alpha_0 = 2,8$	0,2077
		$\alpha_0 = 2,2$	0,2801
	LES		44,8249
	AIDS	$\alpha_0 = 2,8$	1,4757
$\alpha_0 = 2,2$		2,4837 (1,4351*)	

* Attāluma kvadrāts pirms to parametru izslēgšanas, kam ir lielas P-vērtības

Vismazākā attālumu kvadrātu summa ir tad, ja modelis novērtēts ar datiem, kas reprezentē ģenerālās kopas struktūru atbilstoši modelim. Var sacīt, ka modelis atpazīst sevi. Vislabāk sevi atpazīst *LES*, tad *AIDS* un tad *QUAIDS* modelis. Jo sarežģītāka struktūra ģenerālajai kopai, jo sliktāk modelis atpazīst sevi.

Ja izmantoti *LES* tipa dati, tad novērtēšanai labāk izvēties *QUAIDS*, nevis *AIDS* modeli.

3.2. “Patieso” un novērtēto ienākumu elastību un cenu elastību atbilstība kā novērtēto pieprasījuma sistēmu kvalitātes mērs

Par novērtēto pieprasījuma sistēmu kvalitātes mēru izmantojam arī ienākumu elastību un cenu elastību atšķirības.

Izmantojot novērtētās pieprasījuma sistēmas un agrāk izmantotos cenu un ienākumu vektorus, aprēķinām 704 pieprasītos grozus kā punktus ar trim koordinātām.

“Patiesajiem” groziem aprēķinām pieprasījuma cenu un ienākumu elastības ar postulētajām pieprasījuma izteiksmēm. Apzīmēsim tās atbilstoši ar $e(i, p_j, k)$, $e(i, m, k)$, (i, p_j, k) , (i, m, k) , $i = 1, 2, 3$; $j = 1, 2, 3$; $k = 1, 2, \dots, 704$.

Novērtētajiem groziem aprēķinām pieprasījuma cenu un ienākumu elastības ar novērtētajām pieprasījuma izteiksmēm. Apzīmēsim tās atbilstoši ar (i, p_j, k) , (i, m, k) , $i = 1, 2, 3$; $j = 1, 2, 3$; $k = 1, 2, \dots, 704$.

Aprēķinām noviržu kvadrātu summu starp 704 “patiesajām” elastībām un ar novērtēto pieprasījuma sistēmu palīdzību aprēķinātajām atbilstošajām 704 novērtētajām elastībām:

$$\begin{aligned} \upsilon(i, p_j)^2 &= [(e(i, p_j, 1) - (i, p_j, 1))]^2 + [(e(i, p_j, 2) - (i, p_j, 2))]^2 + \dots + [(e(i, p_j, 704) - \\ &(i, p_j, 704))]^2; \\ \upsilon(i, m)^2 &= [(e(i, m, 1) - (i, p_j, 1))]^2 + [(e(i, m, 2) - (i, m, 2))]^2 + \dots + [(e(i, m, 704) - \\ &(i, m, 704))]^2. \end{aligned}$$

Šos rādītājus izmantojam kā novērtēto pieprasījuma sistēmu kvalitātes mēru.

Aplūkojam noviržu kvadrātu summu pieprasījuma ienākumu elastībām, Maršala pieprasījuma cenu elastībām un Hiksa pieprasījuma cenu elastībām.

Aplūkojam elastības katrā no pieprasītajiem groziem, lai salīdzinātu “patiesās” elastības ar novērtētajām. Noskaidrojam, vai, izmantojot dažādi iegūtās elastības, mainās preču klasifikācija.

6. tabulā apkopotas noviržu kvadrātu summas pieprasījuma ienākumu un cenu elastībām.

Ja izmantoti *LES* dati, tad, novērtējot *LES* modeli, visas elastības sakrīt.

Ja izmantoti *AIDS* dati, tad, novērtējot *AIDS* modeli, visas elastības sakrīt.

Ja izmantoti *QUAIDS* dati, tad, novērtējot *QUAIDS* modeli un aprēķinot elastību kvadrātus starp īstajām elastībām un novērtētajām elastībām, attālumu kvadrāti variējas no 0 līdz 1,38.

Vislielākie elastību attālumu kvadrāti ir, novērtējot *AIDS* un *QUAIDS* datus ar *LES* modeli.

Ja izmantoti *LES* dati un *LES* modelis, tad īstās ienākumu elastības ε_1 , ε_2 , ε_3 visām precēm ar visiem ienākumiem un cenām ir pozitīvas, tātad visas trīs preces ir superioras. Maršala cenu elastības visām trim precēm visur ir negatīvas, tātad visas trīs preces ir ordināras.

Ja izmantoti *AIDS* dati un *AIDS* modelis, tad pieprasījuma ienākumu elastība pirmajai precei ε_1 visos 704 pieprasītajos grozos ir lielāka par 1, otrajai precei 629 elastības ε_2 ir starp 0 un 1, bet 75 elastības ir negatīvas, trešajai precei 691 elastība ε_3 ir starp 0 un 1, bet 13 elastības ir negatīvas.

Ja izmantoti *QUAIDS* dati un *QUAIDS* modelis, tad 648 pieprasījuma ienākumu elastības ε_1 pirmajai precei ir pozitīvas un 56 ir negatīvas. Otrajai precei 568 elastības ε_2 ir pozitīvas un 136 ir negatīvas, bet trešajai 704 elastības ε_3 ir pozitīvas.

6. tabula

Noviržu kvadrātu summas pieprasījuma ienākumu un cenu elastībām
Sums of Squares of Expenditures Elasticities According to Income and Prices

	LES dati				AIDS dati			QUAIDS dati		
	AIDS modelis $\alpha_0=2,8$	AIDS modelis $\alpha_0=0,6$	QUAIDS modelis $\alpha_0=2,8$	QUAIDS modelis $\alpha_0=0,6$	QUAIDS modelis $\alpha_0=2,8$	QUAIDS modelis $\alpha_0=2,2$	LES modelis	AIDS modelis $\alpha_0=2,8$	AIDS modelis $\alpha_0=2,2$	LES modelis
ε_1	15,58	15,61	19,46	19,46	0,00	0,00	12965,21	1474,23	1484,98	4695,60
ε_2	65,89	66,03	56,91	56,91	0,00	0,00	247,60	71,08	67,17	450,84
ε_3	84,87	84,87	75,60	75,60	0,00	0,00	86,71	393,86	422,19	1042,77
ε_{11}^M	7,11	7,11	7,00	7,00	0,00	0,26	5970,13	84,88	86,43	2667,02
ε_{22}^M	41,80	41,85	40,03	40,03	0,00	0,03	73,40	10,00	11,36	63,61
ε_{33}^M	33,13	33,11	33,08	33,08	0,00	0,00	117,94	13,27	17,04	59,06
ε_{11}^H	4,36	4,37	4,33	4,33	0,00	0,26	5299,86	52,22	54,44	2832,78
ε_{22}^H	27,30	27,34	26,08	26,08	0,00	0,03	76,46	4,21	5,22	56,65
ε_{33}^H	16,69	16,68	16,72	16,72	0,00	0,00	106,00	4,59	4,25	31,52
ε_{12}^M	3,47	3,48	3,89	3,89	0,00	0,14	1026,56	441,97	453,66	2558,16
ε_{13}^M	7,35	7,37	8,50	8,50	0,00	0,02	198,50	108,40	109,27	299,94
ε_{21}^M	9,64	9,32	8,55	8,55	0,00	20,39	315,49	89,01	106,37	234,34
ε_{23}^M	9,21	9,19	7,77	7,77	0,00	0,00	64,64	4,29	6,17	6,05
ε_{31}^M	7,05	6,98	9,80	9,80	0,00	0,01	796943,28	50,39	51,15	799459,29
ε_{32}^M	51,83	51,77	50,24	50,24	0,00	0,01	79792,15	94,09	95,79	12402,39
ε_{12}^H	3,04	3,04	3,02	3,02	0,00	0,14	2752,98	24,71	21,52	2317,29
ε_{13}^H	3,70	3,71	3,68	3,68	0,00	0,02	430,43	145,61	140,58	216,59
ε_{21}^H	25,01	24,23	17,63	17,63	0,00	20,39	66,06	60,80	77,81	114,94
ε_{23}^H	5,55	5,56	5,59	5,59	0,00	0,00	93,94	11,05	8,01	178,61
ε_{31}^H	45,79	45,64	45,71	45,71	0,00	0,01	797250,40	2,19	1,97	798086,47
ε_{32}^H	65,82	65,79	65,73	65,73	0,00	0,01	79344,59	0,84	1,44	14660,78

Secinājumi

Novērtējot pieprasījuma sistēmu dažādu funkcionālo formu izmantošanas efektivitāti ģenerālās kopas struktūras pētīšanā ar novērtēto pieprasījuma sistēmu palīdzību, secinām, ka dažādu modeļu pielāgošana vieniem un tiem pašiem datiem ļauj iegūt dažādus novērtējuma rezultātus un dažādu novērtējuma kvalitāti.

Kā jau tas sagaidāms, vislabākā novērtējumu kvalitāte ir tad, ja modelis novērtēts, izmantojot datus, kas reprezentē ģenerālās kopas struktūru atbilstoši modelim. Jo sarežģītāka ir datu struktūra, jo novērtējuma kvalitāte ar atbilstošo modeli ir sliktāka.

Ja datiem objektīvi ir *LES* struktūra, tad vislabākie novērtējumi iegūstami ar *LES* modeli. Salīdzinot *AIDS* un *QUAIDS*, labāk izvēties *QUAIDS* modeli, jo tas reducējas par *HTL*.

Ja datiem objektīvi ir *AIDS* struktūra, tad vislabākie novērtējumi iegūstami ar *AIDS* modeli. Tomēr pietiekami labi datu struktūru atpazīst arī *QUAIDS* modelis.

Ja datiem objektīvi ir *QUAIDS* struktūra, tad vislabākie novērtējumi iegūstami ar *QUAIDS* modeli. Datu struktūru labāk atpazīst *AIDS*, nevis *LES* modelis.

Salīdzinot ar *LES*, daudz fleksiblāks izrādās *AIDS* modelis. Literatūrā norādīts, ka *AIDS* modelis dod labu novērtējumu dažādos lietojumos.

Zinot, ka galvenā atšķirība starp *AIDS* un *QUAIDS* modeļiem ir kvadrātiskais saskaitāmais un ka kvadrātiskais efekts uz kopējiem izdevumiem nav tik svarīgs, saprotams, kāpēc novērtētie izdevumi abos modeļos nav tik atšķirīgi.

Kopumā atšķirības starp ienākumu elastībām, kuras novērtētas ar *LES* un *AIDS* modeļiem, nav būtiskas. Lai gan elastību vērtības atšķiras, tomēr attiecībā uz luksusa un nepieciešamības precēm nonākam pie vieniem un tiem pašiem secinājumiem. Arī viselastīgākais pieprasījums ir vienai un tai pašai precei abos modeļos.

LES, *AIDS* un *QUAIDS* modeļu fleksibilitāte, pielāgojot tos ģenerālās kopas datiem ar izlases palīdzību, prasa tālākus pētījumus.

LITERATŪRA

1. Bank, J., Blundell, R., Lewbel, A. Quadratic Engel curves and consumer demand. The Review of Economics and Statistics. 1997, Vol. LXXIX, 527–539 p.
2. Deaton, A., Muellbauer, J. An Almost Ideal Demand System. American Economic Review. 1980, Vol. 70/3, 312–326 p.
3. Gravelle, H., Rees, R. Microeconomics. Second Edition. Longman, 1992.
4. Green, R., Alston, J. M. Elasticities in AIDS Models//American Journal of Agricultural Economics. 1990, 72, 442–445 p.
5. Green, W. H. Econometric Analysis. Second Edition. – New York, 1993.
6. Pollak, R. A., Wales, T. J. Demand System Specification and Estimation. – Oxford, 1992.
7. Stone, R. Linear Expenditure Systems and Demand Analysis: An Application to the Pattern of British Demand//Economic Journal. 1954, Vol. 64, No. 255, 511–527 p.

Summary

In the research of the household well-being, demand systems derived from utility function are widely used. This article discusses Linear Expenditure Systems, Almost Ideal Demand System, and Quadratic Almost Ideal Demand System. The functional forms of the given demand systems are compatible with the household budget data, and the demand systems can be evaluated by econometric methods. The mentioned methods are compared among themselves by the help of postulated

structures of the general set in the case of three commodities, and the estimation of demand system parameters with the help of the sample method. The sample is constructed by the help of numerical simulation. As the quality measurement of the estimated demand systems is used, the quadratic sum of Euclid's distances between "true bundles" and corresponding bundles calculated by the help of the estimated demand system. As another quality measurement of the estimated demand system, the difference in demand elasticities of income and prices is being used.

Keywords: utility, Linear Expenditure Systems, Almost Ideal Demand System, Quadratic Almost Ideal Demand System, elasticity.

Empirical Insights in Carrying out Effective Consumer Response (ECR) Evaluation in Latvia

Empīrisks ieskats efektīvā patērētāju vajadzību novērtēšanā (ECR) Latvijā

Eli Fel

University of Latvia
Faculty of Economics and Management
Aspazijas blvd. 5, Riga, Latvia
E-mail: *fel.eli@gmail.com*

Modern retail business is accelerating toward a highly concentrated structure, in which most power and leverage reside at the mass retailer end, and in which market shares of most product categories in the retail shops are predominantly held by global suppliers. The introduction of Efficient Consumer Response (=ECR) is a milestone for the grocery industry, as ECR leads to a greater efficiency in logistics, IT, and assortment mix and in turn results in decreased costs, optimized supply chains and a close-knit cooperation of both, large retailers and suppliers. This paper shows that, in the range between Small and Medium Size (SMEs) suppliers to mass retailers, there seems to be a lack of basic knowledge and understanding of retail management processes.

Keywords: Efficient Consumer Response (ECR), Supply Chain Management (SCM), Small and Medium Enterprises (SME), collaborative practice, standardisation of processes in retail.

Introduction

ECR is defined as a complex management theory that proposes changes in nearly all grocery work processes and practices in order to make the industry more efficient internally and more responsive to consumer needs.¹

ECR calls for the creation of a timely, accurate and paperless flow of information² relying heavily on Electronic Data Interchange (EDI) and strategic alliances between supply chain members. The goal of ECR is to delete costs from the supply chain which do not add consumer value.³ The author of the present thesis defines Efficient Consumer Response (=ECR) as a comprehensive management concept, which is based on vertical collaboration in manufacturing and retailing which will contribute to the objective of achieving a more efficient satisfaction of consumer needs. Several cases and studies were published evidencing a positive impact of ECR-practices on suppliers.⁴ However, there are only a few publications and studies on the applicability of ECR for SMEs supplying retailer. For Latvia, the author couldn't find any relevant publications or studies on the subject of Latvian SMEs supplying mass retailers. In this paper the author will present some of the results of the survey on Efficient Consumer Response (=ECR) in Latvia with special emphasis on Standardisation, Supply Chain Management and Collaborative practice

in mind. The report will essentially consist of the results of a survey conducted from March to September, 2006 by means of a comprehensive questionnaire.

The author used qualitative and quantitative methods to discuss and to model new theoretical concepts and develop core hypotheses on ECR for SMEs. The hypotheses are being tested using quantitative research methods – a questionnaire accessible via internet was developed and answered by 195 enterprises.

ECR calls for the creation of a timely, accurate and paperless flow of information⁵ relying heavily on Electronic Data Interchange (EDI) and strategic alliances between supply chain members. The goal of ECR is to delete costs from the supply chain, which do not add to consumer value.⁶

The author of the this thesis defines Efficient Consumer Response (=ECR) as a comprehensive management concept, which is based on vertical collaboration in manufacturing and retailing with the objective of efficient satisfaction of consumer needs.

The definition places the consumer and his needs in the center of the ECR management theory. The understanding of needs and satisfying consumers' wishes is the starting point and the goal of ECR. *Vertical collaboration* means an intensive partnership between manufacturer and retailer with the goal of optimizing business processes across the entire value chain, thus producing cost savings through the employment of more efficient and standardised procedures. In a sense ECR is considered complex since it consists of a number of technological and process innovations.⁷ It is about producing efficiencies in the grocery supply chain within the four core business process areas: 1) efficient store assortment, 2) efficient replenishment, 3) efficient promotions and 4) efficient product introductions. The four strategic initiatives of ECR are based upon two innovative management approaches: Category Management and Supply Chain Management.⁸

Empirical insights on Supply Chain Management in Latvia

In the case of Latvia, the category of micro, small and medium-sized enterprises accounts for 99 per cent of the total number of enterprises, while offering more than 70 per cent of total employment and generating 65 per cent of Latvian GDP.⁹ Hence, it is of vital interest for the Latvian economy and trade organizations to understand the challenges to Small and Medium sized enterprises supplying to retails, and this even more, given the competition of big national as well as international suppliers and the membership of Latvia in the EU, and the effects of a global economy.

The results of the conducted survey of Latvian suppliers to mass retailers, the majority (58%) of them supply directly via their own logistics facilities. More than a third (37%) uses wholesalers along with their own logistics facilities for distribution. Only 5% work exclusively via distributors. The evaluation of a number of factors for the optimisation of delivery time¹⁰ shows the importance of some pre-defined factors for Latvian suppliers.

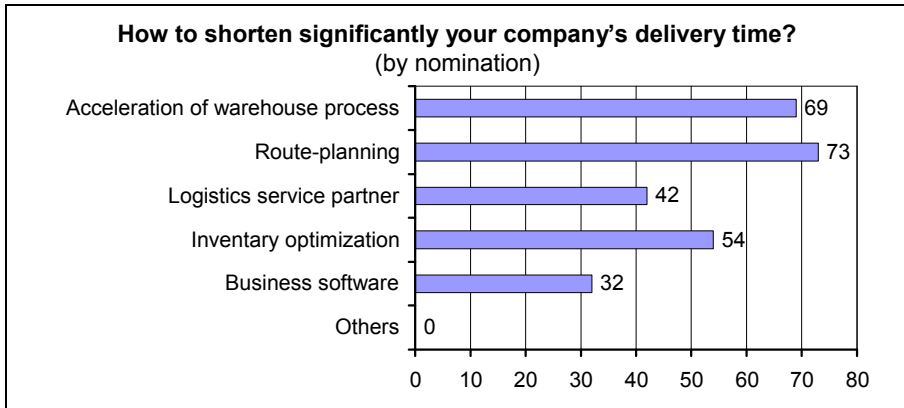


Fig. 1. How to shorten significantly delivery time?
Kā būtiski samazināt piegādes laiku?

Latvian suppliers are confident about their logistics abilities. 74.2% of all suppliers believe that customers are satisfied with their logistics, indicating that they are “mostly” (62.90%) and “always” (11.30%) satisfied. Only 1.5% of suppliers think that their logistics need major improvement.

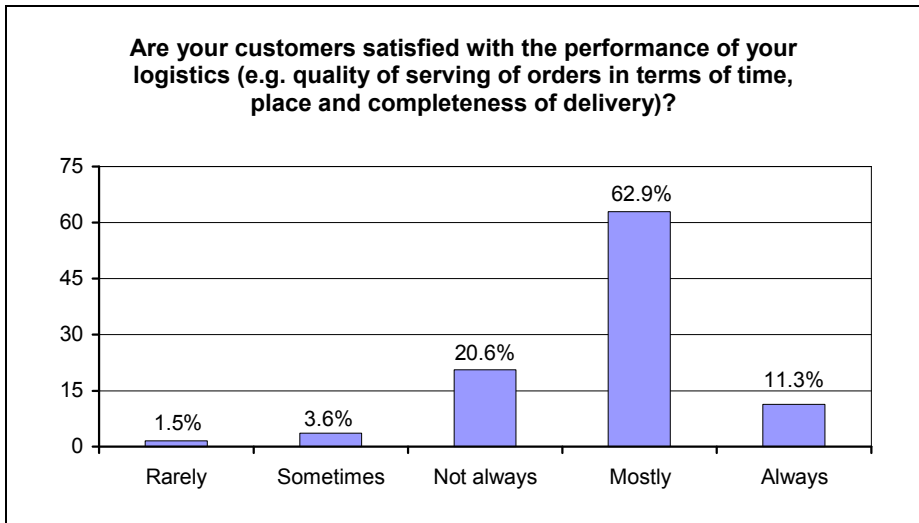


Fig. 2. Logistics performance of suppliers
Piegādātāju loģistikas kvalitāte

According to ECR-theory, standardisation is necessary and helpful for handling the flow of data and goods, thus bringing about the efficiencies of logistics. In contrast, surveying suppliers about their opinion on standardisation in Latvia reveals that Latvian suppliers are rather sceptical about standardisation:

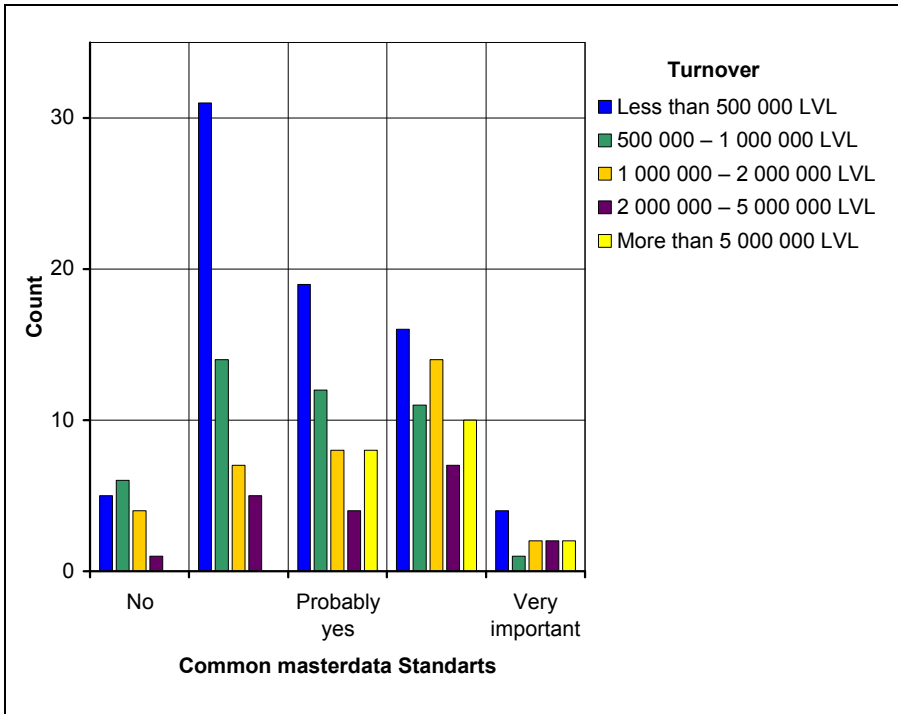
- A minority of Latvian suppliers (36.4% – saying “yes” and “very important”) evaluate positively the importance and benefits of standardisation.

- More than a third of all the suppliers – 37.4% – have a negative attitude and/or have difficulty in evaluating the resulting risks and benefits responding with “no” and “difficult to say”
- There are more companies that have a clearly negative attitude (8.2%) outweighing those that have a clearly positive one (5.6%)

When testing the results of cross-tabulation between attitude to standardisation and generated turnover, some explanations are provided:

Firstly, companies with low turnover tend to be sceptical or rejecting to standardisation: 68.7% of companies indicating “no” to standardisation generate less than LS 1 Million; only 26% of the companies generating less than LS 500.000 support the idea, whereas 48% – clearly reject it.

Secondly, the analysis shows that an increasing turnover correlates with an increasing understanding, support and need for standardisation: 31% reject and 45% support in the group of LS 1–2 million; 31% reject and 47% supports in the group of LS 2–5 million; 0% reject and 60% support in the group of more than LS 5 million.



Source: Author’s survey and calculations

Fig. 3. Cross tabulation between master data standards and turnover
Pamatdatu standartu un apgrozījuma diagramma

Finally, there are still many retailers who do not insist on complying with the standards. About a third (35.6%) of the questioned suppliers have only “few” (12.40%) or “some” (23.20%) customers requiring to comply with standardisation processes.

It remains to be asked, whether these retailer do not require standardized processes because of their own structure, or whether they – at least for the time being – see their suppliers to be incapable of applying standardized processes, thus adopting their systems to the supplier-environment available to them.

Advanced logistics Standards such as the GS1 Logistics label for labelling logistics units (e.g. palletes) are practically none-existent in Latvia. The table below shows: Almost half of the suppliers (44.8%) are not even aware of it. However, this is understandable as the domestic Latvian retailer does not require – yet – the GS1 labels from their suppliers. Interestingly however, companies who indicated that they are applying this GS1-standard for most part are exporters.

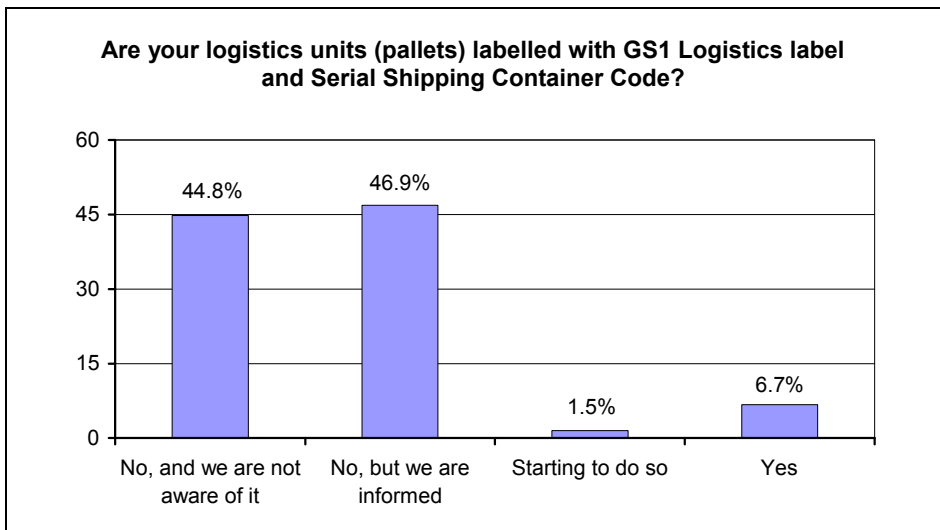


Fig. 4. Labelling of logistics units with GS1 logistics labels
Loģistikas vienību marķēšana ar GS1 loģistikas zīmēm

Legally binding standardisation, such as the EU Regulation 178/2002¹¹ enjoys broad acceptance: over 90% of those questioned say that they are able to fulfil partly (27.70%) or fully (62.96%) the requirements. The percentage of the food companies indicating that they are not “concerned with” or do not fulfil the requirements, is rather small (6.64%). The in-depth analysis shows that 90% of these companies generate less than 500.000 LS turnover and work only on the domestic market.

Conclusions:

The logistical interfaces with retailers are not well developed, with the application of standardisation processes being widely rejected by Latvian suppliers.

For most Latvian suppliers, logistics management terminates with the physical transportation of goods to the retailer. The flow of logistical information from retailer to supplier is sporadic. There is a high Out-of-Stock rate, which is presumably due to missing information on availability of products. That also explains the high levels of Out-of-Stocks position of small suppliers.

Latvian suppliers practice Logistics with an intra-organizational emphasis, focusing on internal processes, thus not being able to exchange information efficiently with their retail partners.

Retailers and large suppliers apply SCM with inter-organizational emphasis. The analysis shows that an increase in turnover correlates with an increasing understanding, support and need for standardisation of logistical processes. This underlines the challenge of especially small Enterprises who need to adjust to the changing environment of modern mass retailers.

Empirical results on Collaborative practice between suppliers and retailers in Latvia

According to ECR-theory collaborative practice is basically about the exchange of relevant business data across systems. This means, to open once confidential knowledge (e.g. sales-figures) to partners, while safeguarding confidentiality and non-proliferation of data to competitors.

More than 80% of all suppliers clearly see the benefits of sharing business information.

If it comes to practice of sharing business information a more differentiated image can be drawn. Only a vanguard of 13.4% reports high effectiveness; all the rest state that gradual improvements are being made.

The question concerning the practice of business information exchange (table 10) confirms what was stated before: less than 20% share business information always or frequently. The rest – obviously, do not share information based as a routine process.

Figure 5 shows: Only a small fraction of Latvian suppliers employ panelled market data for negotiations with retailers; significantly, big suppliers who deal with food and/or non-food belong to this group. Almost half (47.40%) are not using panelled market data at all.

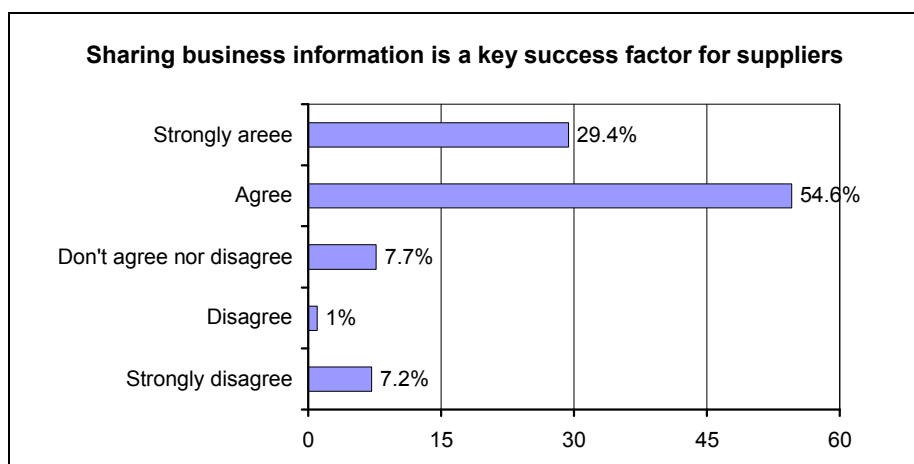
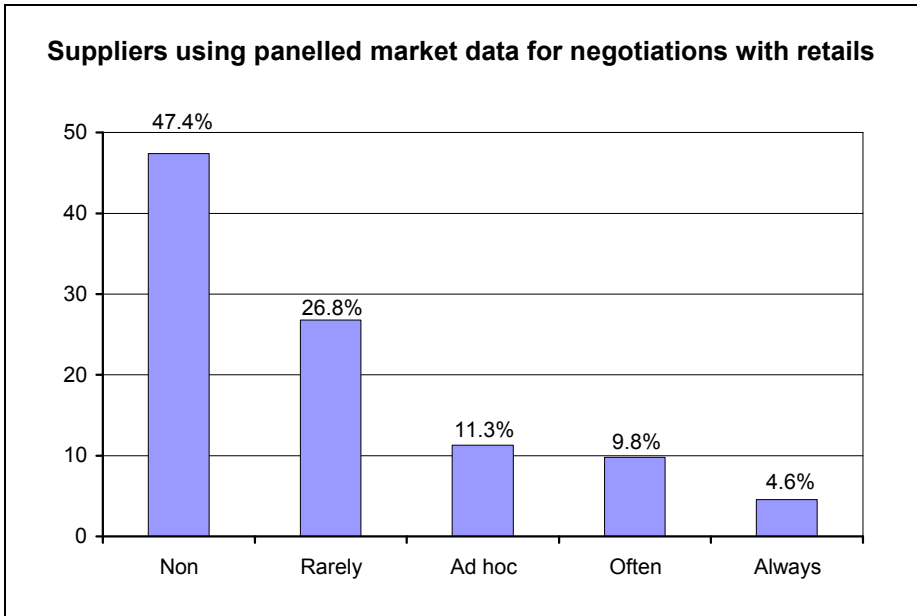


Fig. 5. Sharing business information as a key success factor
Komercinformācijas apmaiņa kā panākumu faktors

Figure 6 shows: Just under a third of Latvian suppliers are willing to develop products in collaboration with retailers (6.70% are “very willing” and 24.29% are “quite willing”). As product development costs are a function of economies of scale, there is no wonder, that predominately big suppliers are those willing to collaborate. Latvian suppliers have significant problems with the “out of stocks” situations on their retail shelves: 58% of suppliers have experienced that situation “very often” (8.20%) or 35.60% – “just often”.



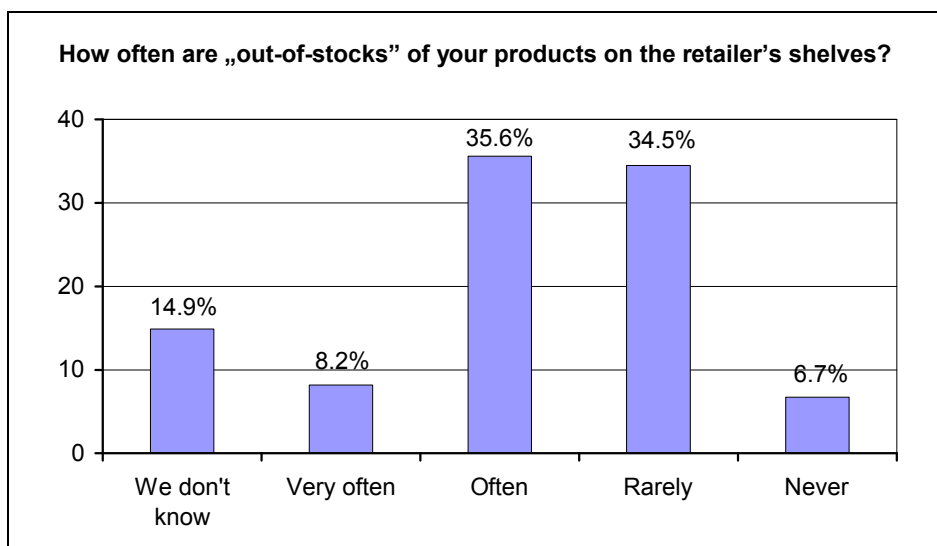
Source: Author’s research and calculations

Fig. 6. Application of panelled market data for negotiations
Tirgus paneļdatu lietojums pārrunās

More than half of all companies never or irregularly receive stock information from retailers’ shelves, however, only less than a quarter of all suppliers (22.20%) are ready to pay to retailers for shelf-stock information.

Presumably, because of the relatively low degree of business information provided by retailers (about shelf-stocks), suppliers have to rely on data collected at the POS by their own merchandisers: about 45% of all suppliers benefit from this way of information.

Our survey shows that almost two-thirds (61.9%) of Latvian suppliers generate an annual turnover of less than 1 Mio. LS; 39.2% less than 500.000 LS and 22.7% between 500.000-1 Mio. LS. Around a quarter (27.8%) generate a turnover of 2-5 Mio. LS and every 10th Latvian supplier to retailer (10.3%) generates a turnover of more than 5 Mio. LS. These figures will be contrasted against the attitude of Latvian suppliers towards ECR.



Source: Author’s research and calculations

Fig. 7. Out of stock
Preces noliktavā

The Table below shows the results of a cross-tabulation between turnover and ECR affinity. The author defines “ECR affinity” as the level of compliance with the standards of ECR. The table encompasses two dimensions: First, the distribution within the different groups of ECR-affine companies and second, the distribution within the turnover-groups.

Table 1

Cross-tabulation between turnover and ECR affinity

			TURNOVER					Total
			less than 500 000 LVL	500 000 – 1 000 000 LVL	1 000 000 – 2 000 000 LVL	2 000 000 – 5 000 000 LVL	More than 5 000 000 LVL	
category	Strongly ECR Affine	Count	8	3	6	6	6	29
		% within category	27,6%	10,3%	20,7%	20,7%	20,7%	100,0%
		% within TURNOVER	10,7%	6,8%	17,1%	31,6%	30,0%	15,0%
		% of Total	4,1%	1,6%	3,1%	3,1%	3,1%	15,0%
ECR Affine	Count	18	7	9	5	6	45	
	% within category	40,0%	15,6%	20,0	11,1%	13,3%	100,0%	
	% within TURNOVER	24,0%	15,9%	25,7%	26,3%	30,0%	23,3%	
	% of Total	9,3%	3,6%	4,7%	2,6%	3,1%	23,3%	
Not ECR Affine	Count	49	34	20	8	8	119	
	% within category	41,2%	28,6%	16,8%	6,7%	6,7%	100,0%	
	% within TURNOVER	65,3%	77,3%	57,1%	42,1%	40,0%	61,7%	
	% of Total	25,4%	17,6%	10,4%	4,1%	4,1%	61,7%	
Total	Count	75	44	35	19	20	193	
	% within category	38,9%	22,8%	18,1%	9,8%	10,4%	100,0%	
	% within TURNOVER	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% of Total	38,9%	22,8%	18,1%	9,8%	10,4%	100,0%	

It shows that “ECR affine” and “ECR strongly affine” companies correlate significantly stronger with turnover over 1 Mio. LS than “not ECR affine” companies.

62.1% of all “*ECR strongly affine*” companies make a turnover of more than 1 Mio. LS (20.7% make 1-2Mio; 20.7% make 2-5 Mio; 20.7% make more than 5 Mio.).

44.4% of all “*ECR affine*” make a turnover of more than 1 Mio LS (20.0% make 1-2 Mio.; 11.1% make 2-5 Mio.; 13.3% make a turnover of more than 5 Mio. LS)

only 30.2% of all “*not ECR affine*” companies make a turnover of more than 1 Mio. LS (16.8% + 6.7% + 6.7%)

The analysis of distribution discloses that ECR –affinity and turnover correlates significantly with above-the-average turnover. We can also state, that companies with low turnover correlate significantly with missing ECR affinity.

3. Summary

In the emerging markets such as Latvia, with supplier-retailer-relations at first glance far from those in the ECR, the problem for suppliers (and, to a degree also for retailers) appears to be imminent. Hence, it is an urgent requirement to research the status of Latvian enterprises on a regular basis. That way the advice to the companies and to the political decision makers may be facilitated better and faster.

As to standardisation and collaboration, which are business attitudes necessary in ECR practise, most small suppliers seem to be reluctant carry out this adaptation. The survey reveals that most small Latvian suppliers are rather negative or sceptical toward standardisation and to the ideas of ECR, whereas bigger suppliers are much more positive in accepting the aforementioned standards. It becomes apparent that advanced logistics’ standards are practically none-existent in Latvia. The logistical interfaces with retailers are not well developed and the application of standardisation processes are being widely rejected by Latvian suppliers.

For most Latvian suppliers logistics management terminates with the physical transportation of goods to the retailer. The flow of logistical information from retailer to supplier is sporadic. There is a high Out-of-Stock rate, which is presumably due to the missing information on availability of products. It also explains the high levels of Out-of-Stock situations of small suppliers.

Latvian suppliers practice logistics with an intra-organizational emphasis, focusing on internal processes and not being able to exchange information efficiently with their retail partners. Retailers and large suppliers apply SCM with inter-organizational emphasis.

The report states that most suppliers do understand the benefits of collaboration, but they are not ready or capable of sharing business data. The majority of suppliers (80%) clearly see the benefits of sharing business information, whereas only a minority (less than 20%) does share business information. Just under a third of Latvian suppliers are willing to develop products in collaboration with retailers and only a small fraction of Latvian suppliers employ panelled market data for negotiations with retailers. Significantly, big suppliers who deal with food and/or

non-food belong to this group. Research shows that ECR-adoption in Latvia is still on a very low level.

NOTES

- ¹ Seifert (2003).
- ² Seifert (2005).
- ³ Seifert (2005).
- ⁴ ECR Europe: Brussels. ECR Europe (1999b): “Efficient Product Introduction Report”, Facilitated by Ernst & Young, ECR Europe: Brussels as well as ECR Europe (1999c): “Promotions Tactics”, Facilitated by PriceWaterhouseCoopers, and ECR Europe: Brussels; ECR Europe (Editor): “The Essential Guide to Day-to-Day Category Management”.
- ⁵ Robins (1995).
- ⁶ Ibid.
- ⁷ Clark and Lee, 1996 and Knill, 1997.
- ⁸ Kurt Salmon Associates, 1993; Thayer, 1995; Information Advantage, 1996; Clark and Lee, 1996.
- ⁹ European Bank for Reconstruction and Development (2006): Strategy for Latvia.
- ¹⁰ According to common understanding in literature, the scope of delivery time is to measure from order generation to delivery (see also Seifert, 2005, p.65).
- ¹¹ The Regulation contains general provisions for traceability (applicable from 1 January 2005) which cover all food and feed, all food and feed business operators, without prejudice to existing legislation on specific sectors such as beef, fish, GMOs etc. Importers are similarly affected as they will be required to identify from whom the product was exported in the country of origin. Unless specific provisions for further traceability exist, the requirement for traceability is limited to ensuring that businesses are at least able to identify the immediate supplier of the product in question and the immediate subsequent recipient, with the exemption of retailers to final consumers (one step back-one step forward).

REFERENCES

1. DRIES, L & SWINNEN, JFM, (2004): Foreign direct investment, vertical integration and local suppliers: evidence from the Polish dairy sector. *World Development*, 32(9): 1525–44.
2. ECR Europe (1999a): “Consumer Value Measurement”, Facilitated by PriceWaterhouseCoopers and Roland Berger & Partner, ECR Europe: Brussels.
3. ECR Europe (1999b): “Efficient Product Introduction Report”, Facilitated by Ernst & Young, ECR Europe: Brussels.
4. ECR Europe (1999c): “Promotions Tactics”, Facilitated by ProuceWaterhouseCoopers, ECR Europe: Brussels.
5. ECR Europe (Editor): “The Essential Guide to Day-to-Day Category Management”. Facilitated by Andersen Consulting, 2000, p. 45.
6. ECR Europe (ed.) Brussels (2000): Collaborative POS Data Management. Facilitated by Deloitte Consulting.
7. ECR Europe (ed.) Brussels (2000): The Transport Optimisation Report . Facilitated by University of St. Gallen.
8. ECR Europe (ed.) Brussels (1997) – Europe Category Management Best Practices Report. Facilitated by Andersen Consulting.
9. ECR Europe (2005): the Case for ECR A review and outlook of continuous ECR adoption in Western Europe, Brussels.
10. Ernst & Young / A.C. Nielsen(1999) : Efficient Product Introduction – The development of Value – Creating Relationships – ECR Europe Study, Brussels.

11. Kurt Salmon Associates, Inc. (1994): *Efficient Consumer Response – Enhancing consumer Value in the Grocery Industry*, published by Food Marketing Institute, Washington DC, 1993.
12. Seifert, D (2001): *“Efficient Consumer Response”*, Mehring, Hamburger Schriften zur Marketingforschung, 2001, p.181.
13. Seifert, D. (2003), *Collaborative planning, forecasting, and replenishment – How to create a supply chain advantage*, American Management Association, New York.

Kopsavilkums

Attīstības tirgos, tādos kā Latvija, ir skaidri redzams, ka piegādātāji un mazumtirgotāji ir tālu no efektīvas patērētāju vajadzību novērtēšanas (*ECR*) un piegādātāji (zināmā mērā arī mazumtirgotāji) atrodas problēmu priekšā. Šī iemesla dēļ ir steidzami nepieciešami regulāri Latvijas uzņēmumu stāvokļa pētījumi, kas nodarētu gan pašiem uzņēmumiem, gan politisko lēmumu pieņēmējiem.

Šķiet, ka lielākā daļa mazo piegādātāju vilcinās ieviest standartizāciju un sadarbību – uzņēmējdarbības pieejas, kas ir efektīvas patērētāju vajadzību novērtēšanas prakses pamatā. No aptaujas redzams, ka vairums Latvijas mazo piegādātāju samērā skeptiski izturas pret standartizāciju un *ECR* idejām, kamēr lielle piegādātāji pret standartu pieņemšanu ir daudz pozitīvāk noskaņoti. Latvijā praktiski nav augsti attīstītas loģistikas standartu. Loģistikas saskares jomas ar mazumtirgotājiem ir maz attīstītas, jo Latvijas piegādātāju vidū lielākoties ir noraidoša attieksme pret standartizācijas procesiem.

Attiecībā uz lielāko daļu Latvijas piegādātāju loģistikas vadība aprobežojas ar fizisku preču nogādāšanu mazumtirgotājiem. Loģistikas informācijas plūsma no mazumtirgotāja pie piegādātāja ir nejauša. Mazajiem piegādātājiem ir raksturīgi, ka to krājumos esošo preču sortiments ir niecīgs, ko hipotētiski varētu izskaidrot ar informācijas trūkumu par preču pieejamību.

Latvijas piegādātāji īsteno loģistiku ar uzsvāru uz organizācijas iekšējiem procesiem, bet nespēj īstenot efektīvu informācijas apmaiņu ar mazumtirdzniecības partneriem. Mazumtirgotāji un lielle piegādātāji savukārt īsteno piegādes ķēdes vadību ar uzsvāru uz organizācijas iekšējiem procesiem.

Darbā apgalvots, ka lielākā daļa piegādātāju izprot sadarbības priekšrocības, tomēr nav gatavi vai spējīgi dalīties skaitliskajā informācijā par darbības rezultātiem. Lielākā daļa piegādātāju (80%) skaidri apzinās priekšrocības, ko sniegtu dalīšanās skaitliskajā informācijā, tomēr tikai nedaudzi (mazāk nekā 20%) to dara. Tikai trešdaļa Latvijas piegādātāju vēlas veidot produktus kopā ar mazumtirgotājiem, un tikai nedaudzi Latvijas piegādātāji izmanto publicētus tirgus datus sarunās ar mazumtirgotājiem. Zīmīgi, ka šajā grupā ietilpst lielle piegādātāji, kas nodarbojas ar pārtikas un/vai nepārtikas produktiem. Pētījums parāda, ka *ECR* ieviešana Latvijā joprojām ir ļoti zemā līmenī.

Atslēgvārdi: efektīva patērētāju vajadzību novērtēšana, piegādes ķēdes vadība, mazie un vidējie uzņēmumi, sadarbības prakse, mazumtirdzniecības procesu standartizācija.

Saimniecisko vienību snieguma relatīvās efektivitātes vērtēšana

Valuation of the Relative Efficiency of Economic Units' Performances

Andrejs Jaunzems

Ventspils Augstskola

Inženieru iela 101, Ventspils, LV-3600

E-pasts: jaunzems@venta.lv

Rakstā aplūkoti daži datu aptveres analīzes *DEA* (*data enveloping analysis*) modeļi, lai novērtētu relatīvo efektivitāti pārvaldāmajām saimnieciskajām vienībām, kurām ir vieni un tie paši mērķi un kritēriji. Piedāvātie oriģinālie modeļi padziļina datu aptveru informatīvās analīzes iespējas, salīdzinot ar operāciju pētīšanas literatūrā publicēto klasisko *DEA* lineāro modeļi. Referētie modeļi viegli realizējami praksē, un tiem ir ļoti plašas izmantošanas iespējas. Starp citu, *DEA* modeļi var tikt izmantoti pašvaldības un valsts budžeta finansētu viena tipa saimniecisku vienību darbības relatīvās efektivitātes mērīšanai. Piedāvātie modeļi adresēti plašam lietotāju lokam, tāpēc mēs apzināti izvairāmies no formālām abstrakcijām un rezultātus ilustrējam ar vienkāršiem skaitliskiem piemēriem, kas atsedz lietas būtību. Aprēķini veikti ar *Microsoft* procedūru *Solver*.

Atslēgvārdi: datu aptveres analīze, multiresursa izlietojums, multiprodukta izlaide, hipotētiska sintētiska saimnieciska vienība, bikriteriālā modeļa Pareto fronte, jutīguma analīze, mērķa programmēšana, tehnoloģiskais process.

Ievads

Analizējot ražošanas procesu dotajā ekonomiskajā sistēmā (uzņēmumā, nozarē, tautsaimniecībā kopumā), vienmēr varam identificēt un izmērīt noteiktā pagātnes laika periodā ekonomiskajā sistēmā izlietos n veidu resursu apjomus x_1, x_2, \dots, x_n un saražotos m veidu produkcijas apjomus y_1, y_2, \dots, y_m . Rodas svarīgs prognozes uzdevums: zinot, kādas vērtības nākotnes laika periodā ekonomiskajā sistēmā pieņems daļa no mainīgajiem $x_1, x_2, \dots, x_n; y_1, y_2, \dots, y_m$, paredzēt atlikušo mainīgo vērtības.

Kā to rāda detalizēta analīze rakstā [1], multiprodukta firmai ražošanas funkcijas jēdziens izrādās neefektīvs. Loģiski pamatotāks ir ražošanas iespēju kopas jēdziens. Implīcītais ražošanas nosacījums, ar kuru definē ražošanas iespēju kopu *production possibility set*, vispārīgajā gadījumā H. Greiveļa un R. Rīsa (*H. Gravelle, R. Rees*) grāmatā [1, 195. lpp.] dots formā:

$g(y_1, y_2, \dots, y_n) \leq 0$, kur

(y_1, y_2, \dots, y_n) – neto izlaide *net output, netput*;

$y_i > 0$ – i -tā produkta izlaide;

$y_i < 0$ – i -tā produkta izlietojums.

Netput (y_1, y_2, \dots, y_n) ir potenciāli realizējams tad un tikai tad, ja $g(y_1, y_2, \dots, y_n) \leq 0$.

Autori H. Greivelis un R. Rīss vektoru *netput* (y_1, y_2, \dots, y_n) sauc arī par firmas aktivitāti.

Šajā rakstā aplūkosim vienveidīgu saimniecisko vienību ražošanas iespēju kopu salīdzināšanas metodi, kas balstās uz empīrisku novērojumu rezultātiem.

Pieņemsim, ka mums jāsalīdzina darba efektivitāte noteiktā atskaites laika periodā n saimnieciskām vienībām, kas darbojas vienā un tajā pašā sistēmā un kurām ir vieni un tie paši mērķi un kritēriji. Šādas vienveidīgas saimnieciskas vienības var būt, piemēram, slimnīcas, skolas, bankas, tiesas.

Katras atsevišķas vienības sniegums tiek salīdzināts ar visu darbojošos vienību sniegumu dotajā sistēmā, ko sauksim par references grupu.

Katras saimnieciskās vienības darbību atskaites laika periodā raksturo multiresursa izlietojuma $(r \times 1)$ -vektors X_i un multiprodukta izlaides $(p \times 1)$ -vektors Y_i , $i = 1, 2, \dots, n$.

Runājot par i -tās vienības izlietojumu un izlaidi (*input-output*) $(X_i Y_i)$, multiresursa izlietojuma vektora X_i komponentes x_{ji} ($j = 1, 2, \dots, r$) var būt, piemēram, darbinieku skaits, algu apjoms, darba stundas, reklāmas budžets, elektrības patēriņš un dažādu citu izejvielu patēriņš i -tajā saimnieciskajā vienībā. Savukārt multiprodukta izlaides vektora Y_i komponentes y_{ji} ($j = 1, 2, \dots, p$) var būt, piemēram, saražoto produktu apjomi, ieņēmumi, peļņa i -tajā saimnieciskajā vienībā.

Tas, kā references grupas saimnieciskā vienība multiresursa izlietojumu X atskaites laika periodā konvertējusi multiprodukta izlaidē Y , latentā veidā objektīvi raksturo dotās vienības ekonomisko varēšanu tehnoloģiju un menedžmenta kvalitātes plašā nozīmē.

Ja, piemēram, pirmā vienība izlietojumu X konvertē izlaidē Y , bet otrā vienība tieši tādu pašu izlietojumu X konvertē izlaidē $2 Y$, tad ir acīmredzams, ka pirmā vienība saimnieko neefektīvi, salīdzinot ar otro. Vadības uzdevums ir noskaidrot šādas atšķirības cēloņus.

Analīze kļūst komplicētāka, ja starp konvertāciju $X_1 \rightarrow Y_1, X_2 \rightarrow Y_2$ izlietojumiem X_1, X_2 un izlaidēm Y_1, Y_2 nepastāv neviena no attiecībām $=, \geq, \leq$, kā tas parasti arī ir.

References grupas datu aptvere, kas jāanalizē sistēmas menedžerim, ir pierakstāma kā

$$((r + p) \times n)\text{-matrica } \begin{pmatrix} X_1 & X_2 & \dots & X_n \\ Y_1 & Y_2 & \dots & Y_n \end{pmatrix}.$$

Sistēmas menedžerim var rasties grūtības, nosakot, kuras saimnieciskās vienības savus multiresursa izlietojumus X konvertējušas multiprodukta izlaidē Y nepietiekami efektīvi, salīdzinot ar sistēmas rezultātiem kopumā.

Datu aptveres analīzes (*data enveloping analysis*) jeb *DEA* modeļi ir noderīgs instruments šāda veida problēmu formalizācijā, izpratnē un analīzē.

Noskaidrosim modeļu būtību. Pieņemsim, ka mēs vēlamies novērtēt k -tās vienības relatīvo darbības neefektivitāti. Izmantojot references grupas saimnieciskās vienības, konstruējam hipotētisku sintētisku vienību, ko raksturo pēc iespējas efektīva resursu vektora konvertācija izlaides vektorā un kas pārspēj k -tās vienības izlietojuma un izlaides efektivitāti. Tas, cik lielā mērā hipotētiskā vienības darbības

efektivitāte pārspēj testējamo k-to vienību, arī kvantitatīvi raksturo k-tās vienības darbības neefektivitāti.

Rodas divas problēmas:

- 1) kā konstruēt hipotētisko sintētisko saimniecisko vienību;
- 2) kā mērīt pakāpi, ar kādu hipotētiskās vienības sniegums pārspēj testējamās vienības darbības efektivitāti.

Operāciju pētīšanas literatūrā publicētajā klasiskajā datu aptveres analīzes *DEA* modelī dots šo problēmu risinājums.

Tomēr modeļi var tikt uzlaboti, lai iegūtu augstāku informativitātes pakāpi.

Pilnveidot *DEA* modeļus – tas arī ir šī pētījuma mērķis.

Lietosim terminoloģiju, kas aizgūta no grāmatas [3, 162.–165. lpp.], piemēram, runāsim par hipotētisku sintētisku saimniecisko vienību, kura konstruēta, sintezējot doto saimniecisko vienību ražošanas iespēju kopas.

1. Piemērs. Četru slimnīcu grupa

Izmantosim grāmatā [3, 162. lpp.] publicēto *DEA* piemēru, lai reljefāk izceltu autora piedāvātās pieticīgās novitātes.

Novērtēsim četru slimnīcu grupas (vispārīgā slimnīca, universitātes slimnīca, apgabala slimnīca un pilsētas slimnīca) sniegumu viena gada laikā.

Pieņemsim, ka tiek analizēti šādi references grupas atskaites dati par izlietojumu un izlaidi gada laikā.

Slimnīcu resursu izlietojumu raksturojošie rādītāji:

- 1) pilnā laika nemedicīniskā personāla ekvivalento (*full-time equivalent*) vienību skaits;
- 2) piedāvājuma izmaksas (tūkstošos dolāru);
- 3) gultu dienas (tūkstošos dienu).

Slimnīcu izlaidi raksturojošie rādītāji:

- 1) pacientu dienas ar medicīnisku aprūpi (tūkstošos dienu);
- 2) pacientu dienas bez medicīniskas aprūpes (tūkstošos dienu);
- 3) apmācīto medmāsu skaits;
- 4) apmācīto interno personu skaits (angļu *intern* – medicīnas koledžas students vai ārsts, kas strādā un dzīvo slimnīcā).

1. tabulā doti piemēra skaitliskie references grupas izlietojuma un izlaides dati.

1. tabula

Četru slimnīcu sniegums pārskata gadā *Operating performance of the four hospitals during one year*

Izlietojuma rādītāji	Vispārīgā slimnīca	Universitātes slimnīca	Apgabala slimnīca	Pilsētas slimnīca
1	285,20	162,30	275,70	210,40
2	123,80	128,70	348,50	154,10
3	106,72	64,21	104,10	104,04
Izlaides rādītāji				
1	48,14	34,62	36,72	33,16
2	43,10	27,11	45,98	56,46
3	253,00	148,00	175,00	160,00
4	41,00	27,00	23,00	84,00

2. Klasiskais *DEA* modelis

Modeļu attēlošanai lietosim vektoriālo pierakstu un tabulu pierakstu, kas tiek plaši lietots zinātniskajā un mācību literatūrā, piemēram, kursā [4].

Testēsim apgabala slimmīcas sniegumu.

Klasiskais *DEA* modelis atbilstoši mūsu piemēram ir lineārās programmēšanas modelis ar 5 mainīgajiem w_1, w_2, w_3, w_4, s .

Noteikt *min* s , ja ir šādi nosacījumi:

$$w_1 X_1 + w_2 X_2 + w_3 X_3 + w_4 X_4 \leq s X_3;$$

$$w_1 Y_1 + w_2 Y_2 + w_3 Y_3 + w_4 Y_4 \geq Y_3;$$

$$w_1 + w_2 + w_3 + w_4 = 1;$$

$$w_1 \geq 0, w_2 \geq 0, w_3 \geq 0, w_4 \geq 0.$$

2.1. *DEA* klasiskā modeļa interpretācija

1. Katras references grupas vienības sniegums atskaites periodā tiek raksturots ar izlietojuma un izlaides vektoru (X, Y) . Nosacīti varam teikt, ka izlietojuma un izlaides vektors (X, Y) sevī akumulē dotās saimnieciskās vienības spēju multiresursa izlietojumu konvertēt multiprodukta izlaidē. Saimnieciskās vienības snieguma efektivitāti nosaka tehnoloģija, personāla profesionalitāte, menedžmenta kvalitāte, dažādi ārēji apstākļi.

Hipotētisko sintētisko vienību iedomājamies kā slimmīcu, kuras izlietojums un izlaide ir četru slimmīcu izlietojuma un izlaides vektoru konveksā lineārā kombinācija

$$(w_1 X_1 + w_2 X_2 + w_3 X_3 + w_4 X_4, w_1 Y_1 + w_2 Y_2 + w_3 Y_3 + w_4 Y_4).$$

2. Nosacījums $w_1 + w_2 + w_3 + w_4 = 1, w_1 \geq 0, w_2 \geq 0, w_3 \geq 0, w_4 \geq 0$ nozīmē, ka sintētiskā slimmīca tiek konstruēta kā svērtā vidējā slimmīca, ņemot pa daļai no katras atsevišķās vienības snieguma.

Tādējādi, ja, piemēram, $w_1 = 0,20; w_2 = 0,30; w_3 = 0,10; w_4 = 0,40$, tad nosacīti varam teikt, ka sintētiskā vienība pārņem 20% no pirmās vienības potenciāla, 30% no otrās vienības potenciāla, 10% no trešās vienības potenciāla un 40% no ceturtās vienības potenciāla.

3. Nevienādība $w_1 Y_1 + w_2 Y_2 + w_3 Y_3 + w_4 Y_4 \geq Y_3$ garantē, ka sintētiskās slimmīcas izlaides katra komponente nav mazāka par apgabala slimmīcas izlaidi.

4. Nevienādība $w_1 X_1 + w_2 X_2 + w_3 X_3 + w_4 X_4 \leq s X_3$ pieprasa, lai sintētiskā slimmīca iztiek ar *input*, kas nepārsniedz apgabala slimmīcas izlaidi, reizinātu ar koeficientu s .

Ņemot vērā, ka mainīgā s vērtība tiek minimizēta, atrodam izlietojuma minimumu, ko hipotētiskā sintētiskā slimmīca spēj konvertēt izlaidē, kas nav mazāka par apgabala slimmīcas izlaidi.

Piemēram, ja minimālā s vērtība ir $s^* = 0,80$, tas nozīmē, ka ar 80% no tā *input*, ko izlietoja apgabala slimmīca, references grupas latentās prasmes ļauj iegūt *output* – ne sliktāku, kā tas bija apgabala slimmīcai.

2.2. *DEA* klasiskā modeļa atrisinājuma interpretācija

Optimizācijas uzdevumu pierakstīsim *Microsoft Excel* procedūras *Solver* tabulas formā un demonstrēsim atrisinājumu (sk. 2. tab.).

2. tabula

DEA piemēra klasiskais atrisinājums tabulas formā
Classical solution of the DEA example in form of table

w_1	w_2	w_3	w_4	s	<i>SUMPROD</i>		<i>RHS</i>
0,2123	0,2604	0,0000	0,5273	0,9052			
285,20	162,30	275,70	210,40	-275,70	-35,82	<=	0
123,80	128,70	348,50	154,10	-348,50	-174,42	<=	0
106,72	64,21	104,10	104,04	-104,10	0,00	<=	0
48,14	34,62	36,72	33,16	0	36,72	>=	36,72
43,10	27,11	45,98	56,46	0	45,98	>=	45,98
253,00	148,00	175,00	160,00	0	176,62	>=	175,00
41,00	27,00	23,00	84,00	0	60,03	>=	23,00
1	1	1	1	0	1	=	1
				1	0,9052		

Mainīgā s minimizācijas rezultātā iegūtas sakarības:

$$0,2123 X_1 + 0,2604 X_2 + 0 X_3 + 0,5273 X_4 \leq 0,9052 X_3;$$

$$0,2123 Y_1 + 0,2604 Y_2 + 0 Y_3 + 0,5273 Y_4 \geq Y_3;$$

$$0,2123 + 0,2604 + 0 + 0,5273 = 1.$$

Interpretēsim iegūtās sakarības! Pieņemsim, ka mēs konstruējam hipotētisku sintētisku slimnīcu tā, ka tā pārņem 21,23% no vispārīgās slimnīcas darbības spējām, 26,04% no universitātes slimnīcas darbības spējām un 52,73% no pilsētas slimnīcas darbības spējām. Šāda slimnīca ar resursu izlietojumu, kas ir tikai 90,52% no apgabala slimnīcas izlietojuma, iegūtu izlaidi, kas pārsniedz apgabala hospitāļa izlaidi.

Šie 90,52% arī ir apgabala slimnīcas snieguma neefektivitātes vērtējums.

3. tabulā parādīts hipotētiskās sintētiskās slimnīcas izlietojums X^* un izlaide Y^* . Aprēķināti izlietojuma samazinājumi un izlaides pieaugumi salīdzinājumā ar testējamo trešo vienību – apgabala slimnīcu.

3. tabula

Klasiskais optimizācijas uzdevums DEA.

Hipotētiskās slimnīcas izlietojums X^* un izlaide Y^* , izlietojuma pieaugums

$$\Delta X = X^* - X_3, \text{ izlaides pieaugums } \Delta Y = Y^* - Y_3$$

Classical optimization problem DEA.

Input X^ and output Y^* of the hypothetical hospital, the increment of the input ΔX
 $= X^* - X_3$, the increment of the output $\Delta Y = Y^* - Y_3$*

	X^*		$\Delta X = X^* - X_3$
$x_1^* =$	249,5741	$\Delta x_1^* =$	-26,1259
$x_2^* =$	315,4754	$\Delta x_2^* =$	-33,0246
$x_3^* =$	94,2353	$\Delta x_3^* =$	-9,8647
	Y^*		$\Delta Y = Y^* - Y_3$
$y_1^* =$	36,7200	$\Delta y_1^* =$	0,0000
$y_2^* =$	45,9800	$\Delta y_2^* =$	0,0000
$y_3^* =$	176,6154	$\Delta y_3^* =$	1,6154
$y_4^* =$	60,0271	$\Delta y_4^* =$	37,0271

3. Pirmais uzlabotais *DEA* modelis *DEA_1*. Atrisinājuma interpretācija

Analizējot klasiskā *DEA* modeļa loģiku, rodas iebildums pret nosacījumu

$$w_1 + w_2 + w_3 + w_4 = 1.$$

Kāpēc gan sintētiskā slimnīca jākonstruē kā svērtā vidējā slimnīca?

Pētījums liecina, ka tas nav pareizi. Ja kāda vienība ir maza, bet strādā efektīvi, iespējams, ka ir mērķtiecīgi ņemt mazo vienību par saimnieciskās darbības etalonu un pieckāršot mazās vienības mērogu.

Pareizāk ir konstruēt sintētisko vienību kā references grupas vienību lineāru nenegatīvu kombināciju. Piedāvājam pirmo uzlaboto *DEA* modeli – modeli *DEA_1*.

Noteikt *min s*, ja ir šādi nosacījumi:

$$w_1 X_1 + w_2 X_2 + w_3 X_3 + w_4 X_4 \leq s X_3;$$

$$w_1 Y_1 + w_2 Y_2 + w_3 Y_3 + w_4 Y_4 \geq Y_3;$$

$$w_1 \geq 0, w_2 \geq 0, w_3 \geq 0, w_4 \geq 0.$$

Optimizācijas uzdevumu *DEA_1* pierakstīsim *Microsoft Excel* procedūras *Solver* tabulas formā un demonstrēsim atrisinājumu (sk. 4. tab.).

4. tabula

Optimizācijas uzdevuma *DEA_1* atrisinājums tabulas formā
*The solution of the optimization problem *DEA_1* presented in the table form*

w_1	w_2	w_3	w_4	s	<i>SUMPROD</i>		<i>RHS</i>
0,0000	0,6280	0,0000	0,5128	0,8999			
285,20	162,30	275,70	210,40	-275,70	-38,28	<=	0
123,80	128,70	348,50	154,10	-348,50	-153,76	<=	0
106,72	64,21	104,10	104,04	-104,10	0,00	<=	0
48,14	34,62	36,72	33,16	0	38,75	>=	36,72
43,10	27,11	45,98	56,46	0	45,98	>=	45,98
253,00	148,00	175,00	160,00	0	175,00	>=	175,00
41,00	27,00	23,00	84,00	0	60,03	>=	23,00
1	1	1	1	0	1,14		
				1	0,8999		

Interpretēsim iegūto atrisinājumu! Pieņemsim, ka mēs konstruējam hipotētisku sintētisku slimnīcu tā, ka tā pārņem 62,80% no universitātes slimnīcas darbības spējām un 51,28% no pilsētas slimnīcas darbības spējām. Šāda slimnīca, kuras resursu izlietojums ir tikai 89,99% no apgabala slimnīcas izlietojuma, iegūtu izlaidi, kas visos rādītājos pārsniedz apgabala hospitāļa izlaidi.

Šie 89,99% ir apgabala slimnīcas snieguma neefektivitātes kvantitatīvs vērtējums.

5. tabulā parādīts hipotētiskās sintētiskās slimnīcas izlietojums X^* un izlaide Y^* . Aprēķināti izlietojuma samazinājumi un izlaides pieaugumi salīdzinājumā ar apgabala slimnīcu.

Salīdzinot 3. un 5. tabulu, redzam, ka modelis *DEA_1* ļauj noteikt hipotētisko sintētisko vienību ar labākiem rādītājiem nekā klasiskais *DEA* modelis.

5. tabula

Optimizācijas uzdevums DEA_1.**Hipotētiskās slimnīcas izlietojums X^* un izlaide Y^* , izlietojuma pieaugums**

$$\Delta X = X^* - X_3, \text{ izlaides pieaugums } \Delta Y = Y^* - Y_3$$

Optimization problem DEA_1.**Input X^* and output Y^* of the hypothetical hospital, the increment of the input ΔX**

$$= X^* - X_3, \text{ the increment of the output } \Delta Y = Y^* - Y_3$$

	X^*		$\Delta X = X^* - X_3$
$x_1^* =$	248,1036	$\Delta x_1^* =$	-27,5964
$x_2^* =$	313,6167	$\Delta x_2^* =$	-34,8833
$x_3^* =$	93,6800	$\Delta x_3^* =$	-10,4200
	Y^*		$\Delta Y = Y^* - Y_3$
$y_1^* =$	38,7476	$\Delta y_1^* =$	2,0276
$y_2^* =$	45,9800	$\Delta y_2^* =$	0,0000
$y_3^* =$	175,0000	$\Delta y_3^* =$	0,0000
$y_4^* =$	60,0342	$\Delta y_4^* =$	37,0342

4. Otrais uzlabotais DEA modelis – DEA_2

Turpinot analizēt klasisko DEA modeli, rodas iebildums pret nosacījumu

$$w_1 X_1 + w_2 X_2 + w_3 X_3 + w_4 X_4 \leq s X_3.$$

Nav nepieciešams sintētiskās slimnīcas izlietojumu ierobežot ar izlietojumam X_3 proporcionālu izlietojumu $s X_3$. Pareizāk ir noteikt, ka sintētiskās vienības izlietojuma katras komponentes vērtība sastāda tik mazu daļu no testējamās vienības izlietojuma atbilstošās komponentes, cik tas ir iespējams.

Mainīgā s vietā ieviešam 3 mainīgos s_1, s_2, s_3 ; ieviešam (3×1) -vektoru $S = (s_1 \ s_2 \ s_3)^T$ un sintētiskās slimnīcas izlietojumu ierobežojam ar izlietojumu $S * X_3$.

Tagad rodas iespēja formulēt dažādus vektora S efektivitātes kritērijus.

Vienkāršākais ir $SUM(S) = s_1 + s_2 + s_3$.

Protams, var lietot svaru koeficientus, kas atspoguļo resursu vērtību, un izmantot kritēriju $SUM(\Lambda * S) = \lambda_1 s_1 + \lambda_2 s_2 + \lambda_3 s_3$.

Aplūkosim modeli DEA_2.

Noteikt $\min SUM(S)$, ja ir šādi nosacījumi:

$$w_1 X_1 + w_2 X_2 + w_3 X_3 + w_4 X_4 \leq S * X_3;$$

$$w_1 Y_1 + w_2 Y_2 + w_3 Y_3 + w_4 Y_4 \geq Y_3;$$

$$w_1 \geq 0, w_2 \geq 0, w_3 \geq 0, w_4 \geq 0,$$

kur $S * X_3 := (s_1 \cdot x_{13} \ s_2 \cdot x_{23} \ s_3 \cdot x_{33})^T$.

Optimizācijas uzdevuma DEA_2 atrisinājums parādīts 6. tabulā.

6. tabula

Optimizācijas uzdevuma *DEA_2* atrisinājums tabulas formā
*The solution of the optimization problem *DEA_2* presented in the table form*

w_1	w_2	w_3	w_4	s_1	s_2	s_3	<i>SUMPROD</i>		<i>RHS</i>
0,1755	0,3053	0,0000	0,5338	0,7687	0,4111	0,9017			
285,20	162,30	275,70	210,40	-275,70			0	<=	0
123,80	128,70	348,50	154,10		-348,50		0	<=	0
106,72	64,21	104,10	104,04			-104,10	0	<=	0
48,14	34,62	36,72	33,16	0			36,72	>=	36,72
43,10	27,11	45,98	56,46	0			45,98	>=	45,98
253,00	148,00	175,00	160,00	0			175,00	>=	175,00
41,00	27,00	23,00	84,00	0			60,28	>=	23,00
1	1	1	1	0			1,01		
				1	1	1	2,0815		

Interpretēsim iegūto atrisinājumu! Pieņemsim, ka mēs konstruējam hipotētisku sintētisku slimnīcu tā, ka tā pārņem 17,55% no universitātes slimnīcas darbības spējām, 30,53% no vispārīgās slimnīcas darbības spējām un 53,38% no pilsētas slimnīcas darbības spējām.

Šādas slimnīcas pirmā resursa izlietojums ir 76,87% no apgabala slimnīcas pirmā resursa izlietojuma, otrā resursa izlietojums ir 41,11% no apgabala slimnīcas otrā resursa izlietojuma, trešā resursa izlietojums ir 90,17% no apgabala slimnīcas trešā izlietojuma. Bet šādas sintētiskas slimnīcas izlaide pārsniedz apgabala hospitāļa izlaidi.

Ar modeli *DEA_2* apgabala slimnīcas snieguma neefektivitātes vērtējums kļūst komplicētāks, bet informatīvi bagātāks. Resursus var ranžēt pēc to nozīmīguma vai vērtības.

7. tabulā parādīts hipotētiskās sintētiskās slimnīcas izlietojums X^* un izlaide Y^* . Aprēķināti izlietojuma samazinājumi un izlaides pieaugumi salīdzinājumā ar apgabala slimnīcu.

7. tabula

Optimizācijas uzdevums *DEA_2*.

Hipotētiskās slimnīcas izlietojums X^* un izlaide Y^* , izlietojuma pieaugums

$$\Delta X = X^* - X_3, \text{ izlaides pieaugums } \Delta Y = Y^* - Y_3$$

*Optimization problem *DEA_2*.*

Input X^ and output Y^* of the hypothetical hospital, the increment of the input*

$$\Delta X = X^* - X_3, \text{ the increment of the output } \Delta Y = Y^* - Y_3$$

	X^*		$\Delta X = X^* - X_3$
$x_1^* =$	211,9211	$\Delta x_1^* =$	-63,7789
$x_2^* =$	143,2802	$\Delta x_2^* =$	-205,2198
$x_3^* =$	93,8716	$\Delta x_3^* =$	-10,2284
	Y^*		$\Delta Y = Y^* - Y_3$
$y_1^* =$	36,7200	$\Delta y_1^* =$	0,0000
$y_2^* =$	45,9800	$\Delta y_2^* =$	0,0000
$y_3^* =$	175,0000	$\Delta y_3^* =$	0,0000
$y_4^* =$	60,2786	$\Delta y_4^* =$	37,2786

Salīdzinot 5. un 7. tabulu, redzam, ka, atsakoties no proporcionālā resursu izlietojuma samazinājuma, panākam efektīvāku resursu ekonomiju sintētiskajā slimnīcā.

Tomēr joprojām ir nepietiekama kontrole pār multiresursa izlietojuma pieaugumu $\Delta X = X^* - X_3$ un multiprodukta izlaides pieaugumu $\Delta Y = Y^* - Y_3$.

5. Bikriteriālais *DEA* modelis – *DEA_3*

Turpinot kritiski vērtēt klasisko *DEA* modeli, nonākam pie priekšlikuma par hipotētiskās sintētiskās vienības izlietojuma un izlaides informatīvi saturīgāku analīzi.

Ieviešam 3 mainīgos s_1, s_2, s_3 un (3×1) -vektoru $S = (s_1 \ s_2 \ s_3)^T$.

Ieviešam 4 mainīgos t_1, t_2, t_3, t_4 un (4×1) -vektoru $T = (t_1 \ t_2 \ t_3 \ t_4)^T$.

Formulējam bikriteriālu datu aptveres analīzes uzdevumu.

Mūs interesē pēc iespējas mazas $SUM(S)$ vērtības un pēc iespējas lielas $SUM(T)$ vērtības.

Bikriteriālais modelis *DEA_3*.

Noteikt punktu $(SUM(S), SUM(T))$ Pareto fronti, ja ir šādi nosacījumi:

$$X_s = w_1 X_1 + w_2 X_2 + w_3 X_3 + w_4 X_4;$$

$$Y_s = w_1 Y_1 + w_2 Y_2 + w_3 Y_3 + w_4 Y_4;$$

$$X_s \leq S * X_3;$$

$$Y_s \geq T * Y_3;$$

$$0 \leq S \leq 1;$$

$$T \geq 1;$$

$$w_1 \geq 0, w_2 \geq 0, w_3 \geq 0, w_4 \geq 0, \text{ kur}$$

$$S * X_3 := (s_1 \cdot x_{13} \ s_2 \cdot x_{23} \ s_3 \cdot x_{33})^T;$$

$$T * Y_3 := (t_1 \cdot y_{13} \ t_2 \cdot y_{23} \ t_3 \cdot y_{33} \ t_4 \cdot y_{43})^T.$$

$1 = (1 \ 1 \ \dots \ 1)^T$ ir vektors, kura visas komponentes vienādas ar 1, bet dimensiju skaits atkarīgs no konteksta.

Piemēra veidā bikriteriālā optimizācijas uzdevuma *DEA_3* atrisinājums gadījumam $SUM(S) = 2,15$ parādīts 8. tabulā.

Interpretēsim iegūto atrisinājumu! Pieņemsim, ka mēs konstruējam hipotētisku sintētisku slimnīcu tā, ka tā pārņem 13,21% no universitātes slimnīcas darbības spējām, 25,81% no vispārīgās slimnīcas darbības spējām un 64,61% no pilsētas slimnīcas darbības spējām.

Pieņemot, ka $SUM(S) = 2,15$, šādas slimnīcas pirmā resursa izlietojums ir 78,17% no apgabala slimnīcas pirmā resursa izlietojuma, otrā resursa izlietojums ir 42,79% no apgabala slimnīcas otrā resursa izlietojuma, trešā resursa izlietojums ir 94,04% no apgabala slimnīcas trešā izlietojuma. Šādas sintētiskās slimnīcas pirmā un trešā produkta izlaide atbilstoši sakrīt ar apgabala slimnīcas pirmā un trešā produkta izlaide, bet otrā produkta izlaide par 6,94% pārsniedz apgabala slimnīcas otro produktu, un ceturta produkta izlaide par 189,82% pārsniedz apgabala slimnīcas ceturto produktu.

Turklāt punkts $(SUM(S), SUM(T)) = (2,15; 5,97)$ ir Pareto efektīvs.

1. attēlā attēlota bikriteriālā modeļa *DEA_3* Pareto fronte. Katram Pareto frontes punktam atbilst optimizācijas rezultātā iegūtā tabula, kas raksturo noteiktu

hipotētisku sintētisko slimnīcu, kuras izlietojuma un izlaides efektivitāte ir augstāka par testējamās apgabala slimnīcas sniegumu.

8. tabula

Bikriteriālā optimizācijas uzdevuma *DEA_3* atrisinājums
tabulas formā gadījumam $SUM(S) = 2,15$
*The solution of the bicriterial optimization problem *DEA_3**
presented in the table form

w_1	w_2	w_3	w_4	s_1	s_2	s_3	t_1	t_2	t_3	t_4	<i>SUMPROD</i>		<i>RHS</i>
0,1321	0,2581	0,0000	0,6461	0,7817	0,4279	0,9404	1,0000	1,0694	1,0000	2,8982			
285,20	162,30	275,70	210,40	-275,70							0,00	\leq	0
123,80	128,70	348,50	154,10		-348,50						0,00	\leq	0
106,72	64,21	104,10	104,04			-104,10					0,00	\leq	0
48,14	34,62	36,72	33,16				-36,72				0,00	\geq	0
43,10	27,11	45,98	56,46					-45,98			0,00	\geq	0
253,00	148,00	175,00	160,00						-	175,00	0,00	\geq	0
41,00	27,00	23,00	84,00							-23,00	0,00	\geq	0
				1	1	1					2,15	=	2,15
							1	1	1	1	5,97		

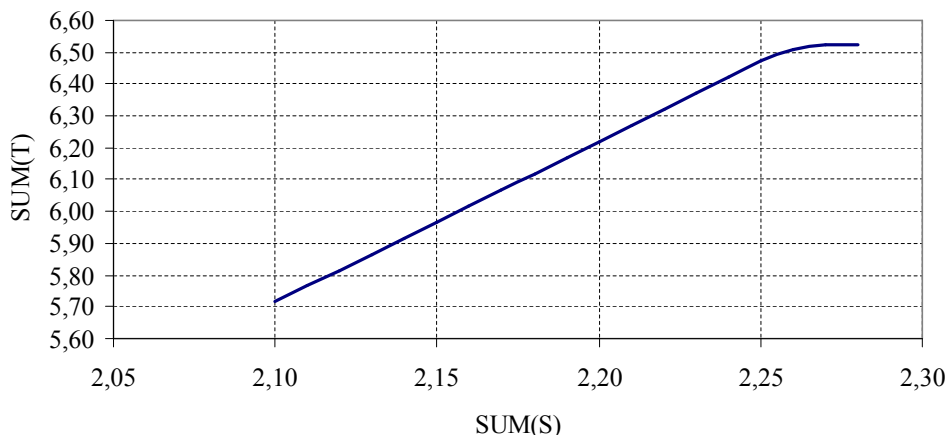
9. tabulā parādīts hipotētiskās sintētiskās slimnīcas izlietojums X^* un izlaide Y^* . Aprēķināti izlietojuma samazinājumi un izlaides pieaugumi salīdzinājumā ar apgabala slimnīcu.

Uzsveram, ka tā ir viena no bezgalīgi daudzām iespējamām šāda veida tabulām.

9. tabula

Optimizācijas uzdevums *DEA_3*.
Hipotētiskās slimnīcas izlietojums X^* un izlaide Y^* ,
izlietojuma pieaugums $\Delta X = X^* - X_3$, izlaides pieaugums $\Delta Y = Y^* - Y_3$
*Optimization problem *DEA_3*.*
Input X^ and output Y^* of the hypothetical hospital,*
the increment of the input $\Delta X = X^ - X_3$, the increment of the output $\Delta Y = Y^* - Y_3$*

	X^*		$\Delta X = X^* - X_3$
$x_1^* =$	215,5094	$\Delta x_1^* =$	-60,1906
$x_2^* =$	149,1378	$\Delta x_2^* =$	-199,3622
$x_3^* =$	97,8932	$\Delta x_3^* =$	-6,2068
	Y^*		$\Delta Y = Y^* - Y_3$
$y_1^* =$	36,7200	$\Delta y_1^* =$	0,0000
$y_2^* =$	49,1709	$\Delta y_2^* =$	3,1909
$y_3^* =$	175,0000	$\Delta y_3^* =$	0,0000
$y_4^* =$	507,1918	$\Delta y_4^* =$	484,1918



1. att. Bikriteriālā modeļa *DEA_3* Pareto fronte
Pareto frontier of the bicriterial optimization problem DEA_3

Izvēloties $SUM(S) = s_1 + s_2 + s_3$ vērtību, mēs panākam tādu vai citādu sintētiskās vienības izlietojumu ekonomiju, salīdzinot ar testējamās saimnieciskās vienības resursu izlietojumu. Savukārt $SUM(T) = t_1 + t_2 + t_3 + t_4$ maksimizācija ar fiksētu $SUM(S)$ vērtību garantē, ka sintētiskās saimnieciskās vienības multiprodukts definētā nozīmē maksimāli pārsniegs testējamās vienības multiproduktu, turklāt ievērojot pieprasīto izlietojuma ekonomiju.

Bikriteriālais modelis *DEA_3* var tikt modificēts dažādos veidos. Ekonomiskajā analīzē jāņem vērā izlietojuma vērtība un izlaides vērtība. To viegli izdarīt, ja zināms multiresursa cenu vektors un multiprodukta cenu vektors. Tad Katram Pareto frontes punktam 1. attēlā atbilst hipotētiskās vienības resursu izlietojuma vērtība un produkta izlaides vērtība.

Praktiskiem aprēķiniem modeli rekomendējam lietot interaktīvā režīmā un gala secinājumus izdarīt ekspertīzes ceļā.

6. Saimniecisko vienību tehnoloģisko procesu Pareto efektīvas sintēzes modelis *DEA_4*

Klasiskajā *DEA* modelī vienkāršoti pieņemts, ka katras saimnieciskās vienības darbību atskaites laika periodā raksturo multiresursa izlietojuma $(r \times 1)$ -vektors X_i un multiprodukta izlaides $(p \times 1)$ -vektors Y_i , $i = 1, 2, \dots, n$.

Daudz produktīvāka lineārās modelēšanas koncepcija rekomendē saimnieciskās vienības tehnoloģiju attēlot ar matricas palīdzību.

R. G. D. Allena (*R. G. D. Allen*) grāmatas *Mathematical Economics* [5, 565. lpp.] nodaļā “*Programming of Activities: Allocation of Resources*” piedāvāts firmas tehnoloģiju ļoti vispārīgā veidā modelēt ar $(m \times n)$ -matricu $A = (a_{ij})$, kuras locekļi ir konstantes. Matricas A kolonna A_j raksturo j -to tehnoloģisko procesu. Matricas A rinda A_i ir noteikta resursa vai produkta neto izlaide *netput*, ja i -to tehnoloģisko procesu darbina ar vienības intensitāti. Šīs pieejas pirmsākumi

atrodami Dž. fon Neimana (*J. von Neumann*) augošanas ekonomikas modeli [6, 190. lpp.]. Jau 1956. g., kad vēl bija ievērojamas grūtības ar praktiskiem aprēķiniem, R. G. D. Allens saskatīja firmas matricveida modeļa priekšrocības, salīdzinot ar mikroekonomikā tradicionāli izmantotām ražošanas funkcijām. Nodaļā “Marginālā analīze un firmas darbības lineārā programmēšana” R. G. D. Allens apgalvo, ka lineārās programmēšanas metode, izmantojot ražošanas funkciju matricas formā, ir piemērota lēmumu pieņemšanai firmā. Ar šo metodi var pārvarēt grūtības, kas rodas marginālajā analīzē. Lielu vērtību veltot tehnoloģijai, minētā metode rada nepieciešamo posmu jautājumu ķēdē, kas interesē ekonomistu, inženieri un menedžeri.

Aplūkosim i-tās saimnieciskās vienības ražošanas funkciju matricveida formā

$$X^{(i)} = A^{(i)} \Lambda^{(i)}, Y^{(i)} = B^{(i)} \Lambda^{(i)}, \text{ kur}$$

$(r \times 1)$ -vektors $X^{(i)}$ – multiresursu neto izlietojums;

$(r \times k_i)$ -matrica $A^{(i)}$ – resursu izlietojuma un izlaides tehnoloģisko koeficientu matrica;

$(p \times 1)$ -vektors $Y^{(i)}$ – multiprodukta neto izlaide;

$(p \times k_i)$ -matrica $B^{(i)}$ – produktu izlietojuma un izlaides tehnoloģisko koeficientu matrica;

$(k_i \times 1)$ -vektors $\Lambda^{(i)}$ – tehnoloģisko procesu intensitāšu vektors;

k_i – tehnoloģisko procesu skaits;

$i = 1, 2, \dots, n$.

Saimniecisko vienību tehnoloģisko procesu sintēzes bikriteriālais modelis *DEA_4*.

Noteikt punktu (SUM(S), SUM(T)) Pareto fronti, ja ir šādi nosacījumi:

$$X_s = A^{(1)} \Lambda^{(1)} + A^{(2)} \Lambda^{(2)} + A^{(3)} \Lambda^{(3)} + A^{(4)} \Lambda^{(4)},$$

$$Y_s = B^{(1)} \Lambda^{(1)} + B^{(2)} \Lambda^{(2)} + B^{(3)} \Lambda^{(3)} + B^{(4)} \Lambda^{(4)},$$

$$X_s \leq S * X_3;$$

$$Y_s \geq T * Y_3;$$

$$0 \leq S \leq 1;$$

$$T \geq 1;$$

$$\Lambda^{(1)} \geq 0, \Lambda^{(2)} \geq 0, \Lambda^{(3)} \geq 0, \Lambda^{(4)} \geq 0, \text{ kur}$$

$$S * X_3 := (s_1 \cdot x_{13} \ s_2 \cdot x_{23} \ s_3 \cdot x_{33})^T;$$

$$T * Y_3 := (t_1 \cdot y_{13} \ t_2 \cdot y_{23} \ t_3 \cdot y_{33} \ t_4 \cdot y_{43})^T.$$

$1 = (1 \ 1 \ \dots \ 1)^T$ ir vektors, kura visas komponentes vienādas ar 1, bet dimensiju skaits atkarīgs no konteksta.

DEA_4 modelis izmanto reāli novēroto datu aptveri. Mūsu mērķis joprojām ir salīdzināt kādas atsevišķas saimnieciskās vienības neto izlietojumu un neto izlaidi ar hipotētiskas sintētiskas saimnieciskās vienības kalkulēto neto izlietojumu un neto izlaidi.

Tomēr tagad modeļa mainīgie ir tehnoloģisko procesu intensitātes. Tas ļauj mums atrast ne vien saimniecisko vienību racionālu sintēzi, bet saimniecisko vienību izmantoto tehnoloģisko procesu Pareto efektīvu sintēzi. Līdz ar to saimniecisko vienību snieguma relatīvās efektivitātes analīze notiek tehnoloģisko procesu līmenī, un mēs identificējam inovatīvos tehnoloģiskos procesus atsevišķās saimnieciskās vienībās. Rekomendācijas testējamās saimnieciskās vienības snieguma uzlabošanai ir detalizētākas.

Visbeidzot atzīmēsim, ka saimniecisko vienību snieguma relatīvās efektivitātes vērtēšanā ieteicams izmantot ne tikai novēroto neto izlietojumu un neto izlaidi, bet arī novēroto bruto izlietojumu un bruto izlaidi.

7. Saimniecisko vienību tehnoloģisko procesu mērķa programmēšanas modelis *DEA_5*

Praksē matemātiskie modeļi iegūst augstāku fleksibilitāti, ja atsakāmies no “cietiem” ierobežojumiem un, ieviešot jaunus mainīgos, pārejām uz elastīgākiem ierobežojumiem. Sākotnējo “cieto” ierobežojumu neievērošanas pakāpe tiek mērīta un regulēta ar atbilstošu kritēriju palīdzību.

Šāda metode raksturīga mērķa programmēšanai (*goal programming*) [3, 647. lpp.].

Datu aptveres analīzes modeļa *DEA_4* “cietie” nosacījumi $X_s \leq S \cdot X_3$, $0 \leq S \leq 1$ kategoriski nepieļauj, ka sintētiskās hipotētiskās saimnieciskās vienības resursu izlietojuma kāda komponente pārsniedz salīdzināšanai izvēlētās saimnieciskās vienības atbilstošo izlietojuma komponenti.

Analoģiski modeļa *DEA_4* “cietie” nosacījumi $Y_s \geq T \cdot Y_3$, $T \geq 1$ prasa, lai sintētiskās saimnieciskās vienības produkcijas izlaides katra komponente nav mazāka par salīdzināšanai izvēlētās saimnieciskās vienības atbilstošo izlaides komponenti.

Mērķa programmēšanai raksturīgo ideju garā varam atteikties no šiem “cietajiem” nosacījumiem vismaz atsevišķām izlietojuma un izlaides komponentēm.

Šādu mērķa programmēšanas *DEA* modeli apzīmējam kā *DEA_5*.

Tā, piemēram, nosacījuma $s_2 \leq 1$ vietā varam ņemt nosacījumu $s_2 = 1 + \sigma_2$, kur mainīgais σ_2 ir bez zīmes ierobežojuma.

$$\text{Tad } s_2 \cdot x_{23} = x_{23} + \sigma_2 \cdot x_{23}.$$

Ja σ_2 ir pozitīvs, otrā resursa pārtēriņa $\sigma_2 \cdot x_{23}$ vērtība jāņem vērā, izdarot gala secinājumus. Mērķis ir izpētīt, vai neliela otrā resursa izlietojuma pārsniegšana ļauj būtiski uzlabot citus rādītājus.

Analoģiski, piemēram, nosacījuma $t_2 \geq 1$ vietā varam ņemt nosacījumu $t_2 = 1 - \tau_2$, kur mainīgais τ_2 ir bez zīmes ierobežojuma.

$$\text{Tad } t_2 \cdot y_{23} = y_{23} - \tau_2 \cdot y_{23}.$$

Ja τ_2 ir pozitīvs, otrā produkta izlaides samazinājuma $\tau_2 \cdot y_{23}$ vērtība jāņem vērā, izdarot gala secinājumus. Mērķis ir izpētīt, vai neliela otrā produkta izlaides samazināšana ļauj būtiski uzlabot citus rādītājus.

Modeļa *DEA_5* mērķis joprojām ir salīdzināt kādas atsevišķas saimnieciskās vienības neto izlietojumu un neto izlaidi ar hipotētiskas sintētiskas saimnieciskās vienības kalkulēto neto izlietojumu un neto izlaidi.

Tomēr tagad analītiķis nosacījumus par resursu izlietojumu samazināšanu un produkcijas izlaides palielināšanu neuzskata par absolūti negrozāmiem. Ir pieļaujama atsevišķa resursa izlietojuma racionāla palielināšana vai atsevišķa produkta izlaides racionāla samazināšana, ja tā rezultātā sintētiskās saimnieciskās vienības derīgums palielinās. Tā izpaužas mērķa programmēšanas praktiskā nozīme.

Lietojot mērķa programmēšanas metodes, modelis praktiskiem aprēķiniem jālieto interaktīvā režīmā. Gala secinājumi ar *what if* procedūras palīdzību jāizdara eksperimentālais ceļā.

LITERATŪRA

1. Jaunzems, A. Ražošanas funkcijas jēdziens mikroekonomikā, menedžmenta ekonomikā, ekonometrijā un operāciju pētīšanā//Sabiedrība un kultūra. – Liepāja, 2008, IX, 247.–258. lpp.
2. Gravelle, H., Rees, R. Microeconomics. Second Edition, 1992, 752 p.
3. Anderson, Ray, D. An Introduction to Management Science: Quantitative Approaches to Decision Making. Seventh Edition, 1994, 814 p.
4. Jaunzems, A. Operāciju pētīšana. Kursa materiāli. – Ventspils, 2003.
5. Allen, R. G. D. Mathematical Economics. Macmillan and Co, 1956, 759 p.
6. Nikaido, H. Convex Structures and Economic Theory, 1968, 517 p.

Summary

In this paper, some DEA (*data enveloping analysis*) models for evaluating the relative performance efficiency of economic units with the same goals and criteria are presented. The original models presented in this paper expand the possibilities for data informative analysis as compared with the classical DEA linear model published in operations research literature.

The models can be implemented easily in practice and have extensive possibilities for their application. DEA models can be applied for measuring the relative performance efficiency of one type economic units financed from the municipal and state budgets. The topic is illustrated with an example that includes calculations by *Microsoft* tool *Solver*.

Keywords: data enveloping analysis, input, output, operating units performance, hypothetical synthetic operating unit, Pareto frontier, sensitivity analysis, goal programming, technological process.

Pareto (μ, σ)-efektīvie lēmumu koka apakšzari

Pareto (μ, σ)-efficient Sub-branches of the Decision Tree

Andrejs Jaunzems

Ventspils Augstskola

Inženieru iela 101, Ventspils, LV-3600

E-pasts: jaunzems@venta.lv

Toms Reiziņš

Latvijas Universitāte

Ekonomikas un vadības fakultāte

Aspazijas bulvāris 5, Rīga, LV-1050

E-pasts: toms.reizins@gmail.com

Mērķa orientēta plānošana nozīmē apzināties potenciāli iespējamus rīcības variantus un izvēlēties piemērotāko alternatīvu – pieņemt lēmumu par konkrētu turpmākās rīcības plānu. Lēmumu pieņemšanas problēmas izpratnes un strukturizācijas rezultāts gandrīz vienmēr izpaužas orientēta grafa – lēmumu koka – formā. Kvantitatīvā pieeja lēmumu pieņemšanā paredz lēmumu koka vispusīgu informatīvu analīzi. Darbā aplūkots lēmumu koks ar postulētām stohastisko alternatīvu varbūtībām, procesu norises dažādiem ilgumiem un dažāda laika vinnestiem. Mēģināts pilnveidot racionāla rīcības plāna noteikšanas metodes, ieviešot Pareto (μ, σ)-efektīva rīcības plāna (lēmuma koka apakšzara) jēdzienu, ko neesam sastapuši mums pieejamos ievērojamos menedžmenta zinātnesursos. Metodes izklāsts ilustrēts ar piemēru, kas parāda piedāvātās metodes priekšrocības salīdzinājumā ar tradicionālajām lēmumu koka analīzes metodēm.

Atslēgvārdi: orientēts grafs, lēmumu koks, lēmuma koka zari un apakšzari, Pareto (μ, σ)-efektīvs apakšzars.

Ievads

Katrā konkrētā gadījumā menedžera racionāla rīcība komercdarbībā paredz problēmas formulējumu, mērķa izvēli, mērķa orientētu plānošanu, izplānotā procesa vadību, procesa norises kontroli un operatīvu plāna koriģēšanu. Mērķa orientēta plānošana nozīmē apzināties potenciāli iespējamus rīcības variantus un izvēlēties piemērotāko alternatīvu – pieņemt lēmumu par konkrētu turpmākās rīcības plānu. Lēmumu pieņemšanas (*decision-making*) mērķis – izvēlēties labāko rīcību jeb stratēģiju no visām iespējamajām. Izvēlētais stratēģijas derīgums (*utility*) atkarīgs no situācijas aprakstīšanai lietotās informācijas kvalitātes. No šī viedokļa lēmuma pieņemšanas procesi iedalāmi trijās kategorijās: lēmuma pieņemšana noteiktības apstākļos; lēmuma pieņemšana pilnīgas nenoteiktības apstākļos; lēmuma pieņemšana daļējas nenoteiktības apstākļos.

Komercdarbības operācija ir riska operācija jeb ir riskanta, ja tai iespējams vairāk nekā viens iznākums jeb rezultāts, turklāt vismaz divi operācijas iznākumi

personai, kas pieņem lēmumus, nav ar vienādu derīgumu – nav indiferenti. Uzsvērsim, ka riska jēdziens automātiski paredz arī riskējošo personu, uz kuru šis risks attiecas, kura ir norūpējusies par operācijas rezultātu. Individuālā attieksme pret risku var būt dažāda. Ekonomisti izdala trīs cilvēku tipus: riska pretiniekus, neitrālos un riskētājus. Kā zināms, vairums cilvēku ir riska pretinieki (*risk averse*), kas risku uzskata par ļaunumu (*bad*).

Pētījumi par lēmumu pieņemšanu riska apstākļos pamatojas uz šādu fundamentālu apgalvojumu [8, 109. lpp.]: komercdarbības operācijas riska kvantitatīvs novērtējums iespējams tikai tad, ja katrai alternatīvajai stratēģijai atbilstošajā operācijas potenciālo rezultātu kopā eksistē varbūtību sadalījums.

Klasiskais lēmuma pieņemšanas princips riska apstākļos – D. Bernulli (*D. Bernoulli*) princips – rekomendē personai, kas pieņem lēmumus, izvēlēties to stratēģiju, kurai iespējamo stohastisko situāciju kardinālā derīguma matemātiskā cerība ir vislielākā. H. M. Markovics (*H. M. Markowitz*) izmanto investīcijas stohastiskā ienesīguma standartnovirzi kā investīcijas riska mēru un izstrādā riska diversifikācijas principu.

Lēmumu pieņemšanas problēmas izpratnes un strukturizācijas rezultāts gandrīz vienmēr izpaužas orientēta grafa – lēmumu koka – formā. Kvantitatīvā pieeja lēmumu pieņemšanā paredz lēmumu koka vispusīgu informatīvu analīzi.

Darbā aplūkots lēmumu koks ar postulētām stohastisko iespēju varbūtībām, procesu norises dažādiem ilgumiem un dažāda laika vinnestiem. Piedāvāta lēmumu koka informatīvās analīzes metode, kuras būtība ir katru lēmumu koka apakšzaru vērtēt ar bikritēriju: derīguma matemātisko cerību un derīguma standartnovirzi (vai variācijas koeficientu). Definēts Pareto (μ , σ)-efektīva rīcības plāna (lēmuma koka apakšzara) jeb stratēģijas jēdziens, ko neesam sastapuši mums pieejamos ievērojamos menedžmenta zinātnesursos.

Detalizētāka stratēģiju analīze paredz aprēķināt zaudējumu matemātisko cerību un standartnovirzi, kā arī ieguvumu matemātisko cerību un standartnovirzi [9]. Tādējādi katra stratēģija kā lēmumu koka apakšzars tiek raksturota ar sešiem skaitļiem.

Piedāvātās informatīvās analīzes metodes realizācija ir darbietilpīga: jāizskata visi lēmumu koka apakšzari, katram apakšzaram jāaprēķina atbilstošie rādītāji. Iespējams, ka darbietilpība arī ir iemesls, kāpēc metode nav sastopama literatūrā un, spriežot pēc vairākām grāmatām [1–7] un daudziem citiem avotiem, autoru vērtējumā ir jauna. Mūsaprāt, informātikas attīstības apstākļos nevajadzētu izvairīties no modeļu detalizētas informatīvās analīzes, lai radītu kvalitatīvu informatīvo nodrošinājumu personām, kas pieņem lēmumu.

Šajā rakstā piedāvātās metodes aprobācijas rezultātus nav iespējams demonstrēt lielā apjoma dēļ. Tāpēc metodes izklāsts ilustrēts ar piemēru no grāmatas [4], kas parāda šīs metodes priekšrocības salīdzinājumā ar tradicionālajām lēmumu koka analīzes metodēm.

1. Lēmumu pieņemšanas problēmas strukturizācijas rezultāts – lēmumu koks

1.1. Lēmumu koks kā orientēta grafa speciālgadījums

Saka, ka dots orientēts grafs (no grieķu γραφω – rakstu), ja dota galīga punktu kopa – grafa virsotņu kopa – un šo punktu sakārtotu pāru kopa – grafa loku kopa.

Runā par loka sākumu un beigām. Orientētus grafus attēlo ģeometriski. Analītiski orientētus grafus uzdod ar incidences matricu palīdzību.

Ceļš ir loku virkne, kurā pirmā loka beigas ir otrā loka sākums, otrā loka beigas ir trešā loka sākums utt. Par ceļa garumu sauc loku skaitu, kas veido ceļu. Ceļu pieraksta, nosaucot lokus, kas veido ceļu, vai nosaucot tikai loku virsotnes. Ceļu sauc par vienkāršu, ja ceļa virsotņu pierakstā katra virsotne sastopama ne vairāk kā vienu reizi. Slēgts ceļš ir ceļš, kam sakrīt pirmā un pēdējā virsotne, proti, sakrīt ceļa sākums un beigas.

Lēmumu koks (*decision tree*) ir orientēta grafa speciālgadījums.

Par lēmumu koku sauc orientētu grafu, kam ir noteiktas īpašības.

1. Eksistē tieši viena virsotne, no kuras loki tikai iziet. Šo virsotni sauksim par plānošanas sākumpunktu jeb startu.

2. Eksistē noteikts daudzums virsotņu, kurās loki tikai ieiet. Šīs virsotnes sauksim par projekta potenciālajiem nobeigumiem.

3. Visi grafa ceļi ir vienkārši, neeksistē slēgti ceļi.

4. Katru ceļu, kas iet no sākuma uz beigām, sauksim par potenciālu projekta izpildes variantu un apzīmēsim kā PPIV.

5. Katrai grafa virsotnei eksistē ceļš no sākuma uz beigām, kas iet caur šo virsotni.

6. Katram grafa lokam eksistē ceļš no sākuma uz beigām, kas satur šo loku.

7. Ir divu veidu virsotnes: alternatīvu lēmumu virsotnes un alternatīvu objektīvo apstākļu virsotnes. Sekojot tradīcijai, alternatīvu lēmumu virsotni apzīmēsim ar simbolu \square , bet alternatīvo objektīvo apstākļu virsotni apzīmēsim ar simbolu \circ .

8. Alternatīvu lēmumu virsotni \square kopā ar lokiem, kas no tās iziet, sauksim par lēmumu dakšu (*decision fork*), bet alternatīvu objektīvo apstākļu virsotni \circ kopā ar izejošajiem lokiem sauksim par stohastisko dakšu (*stochastic fork*). Dakšu sauksim par netriviālu, ja tai ir vairāk nekā viens loks.

9. Katram lēmumu dakšas lokam piekārtots rādītāju vektors, kas raksturo plāna realizācijas ieguvumus un zaudējumus, ejot pa šo loku. Vienkāršākajā gadījumā tas ir vektors: vinnests, ilgums.

10. Katram stohastiskās dakšas lokam piekārtots rādītāju vektors, kas raksturo loka varbūtību, kā arī ieguvumus un zaudējumus, ejot pa šo loku. Vienkāršākajā gadījumā tas ir vektors: varbūtība, vinnests, ilgums.

11. Lēmumu koka zars (*branch*) ir lēmumu koka apakškoks, kas iegūstams, orientācijas virzienā fiksējot vienu vai vairākus lēmumus katrā lēmumu dakšā un saglabājot sekojošās stohastiskās dakšas.

12. Lēmumu koka apakšzars (*sub-branch*) ir lēmumu koka zara apakškoks, kas iegūstams, orientācijas virzienā fiksējot vienu lēmumu katrā lēmumu dakšā un saglabājot stohastiskās dakšas.

1.2. Lēmumu koka apakšzars kā rīcības plāns. Plāna raksturotājielumi un derīgums

Lēmumu koka apakšzaru interpretēsim kā projekta izpildes plānu jeb stratēģiju, kurā determinēta menedžmenta rīcība un saglabāts lietu objektīvo apstākļu (*states of nature*) stohastiskais raksturs. Ievērosim, ka lēmumu koka apakšzara visas lēmumu dakšas ir triviālas, proti, katra lēmumu dakša satur tikai vienu loku.

Projekta izpildes plāna (stratēģijas) jēdziena būtība ir tā, ka vadība laikus izlēmusi, kā rīkoties katrā situācijā (lēmumu dakšā). Projekta izpildes gaita tad

pilnībā atkarīga no lietu objektīvajiem apstākļiem, jo menedžmenta atbilde katram stohastiskā zara loka gadījumam līdz pašam projekta beigām sagatavota iepriekš. Šāda pieeja pilnībā atbilst tālredzīgas vadības pamatprincipiem. K. Rišeljē (1585–1642) piedēvē šādus vārdus: “Pieredze pierāda, ka tas, kurš jau iepriekš iznēsā un apdomā nākamo pasākumu ieceres, spēj darboties visai ātri, kad pienāk laiks to realizācijai.”

Rīcības plāns kā lēmumu koka apakšzars var tikt pārveidots par stohastisku dakšu. Rīcības plāna rezultāts ir projekta potenciālo nobeigumu varbūtību sadalījums. Katrs potenciālais nobeigums tiek raksturots ar laiku, kas paiet no projekta sākuma līdz beigām, un dažāda laika vinnestu plūsmu. Izmantojot nobeigumu varbūtību sadalījumu un šos rādītājus, varam vērtēt rīcības plāna sagaidāmo labumu un risku.

Vienkāršākā pieeja, ko ilustrējam ar piemēru, paredz aprēķināt dažāda laika vinnestu plūsmas pašreizējās vērtības matemātisko cerību (*expected present value*) un standartnovirzi (*standard deviation*).

1.3. Pareto efektīvi lēmuma koka apakšzari

Apzīmēsim rīcības plāna P_i dažāda laika vinnestu plūsmas pašreizējās vērtības matemātisko cerību ar $E[PV(P_i)]$ un standartnovirzi ar $SD[PV(P_i)]$.

Rīcības plāna P_i raksturojumā ar skaitļu pāri ($E[PV(P_i)]$, $SD[PV(P_i)]$) pirmā komponente ir labums (*good*), ko menedžeris vēlas maksimizēt, bet otrā komponente ir ļaunums (*bad*), ko menedžeris vēlas minimizēt.

Eksistē rīcības plāns P_j ar maksimālu vinnestu plūsmas pašreizējās vērtības matemātisko cerību $E[PV(P_j)]$. Tomēr standartnovirze ar $SD[PV(P_j)]$ var izrādīties nepieņemamai liela.

Savukārt rīcības plānam P_k ar minimālu standartnovirzi $SD[PV(P_k)]$ var izrādīties maza vinnestu plūsmas pašreizējās vērtības matemātiskā cerība $E[PV(P_k)]$.

Rodas divu kritēriju menedžmenta uzdevums. Atrisināt uzdevumu nozīmē noteikt Pareto efektīvos rīcības plānus, ko grafiski attēlo lēmumu koka apakšzari. Rīcības gala variantu vadība izvēlas no Pareto efektīvajiem plāniem ekspertīzes ceļā. Tradicionāli matemātisko cerību apzīmē ar μ , standartnovirzi apzīmē ar σ , tāpēc runā par Pareto (μ , σ)-efektīviem lēmumu koka apakšzariem.

Definīcija. Rīcības plānu P^* , ko raksturo skaitļu pāris ($E[PV(P^*)]$, $SD[PV(P^*)]$) sauc par Pareto efektīvu rīcības plānu, ja neeksistē cits rīcības plāns P' , ko raksturo skaitļu pāris ($E[PV(P')]$, $SD[PV(P')]$) tāds, ka $E[PV(P')] \geq E[PV(P^*)]$, $SD[PV(P')] \leq SD[PV(P^*)]$, $E[PV(P')]^2 - SD[PV(P')]^2 > E[PV(P^*)] - SD[PV(P^*)]$.

Piezīme. Pēdējā nevienādība garantē, ka vismaz viena no nevienādībām

$E[PV(P')] \geq E[PV(P^*)]$, $SD[PV(P')] \leq SD[PV(P^*)]$ ir stingra.

2. Piemērs: firmas “Projekts” sadarbības modeļa izvēle

2.1. Situācijas apraksts [4]

Pēc veiksmīgas darbības pusgada garumā firmas “Projekts” vadībai ir nepieciešams noteikt, kādu sadarbības modeli izvēlēties nākamajam darbības gadam.

Ir iespējams koncentrēties uz sadarbību ar klientu, izstrādājot risinājumu (projektu) un to uzturot.

Bet var arī censties piesaistīt klientu, kuram varētu piedāvāt jau esoša risinājuma (projekta) pārņemšanu – uzturēšanu.

Sadarbība ar klientu abos gadījumos tiek plānota uz gadu. Tātad neatkarīgi no tā, vai tiek sameklēts klients, kuram izstrādā jaunu projektu, vai klients, kuram piedāvā jau esoša projekta uzturēšanu, ieņēmumi uzņēmumam būs gada garumā.

Šis klients ir arī uzskatāms par uzņēmuma gada klientu – lielais klients, kas veido galvenos uzņēmuma ienākumus un tātad prasa arī lielāko resursu (cilvēkstundu) patēriņu.

Jauna lielā klienta piesaistīšanai uzņēmums ir gatavs tērēt savus līdzekļus, tāpat uzņēmums plāno arī sadarbības laikā piedāvāt klientam dažādus projekta uzlabojumus, kas varētu veicināt gan klienta biznesu, gan palīdzēt uzņēmumam pārdot papildu cilvēkstundas un attiecīgi gūt papildu ieņēmumus.

Pārdoto cilvēkstundu apjoms mēnesī ir atkarīgs no tā, kādu sadarbības klientu firma “Projekts” izvēlēsies (sk. 1. tab.).

1. tabula

Cilvēkstundu izlietojums projekta pārņemšanai un projekta uzsākšanai
Usage of man-hour for project takeover or starting a new project

	Izstrādes cilvēkstundas mēnesī	Uzturēšanas cilvēkstundas mēnesī
Projekta pārņemšana	0	70
Projekta izstrāde	40	20

Salīdzinot firmas potenciālos sadarbības klientus, redzams, ka, pārņemot jau gatavu risinājumu, ir iespējams pārdot lielāku cilvēkstundu apjomu, nekā no paša sākuma izstrādājot jaunu projektu. Cilvēkstundu apjomi atbilstoši ir 70 un 60 stundas mēnesī.

Tāču ir jāņem vērā arī klienta izpētes un projekta uzsākšanas izmaksas:

- projekta pārņemšanai nepieciešamas 320 cilvēkstundas;
- projekta izstrādei nepieciešamas 100 cilvēkstundas.

Vienas cilvēkstundas izmaksas uzņēmumam ir 10 lati. Tātad, lai pārņemtu jau gatavu risinājumu, uzņēmumam nākas šķirties no 3200 latiem, bet, izstrādājot projektu no paša sākuma, – no 1000 latiem.

Lai apkalpotu katru no iespējamiem klientiem, ir nepieciešams piesaistīt programmētāju, testētāju un projektu vadītāju. Cilvēkstundu izlietojums dots 2. tabulā.

2. tabula

Programmētāja, testētāja un projektu vadītāja cilvēkstundu izlietojums
Usage of man-hour of programmer, test engineer and project manager

	Cena, latos	Papildu cilvēkstundas mēnesī	Varbūtība, ka tiks pārdotas
Programmētājs	400	0	1
Testētājs	200	papildus 15%	0,75
Projektu vadītājs	600	papildus 35%	0,4

Piesaistāmā darbaspēka izmaksu tabula parāda, ka, piesaistot papildu darbaspēku – testētāju, projektu vadītāju –, ir jāreķinās ar papildu vienreizējām

izmaksām. Jāievēro īpatnība, ka neatkarīgi no potenciālā sadarbības klienta programmētājs projektam būs jāpiesaista vienmēr. Abi pārējie darbaspēka veidi var tikt piesaistīti pēc izvēles. Nedrīkst arī aizmirst, ka, lai piesaistītu projektu vadītāju, vispirms jāpiesaista testētājs. Izstrādes projektam nedrīkst piesaistīt testētāju, ja kopā ar viņu nepiesaista arī projektu vadītāju (izstrādes projektu specifika).

Katra papildu cilvēka iesaiste projektā firmai dod iespēju pārdot papildu cilvēkstundas. Protams, ka firmas cilvēkstundu pārdošanas stratēģija ne vienmēr var izdoties un tādējādi var rasties situācija, ka papildu cilvēkstundas netiek pārdotas (Piezīme. Šajā situācijā netiek apskatīts gadījums, kad uzņēmuma pārdošanas daļa pārdod tikai daļu no papildus iespējamām cilvēkstundām).

Ja sadarbībā ar kādu klientu tiek iesaistīts projektu vadītājs, firmai rodas iespēja izmantot projektu vadītāja radošās spējas, piedāvājot klientam dažādus risinājuma uzlabojumus. Šāds projektu vadītāja darbs uzņēmumam sagādā papildu izmaksas, tomēr dod arī iespēju pārdot klientam papildu cilvēkstundas.

Balstoties uz firmas “Projekts” iepriekšējo gadu darbības pārskata datiem, ir redzams, ka 20% gadījumu klients šīs jaunās idejas nepieņem. Šādās situācijās uzņēmums nonāk zaudētājos, jo ir iztērējis finanšu līdzekļus jaunas idejas sagatavošanā.

Jaunu ideju piedāvāšanas izmaksas ir 300 latī un papildus prasa 160 cilvēkstundas.

Ir jānoskaidro, kādu sadarbības veidu izvēlēties nākamajam gadam un kā veidot sadarbību ar potenciālo klientu, ja cena par vienu pārdoto cilvēkstundu ir 18 latī.

2.2. Firmas “Projekts” lēmumu koks

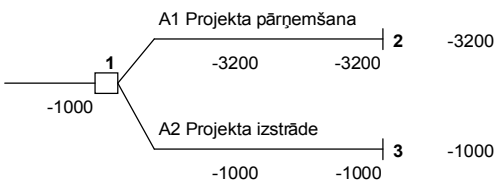
Mēs ar lielu pārliecību izvēlamies ilustratīvu metodes izklāstu, jo grafu teorijas jautājumi analītiskā izklāstā kļūst ļoti grūti uztverami. Datorprogrammas izstrāde, bez šaubām, prasīs lietot analītisku pieraksta formu.

Lēmumu koks strukturizē lēmumu pieņemšanas problēmu un dod precīzāku un viennozīmīgāku situācijas skaidrojumu nekā teksts 2.1. apakšpunktā

Lai atvieglotu lēmumu koka uztveri, attēlosim to divos veidos: pakāpeniskas tapšanas procesā (piecos soļos) un pabeigtā veidā.

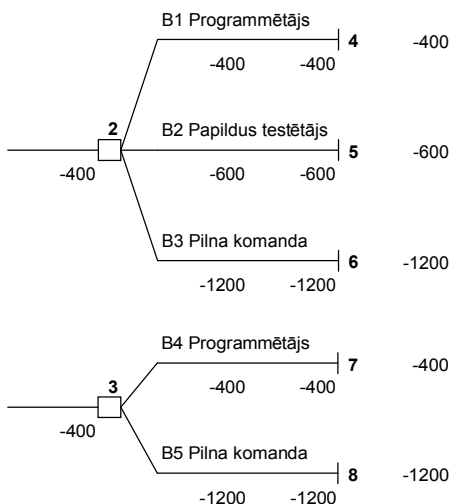
1. solis

Uzņēmumam ir jāizvēlas – pārņemt projektu vai izstrādāt jaunu projektu.



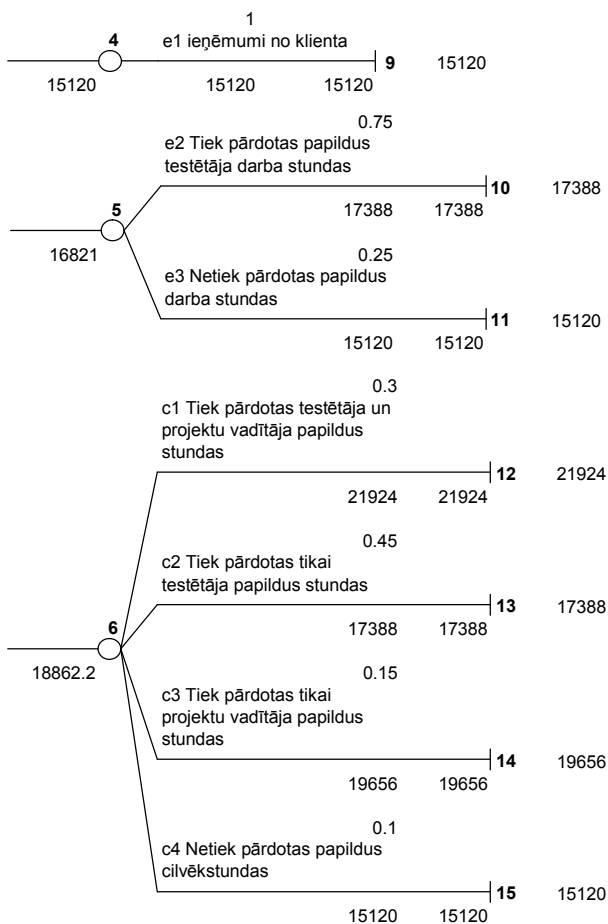
2. solis

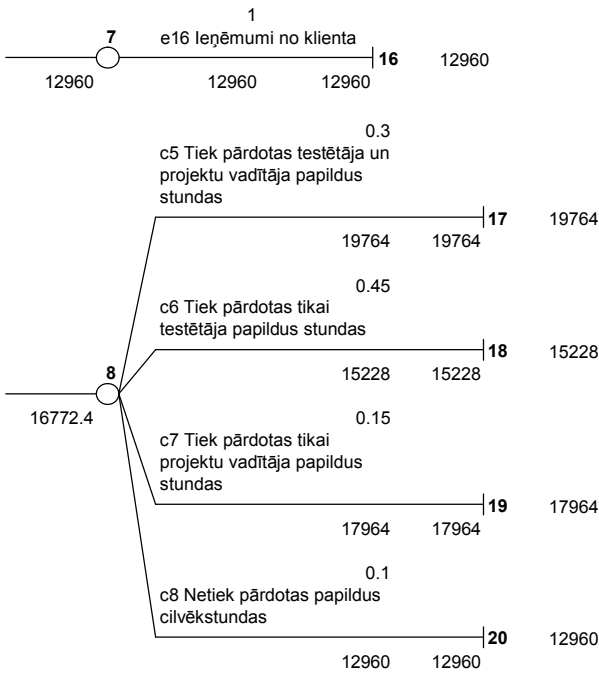
Izvēloties projekta pārņemšanu, uzņēmums var izvēlēties trīs sadarbības veidus, no kuriem katrs rada uzņēmumam noteiktas izmaksas.



3. solis

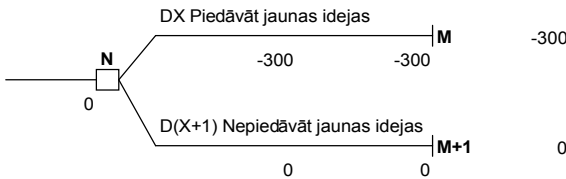
Katram no punktiem 4, 5, 6, 7 un 8 ir savs turpmākais risinājums.





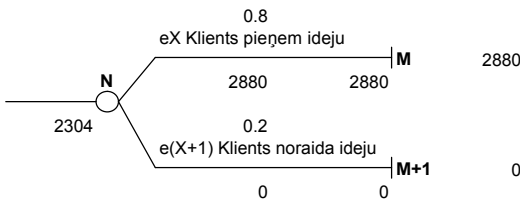
4. solis

4. solis eksistē punktiem 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19 un 20. Turklāt darbība visos gadījumos ir vienāda.

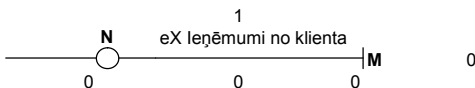


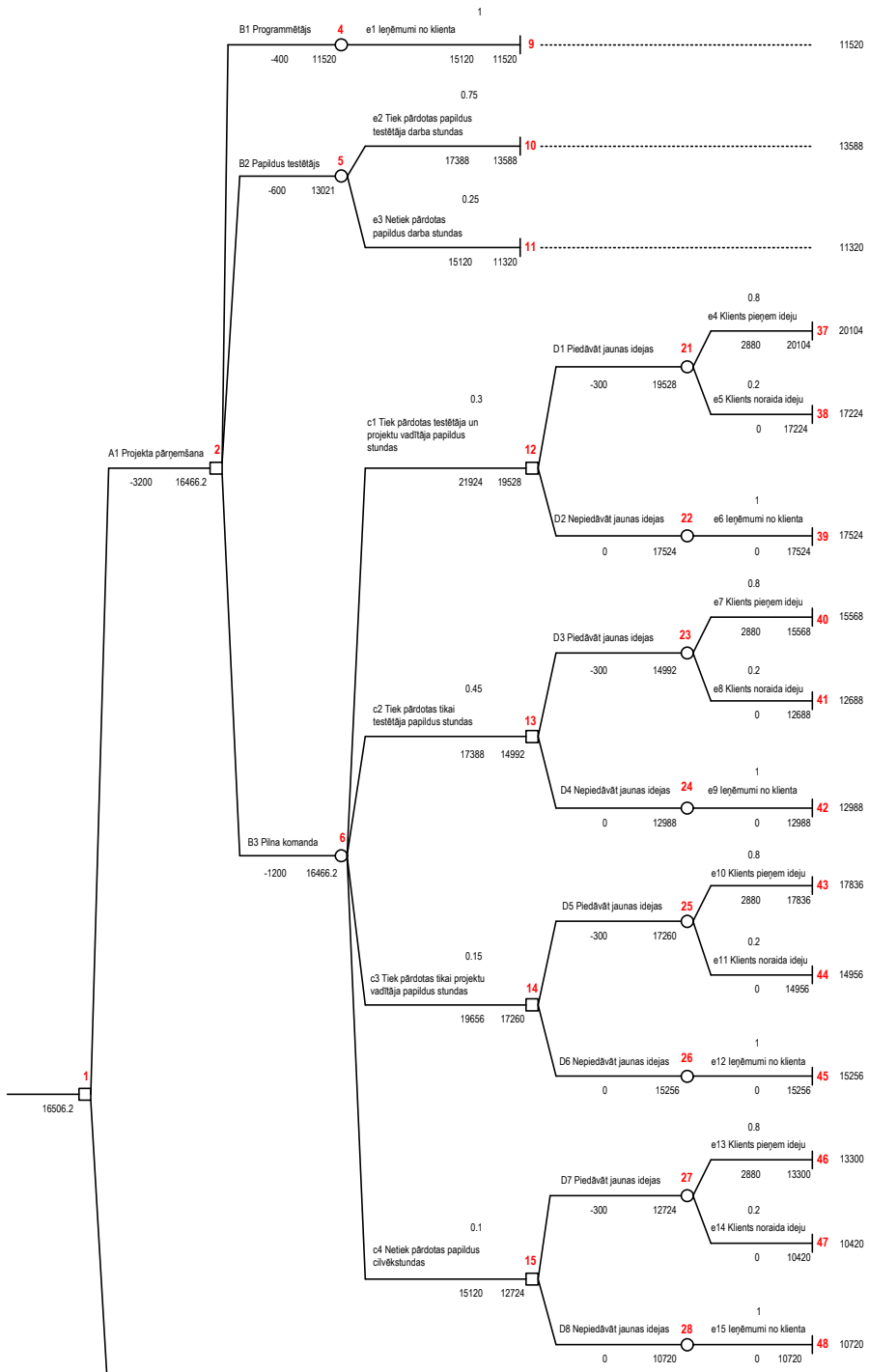
5. solis

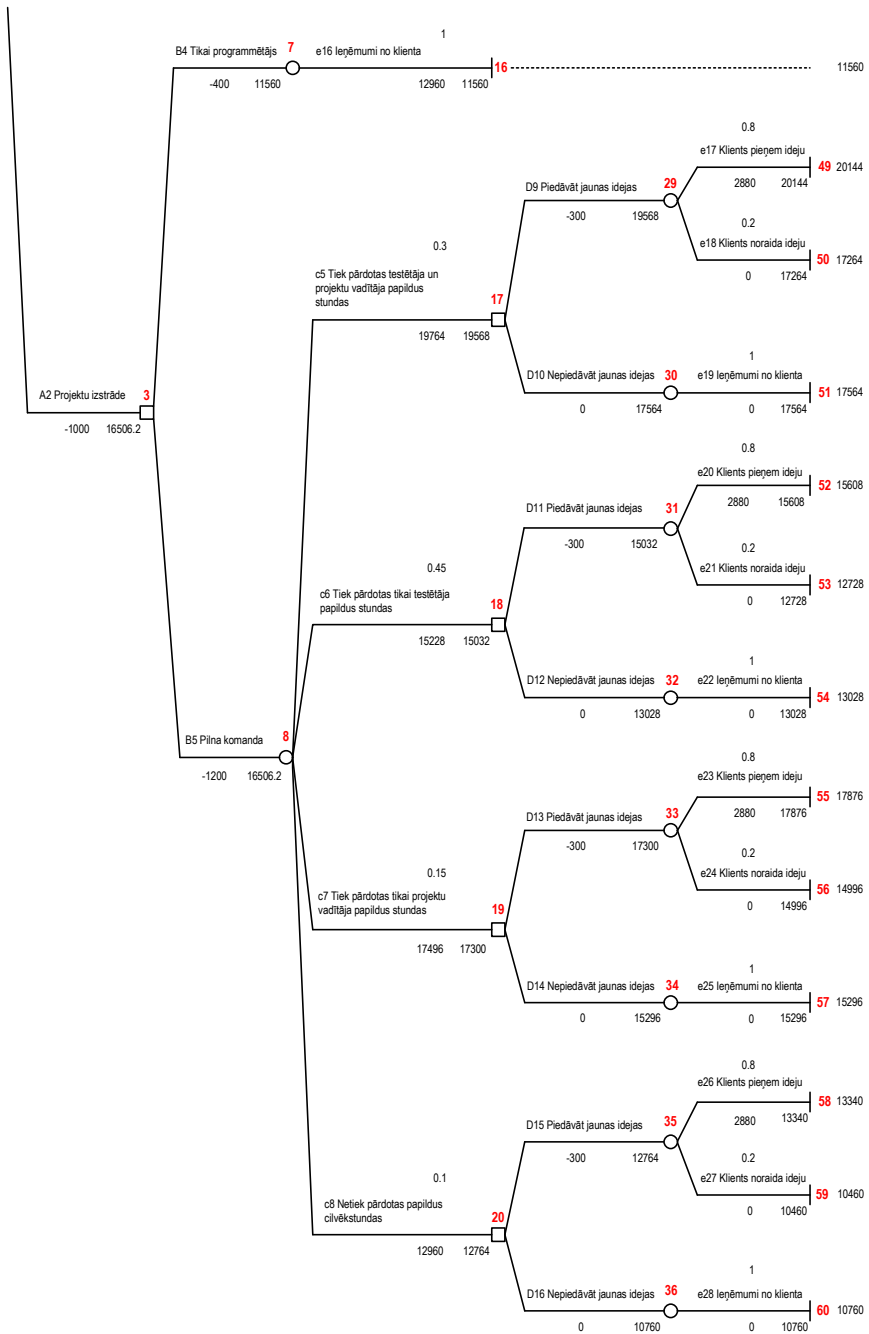
Punktiem 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33 un 35 tas ir šāds.



Savukārt punktiem 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34 un 36 tas ir šāds.







2.3. Lēmumu koka apakšzaru (μ , σ)-analīze

3. tabulā parādīti aprēķini. Katrs lēmuma koka apakšzars tiek pierakstīts, secīgi sarindojoņot lēmumus, kas jāpieņem, saglabājot notikumu dakšas un katrā lēmumu

dakšā izvēloties vienu lēmumu. Tādējādi tiek iepriekš noteikta iespējamā rīcība katrā gadījumā. Izvēlētais apakšzars raksturo visas stohastiskās situācijas, kas var rasties atbilstoši izvēlētajai stratēģijai. Aprēķinām katram apakšzaram atbilstošā stohastiskā vinnesta matemātisko cerību un standartnovirzi.

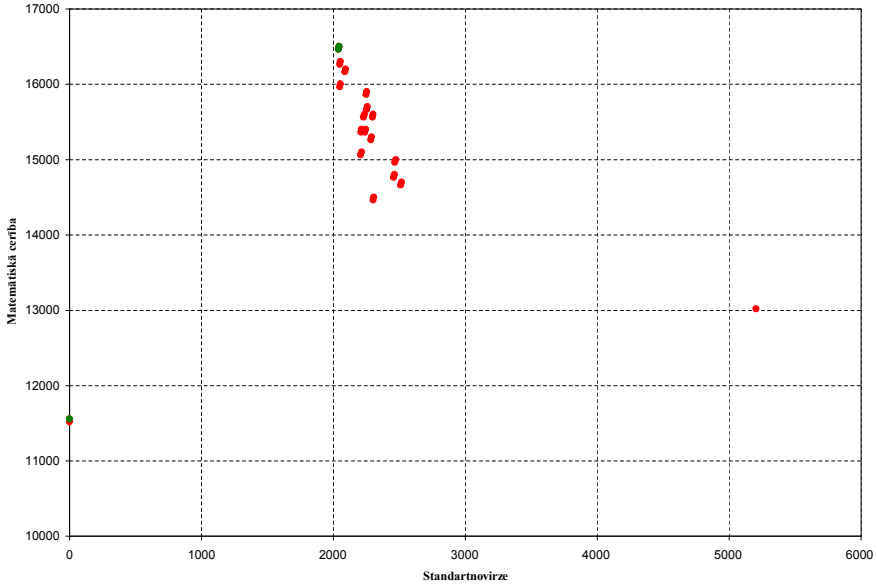
Sekojoš H. M. Markovica (*H. M. Markowitz*) ieteikumam, katru stratēģiju grafiski attēlojam kā punktu (σ , μ)-plaknē (sk. 1. att.).

Iegūstam lēmumu koka apakšzaru bikriteriālos attēlus. Nosakām Pareto (μ , σ)-efektīvos lēmumu koka apakšzarus.

3. tabula

Apakšzaru rādītāju aprēķini
Calculations of the indicators of sub-branches

			c1	c2	c3	c4	c5	c6	c7	c8	Matemātiskā cerība	Standartnovirze	Variācijas koeficients
1	A1	B1									11520	0	0,0000%
2	A1	B2									13021	5205,013	39,9740%
3	A1	B3	D1	D3	D5	D7					16466,2	2039,8969	12,3884%
4	A1	B3	D1	D3	D5	D8					16265,8	2049,2793	12,5987%
5	A1	B3	D1	D3	D6	D7					16165,6	2087,3564	12,9123%
6	A1	B3	D1	D3	D6	D8					15965,2	2047,7844	12,8266%
7	A1	B3	D1	D4	D5	D7					15564,4	2230,7762	14,3326%
8	A1	B3	D1	D4	D5	D8					15364	2240,4005	14,5821%
9	A1	B3	D1	D4	D6	D7					15263,8	2284,2631	14,9652%
10	A1	B3	D1	D4	D6	D8					15063,4	2208,6388	14,6623%
11	A1	B3	D2	D3	D5	D7					15865	2249,1943	14,1771%
12	A1	B3	D2	D3	D5	D8					15664,6	2253,3167	14,3848%
13	A1	B3	D2	D3	D6	D7					15564,4	2297,3698	14,7604%
14	A1	B3	D2	D3	D6	D8					15364	2209,5129	14,3811%
15	A1	B3	D2	D4	D5	D7					14963,2	2467,3502	16,4895%
16	A1	B3	D2	D4	D5	D8					14762,8	2456,6703	16,6410%
17	A1	B3	D2	D4	D6	D7					14662,6	2510,5495	17,1221%
18	A1	B3	D2	D4	D6	D8					14462,2	2301,7857	15,9159%
19	A2	B4									11560	0	0,0000%
20	A2	B5					D9	D11	D13	D15	16506,2	2044,496	12,3862%
21	A2	B5					D9	D11	D13	D16	16305,8	2053,8152	12,5956%
22	A2	B5					D9	D11	D14	D15	16205,6	2092,031	12,9093%
23	A2	B5					D9	D11	D14	D16	16005,2	2052,1991	12,8221%
24	A2	B5					D9	D12	D13	D15	15604,4	2236,7125	14,3339%
25	A2	B5					D9	D12	D13	D16	15404	2246,3534	14,5829%
26	A2	B5					D9	D12	D14	D15	15303,8	2290,3529	14,9659%
27	A2	B5					D9	D12	D14	D16	15103,4	2214,4707	14,6621%
28	A2	B5					D10	D11	D13	D15	15905	2254,5021	14,1748%
29	A2	B5					D10	D11	D13	D16	15704,6	2258,5155	14,3812%
30	A2	B5					D10	D11	D14	D15	15604,4	2302,7186	14,7569%
31	A2	B5					D10	D11	D14	D16	15404	2214,3792	14,3754%
32	A2	B5					D10	D12	D13	D15	15003,2	2474,0719	16,4903%
33	A2	B5					D10	D12	D13	D16	14802,8	2463,3147	16,6409%
34	A2	B5					D10	D12	D14	D15	14702,6	2517,3503	17,1218%
35	A2	B5					D10	D12	D14	D16	14502,2	2307,8232	15,9136%



1. att. Apakšzariem atbilstošie punkti (μ_i, σ_i) , $i = 1, 2, \dots, 35$
 Corresponding points (μ_i, σ_i) , $i = 1, 2, \dots, 35$ of sub-branches

Katram no 1. attēlā redzamiem punktiem atbilst lēmumu koka apakšzars, kas savukārt identificējams ar stratēģiju.

Attēlā redzams, ka eksistē trīs (μ, σ) -Pareto efektīvi lēmumu koka apakšzari: 3., 19. un 20. Šie apakšzari attēloti 2., 3. un 4. attēlā.

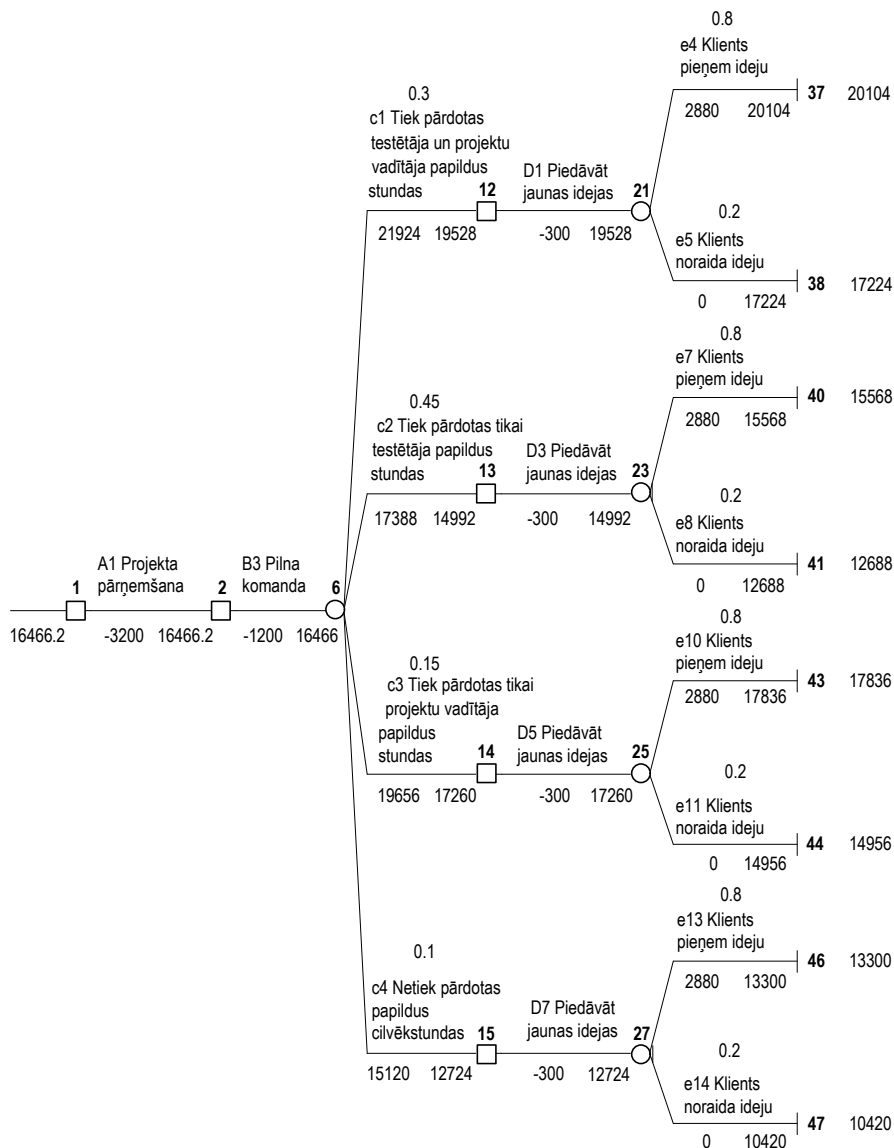
Zīmīgi, ka, izmantojot šo metodi, tiek iegūti atrisinājumi, kas paredz iespēju gan pārņemt esošu projektu, gan izstrādāt jaunu projektu!

Formalizētā un algoritmizētā lēmumu koka apakšzaru informatīvās analīzes metode ļauj starp 35 apakšzariem atrast 3 Pareto efektīvos apakšzarus. Līdz ar to menedžerim jāvērtē nevis viss lēmumu koks, bet tikai šie trīs apakšzari: 3., 19. un 20.

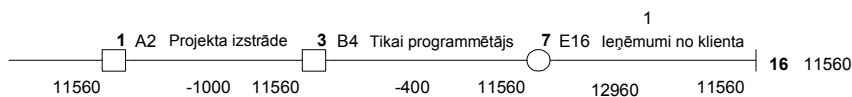
Piemērs ir nosacīts. Tomēr tas rāda, cik lielā mērā 1. attēls atvieglo lēmumu koka informatīvo analīzi. Reālās liela mēroga lēmumu pieņemšanas problēmās sastopam lēmumu kokus ar stohastiskām alternatīvām, procesu norises dažādiem ilgumiem un dažāda laika vinnestiem, kuru apakšzaru skaits mērāms tūkstošos. Droši var apgalvot, ka piedāvātā informatīvās analīzes metode var būt noderīga lēmumu pieņemšanā, ja apakšzaru analīzi un 1. attēla sagatavošanu veic datorprogramma.

Tomēr pirms atbilstošās datorprogrammas izstrādes nepieciešami piedāvātās lēmumu koka informatīvās analīzes metodes tālāki pētījumi un aprobācijas.

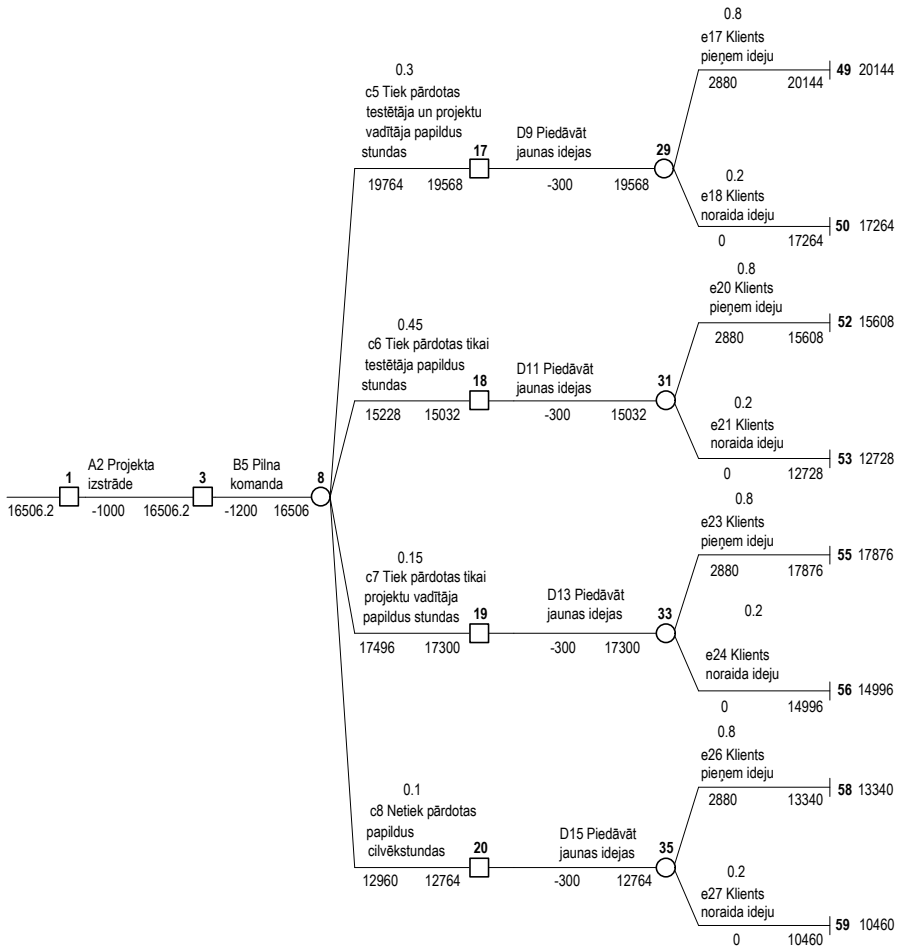
Autori ar pateicību uzklausi kritiskas piezīmes un ierosinājumus.



2. att. Lēmumu koka apakšzars Nr. 3



3. att. Lēmumu koka apakšzars Nr. 19



4. att. Lēmumu koka apakšzars Nr. 20

Secinājumi

Lēmumu pieņemšanas problēmas strukturizācijas rezultāts gandrīz vienmēr izpaužas orientēta grafa – lēmumu koka – formā. Informātikas attīstības apstākļos kļūst iespējama lēmumu koka detalizēta informatīvā analīze, kuras mērķis ir sniegt kvalitatīvu informatīvo nodrošinājumu personām, kas pieņem lēmumu. Darbā aplūkots lēmumu koks ar postulētām stohastisko alternatīvu varbūtībām, procesu norises dažādiem ilgumiem un dažāda laika vinnestiem.

Piedāvātā metode aprobēta, izmantojot liela apjoma lēmumu koku un vairākus piemērus, un tā pārliecinoši demonstrē priekšrocības salīdzinājumā ar tradicionālajām lēmumu koka analīzes metodēm.

Piedāvātā informatīvās analīzes metodes realizācija ir darbietilpīga: jāizskata visi lēmumu koka apakšzari, katram apakšzaram jāaprēķina atbilstošie rādītāji.

Tāpēc metodes praktiskai ieviešanai jāizstrādā atbilstoša datorprogramma. Tomēr pirms tam vēlams piedāvāto lēmumu koka informatīvās analīzes metodi apspriest zinātniskajā sabiedrībā.

LITERATŪRA

1. Anderson, D. R. An Introduction to Management Science: Quantitative Approaches to Decision Making. Seventh Edition, 1994.
2. Gordon, G., Pressman, I. Quantitative Decision-Making For Business. International editions, 1999.
3. Andradottir, S., Healy, K. J., Withers, D. H., Nelson, B. L. Flexible modelling of Manufacturing systems with variable levels of detail, 1997.
4. Wayne, L., Winston, Thomson. Operations Research Applications and Algorithms, 1991.
5. Chernoff, H., Moses, L. E. Elementary Decision Theory, 1957.
6. De Raedt, L. Advances in Inductive Logic Programming, 1996.
7. Шикин, Е. В., Чхартишвили, А. Г. Математические методы и модели в управлении. – Москва, 2002.
8. Мальхин, В. И. Финансовая математика. – Москва, 1999.
9. Jaunzems, A. Lēmumu pieņemšana riska apstākļos: Bernulli principa un (μ , σ)-principa sintēze un paplašinājums//Latvijas Universitātes raksti. Ekonomikas un vadības zinību attīstības problēmas IV. – Rīga, 2002, 647. sēj., 313.–323. lpp.

Summary

Goal oriented planning means knowing potentially possible versions of action and choosing the most appropriate alternative – to make a decision about certain further course of action. The result of apprehension and structuring of a decision making problem almost always is shown as an oriented graph or a decision tree. Quantitative approach in decision making anticipates thorough informative analysis utilizing the decision tree. In this article we look at decision tree with postulate stochastic alternative probabilities, different durations of processes and different time winnings. An attempt has been made to improve determination methods of rational strategy by introducing the Pareto (μ , σ)-effective strategy (a decision tree sub-branch) concept, which we have not met in the accessible management knowledge courses before. The summary of the proposed method is illustrated with an example which shows the benefits of employing the proposed method compared to traditional decision tree analysis methods.

Keywords: decision tree, branches and sub-branches of the decision tree, Pareto (μ , σ)-efficient sub-branches.

Elastdrošības aspekti Latvijas nodarbinātības vidē: kopīgais un atšķirīgais darba devēju un darbinieku viedokļos

Flexicurity Aspects of the Employment Environment in Latvia: Common and Different as Viewed by Employers and Employees

Laura Kalniņa

Latvijas Universitāte

Ekonomikas un vadības fakultāte

Vadības zinību katedra

Aspazijas bulvāris 5, Rīga, LV-1050

Raksta mērķis ir izanalizēt Eiropas Savienības struktūrfondu (ESF) nacionālās programmas “Darba tirgus pētījumi” ietvaros veiktā pētījuma “Latvijas un tās reģionu darba tirgus specifiskās problēmas” datus par izmantotajiem darba līguma veidiem, iedalot organizācijas sabiedriskā sektora organizācijās (pēc piederības valsts, pašvaldību vai nevalstiskajām organizācijām un politiskajām partijām) un privātā sektora organizācijās, kā arī sadalot pēc nodarbināto skaita – sīkās (ar darbinieku skaitu līdz 9 darbiniekiem), mazās (ar darbinieku skaitu no 10 līdz 49), vidējās (kurās nodarbināti no 50 līdz 249 darbiniekiem) un lielās (kur ir vairāk nekā 250 darbinieku) organizācijās. Noskaidrosim, vai noteiktu darba līguma veidu izmantošana ir atkarīga no nodarbinātības sektora un organizācijas lieluma (pēc darbinieku skaita), un piedāvāsim risinājumu variantus elastdrošības politikas elementa – elastīgu darba līgumu – attīstīšanai. Ņemot vērā Latvijas darba tirgus segmentāciju, tiek izteikts pieņēmums, ka vispārēji secinājumi un priekšlikumi par izmantojamiem darba līgumu veidiem varētu būt neprecīzi dažādos nodarbinātības sektoros un dažāda lieluma organizācijās. Rakstā analizēti iepriekš publicēti un npublicēti darba tirgus pētījumu dati.

Atslēgvārdi: elastdrošība, nodarbinātība, elastdrošības politikas elementi, nodarbinātības vide, darba tirgus pētījumi, darba līgumi.

Eiropas Sociālā fonda līdzfinansētā nacionālā programma “Darba tirgus pētījumi” ietver trīs lielus projektus – Labklājības ministrijas pētījumus, Nodarbinātības valsts aģentūras pētījumus un Ekonomikas ministrijas pētījumu “Komercedarbības un pašnodarbinātības uzsākšanas analīze”.

Elastdrošības pieejas politikas aspekti netieši tiek skatīti vairākos darba tirgus pētījumos. Kā piemērus var minēt pētījumus “Neregistrētās nodarbinātības novērtējums”, “Darba algas un to ietekmējošie faktori”, “Optimāla, nodarbinātību veicinoša nodokļu un palastu sistēma”, “Darba apstākļi un risku novērtējums Latvijā”. Šī raksta ietvaros tiek analizēti datu masīvi vienā no Labklājības ministrijas pētījumiem “Latvijas un tās reģionu darba tirgus specifiskās problēmas”. Analizēti dati, kas saistīti ar elastdrošības pieejas politikas elementiem un to lietojumu darba devēju un darba ņēmēju auditorijās.

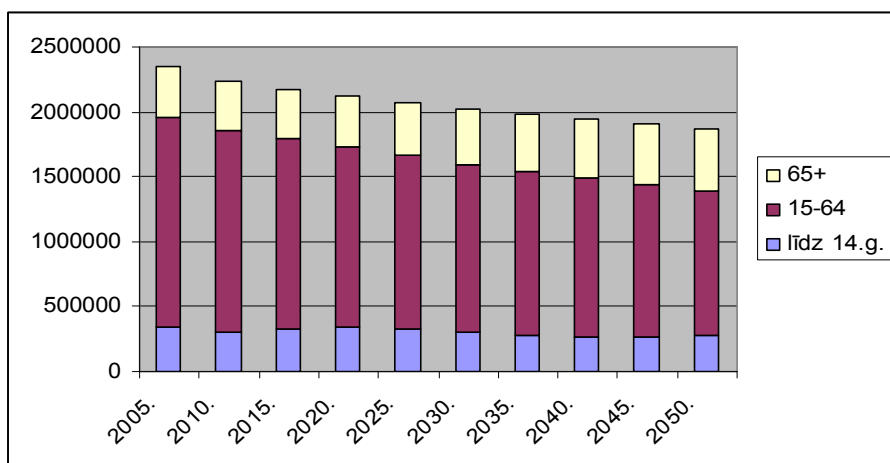
Elastdrošības loma nodarbinātības vidē

Debates par elastdrošības lomu nodarbinātības un sociālajās politikās ar katru gadu kļūst aizvien aktuālākas. Kā galvenos iemeslus tam var minēt ekonomikas globalizācijas ietekmi uz nodarbinātību, iedzīvotāju skaita samazināšanos atsevišķos reģionos un darbaspēka strukturālās izmaiņas.

Globalizācijas ietekmē pieaug ekonomiskā integrācija un tirdzniecības plūsmas, kas darbaspēku var ietekmēt gan pozitīvi, gan negatīvi, jo, lai arī tiek radītas jaunas darba vietas un ir iespēja pilnveidot un apgūt jaunas profesionālās prasmes, tomēr mazinās drošība par turpmākās nodarbinātības iespējām. Tas varētu būt saistīts gan ar organizāciju pārkārtošanu, gan ar potenciālā darbaspēka piesaistīšanu no citām valstīm.

Darbaspēka segmentācija arī ir būtisks aspekts, jo palielinās atšķirtība starp kvalificētā darbaspēka un riska grupu nodarbinātajiem, turklāt riska grupu nodarbināto skaits pieaug arī demogrāfisko izmaiņu ietekmē, iedzīvotājiem novecojot.

Iepriekš minētās tendences ietekmē arī Latviju. Atbilstoši LR Centrālās statistikas pārvaldes prognozēm [1, 120. lpp.] iedzīvotāju skaits Latvijā laikposmā no 2008. g. līdz 2050. g. samazināsies no 2,26 milj. līdz 1,87 milj., tajā skaitā iedzīvotāji darbaspējīgā vecumā (no 15 līdz 64 gadiem) no 1,56 milj. līdz 1,1 milj. Tas nozīmē, ka elastdrošības pieejas loma aizvien pieaugs, jo šo pieeju vērtē kā vienu no efektīvākajiem risinājumiem, lai iesaistītu darba tirgū iedzīvotājus, kuri dažādu iemeslu dēļ nevar strādāt pilna laika darbu.



1. att. Latvijas iedzīvotāju vecuma grupas 2005.–2050. g. sākumā [1, 120. lpp.]
Population of Latvia by age group at beginning of 2005–2050 [1, 120 p.]

Elastdrošību kā nodarbinātības politikas prioritāti ir izvirzījusi Eiropas Savienība (ES). ES līmenī ir izveidota ekspertu grupa elastdrošības jautājumos, kuras locekļi ir *T. Boeri*, Bocconi Universitātes profesors (Itālija), *P. Cahuc*, Parīzes Universitātes profesors (Francija), *T. Vilthagens (T. Wilthagen)*, Tilburgas Universitātes profesors (Nīderlande) un citi eksperti.

Katrā valstī tiek domāts par to, kā adaptēt sistēmas, lai panāktu līdzsvaru starp kompāniju vajadzību pēc lielākas elastības, ko nosaka globalizācijas un tehnoloģiskā progresa ietekme, un nepieciešamo sociālo drošību darba ņēmējiem.

Elastdrošības pieeja Eiropas fonda dzīves un darba apstākļu uzlabošanai pētījumos tiek apskatīta dažādos nodarbinātības līmeņos:

- nacionālajā vai makro līmenī;
- kompāniju vai mezo līmenī;
- individuālajā vai mikro līmenī [7, 9. lpp.].

Izvērtējot plašo informācijas apjomu par elastdrošības skaidrojumiem un pieejām, šī koncepta izmantošanā nodarbinātības vidē jākonstatē, ka var apskatīt vismaz 5 elastdrošības pieejas līmeņus ES darba tirgus ietvaros, un tie ir:

- ES līmenis, kurā tiek gatavotas ES direktīvas un regulas;
- nacionālais vai valstu līmenis, kur tiek izstrādāta nodarbinātības politika un likumdošana;
- tautsaimniecības sektoru līmenis, kurā tiek slēgti kolektīvie līgumi starp darba devējiem un darba ņēmējiem;
- organizāciju līmenis, kurā tiek veidota organizācijas prakse elastdrošības politikas pieejas izmantošanā, ņemot vērā kompānijas raksturojošos parametrus;
- indivīda līmenis, kurā tiek veikti konkrēti pasākumi [3, 6. lpp.].

Kā koncepcija elastdrošība ir salīdzinoši jauna, un literatūrā nav vienota viedokļa, kuri indikatori ir labāki un atspoguļo koncepta būtību vislabākajā iespējamā veidā. Mēģinājumi novērtēt elastdrošību veikti dažādās valstīs, un dažādi autori mēģinājuši klasificēt valstis, balstoties uz viņu izvēlētajiem indikatoriem.

Pirmais jēdzienu “elastdrošība” lietoja Nīderlandes pētnieks H. Adriansens 1995. g., kurš to definēja kā darba vietas drošības pārveidošanu par nodarbinātības drošību un ieteica kompensēt darba vietas drošības pasliktināšanos, uzlabojot nodarbinātības iespējas un sociālo drošību darba zaudēšanas gadījumā [8, 8. lpp.].

2002. g. Vilthagens un Rogovskis izveidoja definīciju, kas elastdrošību raksturoja kā “politikas stratēģiju, kura, no vienas puses, mēģina sinhroni un pārdomāti palielināt darba tirgus, darba organizācijas un darbaspēka attiecību elastību, kā arī palielina nodarbinātības un sociālo drošību, īpašu akcentu liekot uz riska grupu aizsardzību, no otras puses” [6, 4. lpp.]. Šo pieeju dēvē arī par holandisko elastdrošības pieeju.

Dāņu pētnieks Madsens 2006. g. definēja elastdrošību kā kombināciju starp zema līmeņa atlaišanas aizsardzību un augstu bezdarba pabalstu.

Pēdējos gados visplašāk tiek izmantota Nīderlandes pētnieku Vilthagens un Trosa definīcija: “Elastdrošība ir darba, nodarbinātības, ienākumu un kombinētās drošības pakāpe, kas veicina karjeru darba tirgū riska grupu darbiniekiem un ļauj tiem pastāvīgi un kvalitatīvi iesaistīties darba tirgū un sociālajā iekļaušanā, tajā pašā laikā nodrošinot noteikta līmeņa skaitlisko, funkcionālo un algu elastību, kas ļauj darba tirgum un atsevišķām kompānijām laikus un atbilstoši pielāgoties mainīgajiem apstākļiem, lai saglabātu un paaugstinātu konkurētspēju un produktivitāti” [12, 170. lpp.].

Apskatot visas iepriekš minētās definīcijas, var konstatēt, ka tās vairāk ir stratēģijas, kuras grūti aprakstīt kvantitatīvi. Pētnieks A. Tangjans (*A. Tangian*)

uzskata, ka elastdrošība ir nodarbinātība un sociālā drošība netipiski nodarbinātiem cilvēkiem, t. i. tādiem, kuriem nav pastāvīga pilna laika darba. Viņš ir konstruējis elastdrošības indeksu, kurš balstīts uz Ekonomiskās sadarbības un attīstības organizācijas (OECD) izstrādāto tiesību aktu stingrības indeksu nodarbinātības jomā, kvalitatīviem juridiskiem datiem par sociālās drošības pabalstiem (bezdarba apdrošināšanu un valsts pensijām), kā arī datiem par tādiem dinamiskiem nodarbinātības veidiem pašnodarbinātās personas darba attiecībās kā pastāvīga un terminēta nodarbinātība, pilna un nepilna laika nodarbinātība.

2007. g. parādījies jauns novirziens elastdrošības pētījumos. Pētnieki *R. Eamets* un *T. Paas* ir definējuši elastdrošību kā pieaugošu darba tirgus mobilitāti – darbu plūsmu, darbaspēka kustību, funkcionālo un profesionālo mobilitāti, ģeogrāfisko mobilitāti un elastīgu darba laika piemērošanu – ar iespēju iegūt jaunu darbu un būtiski nepazemināt ienākumu līmeni, kas nozīmē, ka cilvēkiem bez darba jāsaņem apmācība un aktīvas darba tirgus politikas atbalsts, lai ātri atrastu jaunu darbu.

Vērtējot viedokļus, jākonstatē, ka tiek liktas lielas cerības uz elastdrošības koncepta lomu nodarbinātības vides uzlabošanā un pilnveidošanā it visur Eiropā, jo vispārpieņemts ir uzskats, ka tas palīdzēs paaugstināt Eiropas ekonomikas konkurētspēju globālajā tirgū.

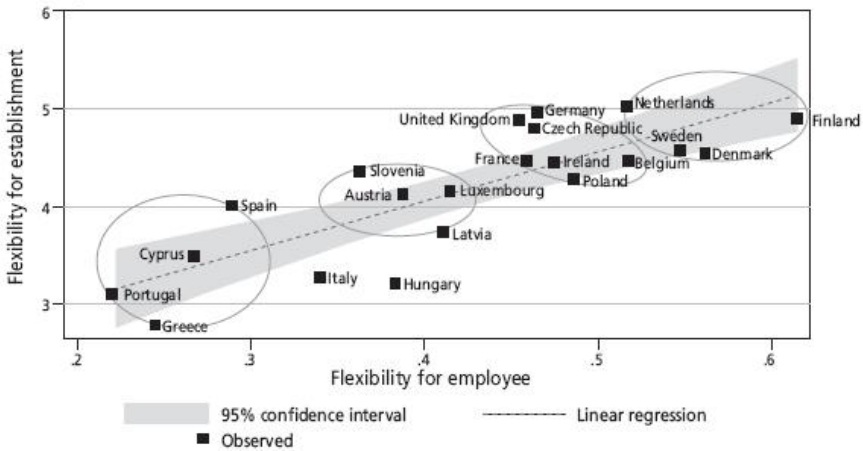
Dominē viedoklis, ka veiksmīgu līdzsvaru starp elastīgumu un drošību saskaņā ar iepriekš minētajām koncepcijām var panākt ar četru galveno elementu savstarpēju mijiedarbību. Šie elastdrošības pieejas politikas elementi ir:

- darbinieku un uzņēmumu savstarpēja pielāgošanās jeb pietiekami elastīgi darba līgumi;
- mūžizglītība;
- aktīva darba tirgus politika;
- elastīgas sociālā nodrošinājuma sistēmas [10, 9. lpp.].

Pētījumos par elastdrošību ES līmenī pieejamie dati par situāciju Latvijā

ES pēdējo gadu laikā veikti vairāki nozīmīgi pētījumi par elastdrošību, kuros iekļauta arī informācija par Latviju.

- Pētījums par darba laika un darba un privātās dzīves līdzsvarošanas iespējām (*ESWT – Establishment Survey on Working-time and Work-Life Balance 2004/05*), kuru 21 ES valstī veicis pētniecības institūts *TNS Infratest* (pasūtītājs – Eiropas fonds dzīves un darba apstākļu uzlabošanai). Viens no šī pētījuma mērķiem bija identificēt vajadzības pēc elastīgas nodarbinātības no darba devēju viedokļa un atsaucību no darbinieku puses par darba laika dažādošanas pasākumiem. Pētījums atklāja, ka dažādās valstīs raksturīgi dažādi darba un privātās dzīves saskaņošanas modeļi, kurus ietekmē ne tikai likumdošanas prasības, bet arī kompāniju organizatoriskā kultūra un pieeja nodarbinātības elastībai.



Avots: *Establishment Survey on Working Time and Work-Life Balance* [7. 18. lpp.]

2. att. Darba devēju un darba ņēmēju darba līgumu un darba laika elastības rādītāji, klasteru analīze 21 ES valstī.

Employer and employee contract and working time flexibility scores, cluster analysis for 21 EU countries.

Apkopojot un analizējot datus, pētījumā iegūti secinājumi, ka darba devēja un darba ņēmēja elastības faktori stingri un pozitīvi korelē. Regresijas koeficients R^2 ir 0,66. Tas norāda, ka valstīs abu dimensiju rādītāji ir vai nu zemi vai arī augsti.

Saskaņā ar pētījumā iegūtajiem datiem Latvijā elastdrošība nav plaši izmantota. 21 ES valstī nesvērtais vidējais rādītājs ir 6,46 ar standarta novirzi 1,25, Latvijas vispārējās elastības rādītājs ir 6,38. Labākie rādītāji ir Somijā, kur vispārējās elastības rādītājs ir 8,69 [7. 11. lpp.].

- Pasaules Bankas pētījums par biznesa iespējām 178 pasaules valstīs. Pētījums aptver vairākus aspektus, un viens no tiem ir saistīts ar datu apkopošanu – cik vienkārši vai sarežģīti darba devējam ir pieņemt un atlaist darbiniekus katrā valstī. Jo rādītājs ir augstāks, jo minētie procesi ir sarežģītāki un dārgāki. Pieņemšanas sarežģītības indekss sastāv no 3, savukārt atlaišanas sarežģītības indekss – no 8 komponentiem.

1. tabula

Darbinieku pieņemšanas un atlaišanas sarežģītības indeksi Latvijā *Indices of Hiring and Firing Difficulty of Employees in Latvia*

	Pieņemšanas sarežģītības indekss	Atlaišanas sarežģītības indekss
2004	78	30
2005	78	30
2006	67	30
2007	67	30

Avots: Pasaules Bankas pētījums par biznesa iespējām [4]

Minētie indeksi rāda, ka, lai arī darbinieku pieņemšanas sarežģītības indekss samazinās, tas ir ļoti augsts, savukārt atlaišanas indekss kopš 2004. g. Latvijā nav mainījies.

- Datus par norisēm nodarbinātībā regulāri apkopo Eiropas fonds dzīves un darba apstākļu uzlabošanai, pēc kura sniegtās informācijas 2005. g. Latvijā terminētos darba līgumus bija noslēguši 8,4% nodarbināto no kopējā nodarbinātības līmeņa [11, 6. lpp.].

Analizējot elastdrošības jomā veiktos pētījumus, jāsecina, ka šīs pieejas ieviešanai nodarbinātības vidē ES tiek pievērsta pastiprināta uzmanība un tā tiek vērtēta kā viena no vislabākajām darba tirgus risku mazināšanas un nodarbinātības pilnveidošanas iespējām, norādot gan, ka nav iespējams viens visaptverošs modelis, bet nepieciešami individuāli risinājumi – piemēroti katras valsts darba tirgum. Minētie secinājumi dod pamatu padziļinātai Latvijas datu analīzei, lai veidotu modeli, kurš būtu izmantojams tieši Latvijas darba tirgū, ņemot vērā tā specifiku.

Šajā rakstā analizēts elastdrošības politikas mainīgais, kurā korelē ārējās skaitliskās elastības un konkrētās darba vietas drošība, kas attiecināma uz pieņemšanas un atlaišanas rādītāju sarežģītību un iespēju izmantot elastīgus darba līgumu veidus.

Datu avots

Lai veiktu iecerēto analīzi, tika izmantota pētījuma “Latvijas un tās reģionu darba tirgus specifiskās problēmas” publikotā atskaite un darba devēju un darba ņēmēju kvantitatīvo aptauju nepublicētie datu masīvi.

Izvērtējot pētījuma metodoloģiju, tika konstatēts, ka darba devēju kvantitatīvās aptaujas izlase veidota, izmantojot kombinētu metodi – kvotu un stratificētās nejaušās atlases metodi, kur viena no stratām bija darbinieku skaits uzņēmumā (sīkie (līdz 9 darbiniekiem), mazie (10–49), vidējie (50–249) un lielie (250 un vairāk darbinieku)). Izlases ir veidotas tā, ka ir iespējama pētījuma rezultātu analīze dažādos griezumos, tajā skaitā pēc darbinieku skaita uzņēmumos [2, 18. lpp.], kas radīja iespēju izdarīt secinājumus šī raksta ietvaros.

2. tabula

Aptaujāto darba devēju sadalījums % atkarībā no sektora (pēc darbinieku skaita organizācijā)
Respondents employers % in employments sector depending from number of employees

	Sabiedriskais sektors			Privātais sektors
	valsts iestādes	pašvaldību iestādes	NVO un politiskās partijas	
Kopā	6	8	2	84
no kuriem				
2 līdz 9	9	20	82	64
10 līdz 49	30	46	16	26
50 līdz 249	49	31	1	8
virs 250	12	3	1	2

Avots: darba tirgus pētījuma Latvijas un tās reģionu darba tirgus specifiskās problēmas datu masīvi

Darbaņēmēju aptaujā tika izmantota stratificēta daudzpakāpju gadījumizlase. Mērķgrupas respondenti ir Latvijas pastāvīgie iedzīvotāji vecumā no 15 līdz 74 gadiem, kuri ir aktīvi darba tirgus dalībnieki un noteiktajā adresē ir deklarēti vai uzturas biežāk nekā citās.

Pētījuma ietvaros darba devēju aptauja tika veikta laikposmā no 2006. gada februāra līdz 2007. gada martam, kopējais aptaujāto darba devēju skaits – 6067 organizācijas, savukārt darbaņēmēju aptauja veikta laikposmā no 2006. gada oktobrim līdz 2007. gada februārim, kopējais aptaujāto skaits – 10177 personas.

3. tabula

Aptaujāto darbaņēmēju sadalījums % atkarībā no sektora
Respondents employees % in employments sector depending
from number of employees

	Sabiedriskajā sektorā			Privātajā sektorā
	valsts iestādē	pašvaldību iestādē	NVO un politiskās partijās	
Kopā	24	7	1	68
no kuriem				
2 līdz 9	11	18	28	37
10 līdz 49	39	50	36	40
50 līdz 249	49	31	1	8
virs 250	12	3	1	2

Avots: darba tirgus pētījuma Latvijas un tās reģionu darba tirgus specifiskās problēmas datu masīvi

Pētījuma ietvaros gan darba devēji, gan darbaņēmēji tika aptaujāti par izmantotajām darba līguma formām. Darba devēju aptaujā iegūtie dati atspoguļo teorētisko modeli, jo ikviens darba devējs var likumdošanā noteiktā kārtībā izmantot dažādus darba līguma veidus, savukārt darbaņēmēju aptaujā iegūtie dati rāda faktisko situāciju attiecībā uz reāli izmantotiem darba līgumu veidiem organizācijās.

Anketās bija iekļauts jautājums – “Kādas darba līguma formas tiek piedāvātas strādājošajiem Jūsu uzņēmumā/iestādē?” Ņemot vērā, ka uz šo jautājumu var būt vairākas atbildes, piedāvāti šādi iespējamie varianti:

- līgums uz nenoteiktu laiku (beztermiņa);
- līgums uz noteiktu laiku;
- uzņēmuma līgums par konkrēta darba veikšanu/līgumdarbs;
- līgums uz pārbaudes laiku;
- autoratlīdzības līgums;
- darbinieki strādā bez rakstiskā līguma;
- cits līguma veids.

Darbaņēmēju anketās bija iekļauts identiski formulēts jautājums, tikai bija iespējama viena atbilde.

Izanalizējot datus sektoru un nodarbināto skaita griezumā, tika iegūta šāda informācija.

4. tabula

Darba devēji, kuri slēdz darba līgumus uz nenoteiktu laiku
(% no sektorā aptaujātajiem)
Employers used non-fixed term employment contracts
% from sector respondents

	Valsts iestādes	Pašvaldību iestādes	NVO un politiskās partijas	Privātais sektors
2 līdz 9	65	85	21	86
10 līdz 49	91	94	72	92
50 līdz 249	96	97	99	94
virs 250	91	99	99	96

5. tabula

Līgums uz nenoteiktu laiku (beztermiņa laiku)
(% no sektorā aptaujātajiem darba ņēmējiem)
Employees contracted with non-fixed term employment contracts
% from sector respondents

	Valsts iestādes	Pašvaldību iestādes	NVO un politiskās partijas	Privātais sektors
2 līdz 9	14	78	74	56
10 līdz 49	86	82	79	74
50 līdz 249	86	84	87	83
virs 250	79	90	94	83

Apkopojot datus, var secināt, ka darba līgums uz nenoteiktu laiku ir galvenais darba līguma veids, kuru izvēlas darba devēji, veidojot darba attiecības ar darba ņēmējiem, un to lielā mērā nosaka LR darba likumdošana, kurā šis darba līguma veids ir noteikts kā pamata darba līguma veids. Jāatzīst gan, ka aptauju rezultāti raisa šaubas par datu kvalitāti, jo, ņemot vērā darba likumdošanā noteiktos ierobežojumus valsts, pašvaldību un privātajā sektorā, nevajadzētu būt tādiem darba devējiem, kuri nav noslēguši vismaz kādu darba līgumu uz nenoteiktu laiku. Kopējais aptaujāto darba ņēmēju skaits, ar kuriem noslēgts darba līgums uz nenoteiktu laiku, ir 69,59% no visiem aptaujātajiem darba ņēmējiem.

6. tabula

Darba devēji, kuri slēdz darba līgumus uz noteiktu laiku
(% no sektorā aptaujātajiem)
Employers use fixed term employment contracts
% from sector respondents

	Valsts iestādes	Pašvaldību iestādes	NVO un politiskās partijas	Privātais sektors
2 līdz 9	42	52	34	20
10 līdz 49	41	57	44	23
50 līdz 249	53	56	100	43
virs 250	53	63	100	73

7. tabula

Līgums uz noteiktu laiku (% no sektorā aptaujātajiem darba ņēmējiem)
Employees contracted with fixed term employment contracts
% from sector respondents

	Valsts iestādes	Pašvaldību iestādes	NVO un politiskās partijas	Privātais sektors
2 līdz 9	1	18	11	7
10 līdz 49	11	12	17	8
50 līdz 249	10	11	13	10
virs 250	15	5	0	8

Izvērtējot informāciju par darba līgumiem uz noteiktu laiku, jākonstatē, ka šādu darba līgumu veidu vairāk izmanto lielākās organizācijas, kurās ir vairāk nodarbināto. To var skaidrot ar šo organizāciju lielākām iespējām izmantot likumdošanā noteiktās atļaujas terminēto līgumu izmantošanai, tomēr, vērtējot darba ņēmēju sniegtās atbildes, jākonstatē, ka, lai arī darba devēju teorētiskā vēlme izmantot šādus līgumus ir augsta, praktiski šādu darba līgumu nav daudz. Šie dati sasaucas ar Eiropas fonda dzīves un darba apstākļu uzlabošanai sniegtajiem datiem, kuros norādīts, ka kopējais līgumu skaits, kas slēgti uz noteiktu laiku, Latvijā nepārsniedz 8,4% no kopējā rādītāja.

8. tabula

Uzņēmuma līgums par konkrēta darba veikšanu/līgumdarbs
 (% no sektorā aptaujātajiem darba devējiem)
Employers used employment contracts for fixed job % from sector respondents

	Valsts iestādes	Pašvaldību iestādes	NVO un politiskās partijas	Privātais sektors
2 līdz 9	26	44	41	17
10 līdz 49	37	48	61	19
50 līdz 249	46	54	100	24
virs 250	60	63	100	54

9. tabula

Uzņēmuma līgums par konkrēta darba veikšanu/līgumdarbs
 (% no sektorā aptaujātajiem darba ņēmējiem)
Employees contracted with employment contracts for fixed job
% from sector respondents

	Valsts iestādes	Pašvaldību iestādes	NVO un politiskās partijas	Privātais sektors
2 līdz 9	2	2	3	5
10 līdz 49	1	3	2	2
50 līdz 249	1	3	0	1
virs 250	2	0	0	1

Vēl mazāk tiek izmantoti uzņēmuma līgumi, jo to izmantošanai ir noteikti papildu likumdošanas ierobežojumi, un var secināt, ka tiem vismaz pagaidām nav ietekmes uz elastdrošības pieejas nodrošināšanu Latvijā.

10. tabula

Darbinieki strādā bez rakstiskā līguma
(% no sektorā aptaujātajiem darba devējiem)
Employers employ employees without employment contracts
% from sector respondents

	Valsts iestādes	Pašvaldību iestādes	NVO un politiskās partijas	Privātais sektors
2 līdz 9	3	1	7	2
10 līdz 49	2	0	0	1
50 līdz 249	2	0	0	0
virs 250	2	0	0	0

11. tabula

Darbinieki strādā bez rakstiskā līguma
(% no sektorā aptaujātajiem darba ņēmējiem)
Employees contracted without written employment contract
% from sector respondents

	Valsts iestādes	Pašvaldību iestādes	NVO un politiskās partijas	Privātais sektors
2 līdz 9	1	2	3	24
10 līdz 49	0	1	2	12
50 līdz 249	1	1	0	2
virs 250	1	2	0	1

Analizējami un tālāk pētāmi ir dati par darbiniekiem, kuri strādā bez rakstiskā darba līguma. Šeit situācija ir pretēja. Ja iepriekšējos līgumu variantos lielāks bija darba devēju procents, kuri šādus līgumus izmanto, tad šajā gadījumā darba devēju skaits, kuri norāda, ka nodarbina darbiniekus bez darba līgumiem, ir nebūtisks, savukārt darba ņēmēju sniegtās atbildes rāda, ka darbinieku īpatsvars bez rakstiskiem darba līgumiem ir nozīmīgs – privātajā sektorā sīkajos uzņēmumos pat 24% no šādos uzņēmumos nodarbinātajiem.

12. tabula

Līgums uz pārbaudes laiku (% no sektorā aptaujātajiem darba devējiem)
Employers used employment contracts for trial period % from sector respondents

	Valsts iestādes	Pašvaldību iestādes	NVO un politiskās partijas	Privātais sektors
2 līdz 9	6	18	23	21
10 līdz 49	34	34	28	37
50 līdz 249	43	50	100	42
virs 250	56	56	100	43

13. tabula

Līgums uz pārbaudes laiku (% no sektorā aptaujātajiem darba ņēmējiem)
Employees contracted for trial period % from sector respondents

	Valsts iestādes	Pašvaldību iestādes	NVO un politiskās partijas	Privātais sektors
2 līdz 9	0	0	3	1
10 līdz 49	1	0	0	1
50 līdz 249	1	0	0	1
virs 250	2	0	6	3

Rakstā nav iekļauti dati par autoratlīdzības līgumu un citiem līgumu veidiem, jo šādus līgumu veidus izmanto mazāk nekā 1% no aptaujātajiem darba devējiem un darba ņēmējiem, tāpēc secinājumus izdarīt nav iespējams.

Secinājumi un priekšlikumi

1. Elastdrošības politikas elementi Latvijas nodarbinātības vidē ir ietverti, tomēr, salīdzinot ar šajā jomā attīstītākajām ES valstīm, Latvijas elastdrošības sistēmu ir iespējams pilnveidot.
2. Latvijā ir iespējams uzlabot darba devēju un darba ņēmēju elastības faktorus, radot iespēju slēgt terminētos darba līgumus bez speciāla pamatojuma.
3. Elastīga nodarbinātība, dodot iespēju slēgt terminētos līgumus bez speciāla pamatojuma, ļautu iesaistīt darba tirgū lielāku skaitu riska grupu bezdarbnieku, kuri nav gatavi zaudēt bezdarbnieka statusu pirms pārliecināšanās, ka piedāvāto darbu spēs veikt.
4. Nav iespējams viens visaptverošs risinājums elastdrošības pieejas ieviešanai nodarbinātības vidē. Latvijai nepieciešams individuāls elastdrošības modelis, kurš piemērots Latvijas darba tirgus specifikai.
5. Pētījumā “Latvijas un tās reģionu darba tirgus specifiskās problēmas” darba devēju un darba ņēmēju vērtējumā par izmantotajiem darba līguma veidiem vērojamas pretrunas, kas var liecināt par nekorektām atbildēm.
6. Pētījumā ir iekļauts darba līguma veids uz pārbaudes laiku, tomēr jānorāda, ka šāds darba līguma veids neatbilst LR Darba likumā noteiktajai darba līgumu klasifikācijai. Tas nozīmē, ka darba ņēmēji, ar kuriem slēgts šāds līgums, ir pakļauti ierobežojumiem, kuri pasliktina viņu tiesības, vai arī anketā iekļautais formulējums respondentiem nav bijis saprotams. Tāpēc rodas šaubas par atbilžu korektumu, jo lielākoties darba līgumā, kas noslēgts uz nenoteiktu laiku, tiek iekļauts punkts par darba ņēmēja pārbaudes laiku līdz 3 mēnešiem.
7. Lai arī teorētiski ir iespējams izmantot dažādus darba līguma veidus, faktiski likumdošanas ierobežojumu dēļ 69,59% no aptaujātajiem darba ņēmējiem ir noslēguši darba līgumus uz nenoteiktu laiku, kas attiecīgi samazina uzņēmuma iespējas elastīgi reaģēt uz ekonomiskās situācijas izmaiņām, respektīvi, elastības līmenis ir zems.

8. Pieņēmums, ka elastdrošības pieejas elementu (elastīgu darba līgumu) izmantošanas pakāpi ietekmē uzņēmuma raksturojums, tajā skaitā nodarbināto skaits, kā arī piederība noteiktam nodarbinātības sektoram, ir apstiprinājies. Organizācijās ar lielāku nodarbināto skaitu (no 50 līdz 249 un virs 250), ņemot vērā veicamo darbu dažādību un darījumu apjomu, ir lielākas iespējas izmantot elastīgus darba līgumu veidus – darba līgumu uz noteiktu laiku, uzņēmuma līgumu konkrētu darbu veikšanai. Darba ņēmēju aptaujas dati gan liecina, ka praktiski šādi līgumi tiek slēgti reti.
9. Ļoti augsts ir to darba ņēmēju procents, kuri strādā bez darba līguma – kopumā 9,65% no aptaujātajiem darba ņēmējiem. Šī tendence galvenokārt ir raksturīga privātā sektora sīkajos uzņēmumos, t. i., uzņēmumos ar darbinieku skaitu līdz 9, tie ir 24% no aptaujātajiem šīs organizāciju grupas darba ņēmējiem.

LITERATŪRA UN AVOTI

1. LR Centrālā statistikas pārvalde. Demogrāfija 2007. – Rīga, 2007, 140 lpp.
2. Latvijas un tās reģionu darba tirgus specifiskās problēmas. – Jelgava, 2007, 127 lpp.
3. Chung, H. Do countries matter? Explaining the variation in the use of numerical flexibility arrangements across European companies using a Multi-level model. Pieejams: http://mpr.ub.uni-muenchen.de/5449/1/MPRA_paper_5449.pdf (skatīts 26.12.2007.).
4. Doing Business. Pieejams: <http://www.doingbusiness.org>
5. Goudswaard, A., de Nanteuil, M. Flexibility and working conditions: a qualitative and comparative study in seven EU member states, 2000. Pieejams: <http://www.eurofound.europa.eu/publications/htmlfiles/ef0007.htm> (skatīts 15.01.2008.).
6. EMCO Working Group Report on Flexicurity. Pieejams: http://ec.europa.eu/employment_social/employment_strategy/pdf/emco_workgroupflexicurity06_en.pdf (skatīts 07.12.2006.).
7. Muffels, R., Chung, H., Fouarge, D., Klammer, U., Luijckx, R., Manzoni, A., Thiel, A., Wilthagen, T. Flexibility and security over the life course, 2008, 59 p.
8. Philips, K., Eamets, R. Approaches to flexicurity: EU models, 2007, 64.
9. Tangian, A. S. Defining the flexicurity index in application to European countries. Pieejams: http://www.boeckler.de/pdf/p_wsi_diskp_122.pdf (skatīts 15.01.2008.).
10. “Time to move up a Gear” The European Commission’s 2006 Annual Progress Report on Growth and Jobs, Part I. Pieejams: http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/en/com/2006/com2006_0816en01_01.pdf (skatīts 23.01.2007.).
11. Varieties of flexicurity: reflections on key elements of flexibility and security, European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, 2007, 20.
12. Wilthagen, T., Tros, F. The concept of “flexicurity”: A new approach to regulating employment in the labour market/European Review of Labour and Research. 2004, Vol. 10, No. 2, 166–186 p. Pieejams: http://home.medewerker.uva.nl/f.h.tros/bestanden/2004_TRANSFERa.pdf (skatīts 20.11.2007.).

Summary

The aim of this article is to analyze data compiled as the result of research in a study entitled “Latvian and regional Labor market specific problems” carried out under the EC Structural Funds National program – “Labor Market Research”. Special emphasis has been placed on data with respect to the employment agreements that have been concluded, categorizing organizations by type: state owned, municipal, or nongovernmental, political parties as well as privately owned

organizations. Sorting of organizations was also done by size: micro – from 1 to 9 employees; small organizations – from 10 to 49 employees; middle – from 50 to 249; and big organizations – 250 and more employees. Also the aim of the article was to determine the specific types of employment contracts utilized depending on the size and the type of the organization and to offer solutions in developing flexible employment contracts as element of flexecurity politics. Taking into account, the segmentation of Latvia's employment market, assumption have been made that general conclusions and proposals on used types of employment contracts could be non-effective in various employment segments and also in different sizes of organizations. In this article also earlier published and non-published data have been analyzed.

The article consists of three parts: 1) the role of flexicurity approach in the employment environment; 2) information obtained about flexicurity aspects in Latvia from some EU level research; 3) an analysis of the research of the labour market i.e. "Specific Problems of Labour Market of Latvia and its Regions" unpublished data. Conclusions reached and recommendations have been offered at the end of the article.

Keywords: flexicurity, employment, flexicurity policy elements, employment environment, labour market research, employment contract.

Latvijas pārtikas ražošanas uzņēmumu konkurētspēju veidojošo faktoru analīze un novērtējums

An Analysis and Assessment of Factors Determining Competitiveness of Latvian Food Manufacturers

Ilze Lapa

SIA "Unilever Baltic"

Baznīcas iela 20/22, Rīga, LV-1010

E-pasts: ilze.lapa@unilever.com

Izmaiņas uzņēmējdarbības vidē sekmē arvien jaunu veidu un paņēmieni meklēšanu, lai veicinātu uzņēmumu konkurētspēju un iegūtu tās sniegtās priekšrocības. Raksta mērķis ir izpētīt, kādi faktori veido Latvijas pārtikas ražošanas uzņēmumu konkurētspēju, kā arī novērtēt to atbilstību mūsdienu uzņēmējdarbības vides tendencēm. Izmantojot faktoranalīzes metodi, tika apstrādāti autores veiktās Latvijas pārtikas ražotāju aptaujas dati, izcelti un novērtēti faktori, kurus Latvijas pārtikas uzņēmumi uzskata par konkurētspēju nosakošiem pašreizējā nozares attīstības stadijā. Balstoties uz faktoru novērtējumu, tiek sniegti ieteikumi konkurētspējas paaugstināšanas iespējām.

Atslēgvārdi: konkurētspēja, konkurētspēju veidojošie faktori, zināšanās balstīta konkurētspēja, Latvijas pārtikas nozare.

Ievads

Pēc iestāšanās Eiropas Savienībā (ES) Latvija ir kļuvusi par pasaules trešā lielākā tirgus dalībnieci un vietējiem uzņēmumiem jācīnās ar pieaugošo konkurenci ne tikai iekšzemē, bet arī starptautiskā līmenī.

Pieaugot konkurencei, pieaug arī uzņēmumu konkurētspējas nozīme to izaugsmes un attīstības nodrošināšanā. Uzņēmuma konkurētspēja ir svarīgs faktors, kas nodrošina tā ilgtspējīgu attīstību konkurences apstākļos. Jo augstāka ir tirgus konkurences intensitāte, jo lielāka nozīme uzņēmuma sekmīgas darbības nodrošināšanā ir uzņēmuma konkurētspējai [12, 450. lpp.]. Izmaiņas uzņēmējdarbības vidē (straujas un neparedzamas izmaiņas, pieaugošā globalizācijas ietekme un konkurence starp uzņēmumiem) veicina arvien jaunu veidu un paņēmieni meklēšanu, kā paaugstināt uzņēmumu konkurētspēju, lai varētu izturēt konkurenci [10, 31. lpp.].

Mainoties biznesa videi, mainās arī atsevišķu faktoru nozīme konkurētspējas veidošanā [3, 2. lpp.]. Palielinoties finanšu un informatīvo līdzekļu vispārējai pieejamībai, samazinās fundamentālo resursu nozīmība ilgtspējīgas konkurētspējīgas priekšrocības veidošanā. Tradicionālie konkurētspēju veidojošie faktori joprojām ir aktuāli, tomēr tikai tie vairs nenodrošina konkurētspējas priekšrocību, bet kļūst par

uzņēmuma saglabāšanas priekšnoteikumu. Arvien lielāka nozīme ir uzņēmuma intelektuālajiem resursiem (uzņēmuma kultūrai, tehnoloģijām, attiecībām ar piegādātājiem), savukārt materiālie resursi (piemēram, iekārtas, ēkas, kapitāls) nepieciešami uzņēmuma funkcionēšanas nodrošināšanai [8, 14. lpp.].

Tieši pieaugošā inovatīvās darbības nozīme un intelektuālo resursu izmantošana pievienotās vērtības veidošanā mūsdienās iezīmē pāreju no industriālās ekonomikas posma uz zināšanās balstītu ekonomiku [1, 253. lpp.]. Pieaugot nemateriālo resursu lomai konkurētspējas veidošanā, ieguldījumi nemateriālajos resursos kļūst nozīmīgāki nekā tradicionālajās investīcijās. Arvien lielāka nozīme tiek piešķirta investīcijām, kas palielina uzņēmuma zināšanu bāzi un attīsta darbinieku mācīšanās spējas [11, 13. lpp.]. Iezīmējas jauna tendence konkurētspējīgas priekšrocības veidošanā: uzņēmuma kontrolē esošās zināšanas un uzņēmums, kas sistemātiski un nepārtraukti rada un izmanto zināšanas savas darbības attīstīšanā un konkurētspējas veidošanā.

Uzņēmumu konkurētspējas veicināšanā, kā arī to sekmīgas turpmākās darbības nodrošināšanā nozīmīgi kļūst faktori, kas raksturo uzņēmumu *konkurences kvalitāti*. Tie ietver konkurences sarežģītības līmeni un instrumentus, ar kādiem uzņēmumi sacenšas savā starpā. Uzņēmumu konkurences kvalitātes novērtējums raksturo to iekšējos procesus: ražošanas procesa kvalitāti, konkurētspējas priekšrocības avotu, vadības kvalitāti, attieksmi pret klientu, orientāciju uz ārvalstu tirgiem u. c., kas nosaka individuālu uzņēmumu vidi un līdz ar to ietekmē arī to sasniegumus [7, 21. lpp.]. Tāpat konkurētspējas līmenis būs atkarīgs arī no tā, vai uzņēmuma apstākļi veicina inovāciju rašanos, izvērtētu risku uzņemšanos, jaunu produktu attīstību, izglītota darbspēka mobilizāciju un motivāciju, tajā pašā laikā nodrošinot elastību, bet stabilu iekšējo ekonomisko vidi [4, 383. lpp.].

Var pieņemt, ka konkurētspēju nosaka daudzi faktori un tā būs atkarīga no tā, kādā veidā uzņēmumi izmanto šos faktoros. Izpētot, kādi faktori nosaka uzņēmumu konkurētspēju, un novērtējot to atbilstību mūsdienu ekonomiskās vides un nozares attīstības tendenču prasībām, var atrast ieteikumus pētāmo uzņēmumu konkurētspējas paaugstināšanai.

1. Latvijas pārtikas ražotāju aptauja un tās metodika

Pārtikas un dzērienu ražošanas nozare (tālāk tekstā – pārtikas nozare) ir lielākais ES pārstrādes rūpniecības sektors un viens no nozīmīgākajiem Eiropas ekonomikas balstiem [14, 5. lpp.]. Tā tradicionāli ir apgādājusi ES patērētājus ar pārtikas produktiem un ir spējusi apmierināt patērētāju pieaugošo vajadzību pēc pārtikas produktu daudzveidības. Latvijas pārtikas nozares īpatsvars kopējā ES pārtikas nozares struktūrā ir neliels, tāpēc tās konkurētspēju kā ES dalībvalsti ietekmē kopējā ES pārtikas nozares konkurētspēja, notiekošie procesi un tendences gan ES, gan pasaules pārtikas ražošanas nozarē.

Pārtikas nozari ietekmē šādas attīstības tendences:

- pieprasījums pēc tradicionālo izejvielu aizvietošanai, ko veicinājis pasaulē pieaugošais pārtikas preču patēriņš (īpaši tādās straujas attīstības valstīs kā Ķīna un Indija);
- pircēju paradumu un pieprasījuma maiņa attiecībā uz pārtikas izmantošanas ērtumu un veselīgumu, kā arī ētisku nosacījumu ietekme (piemēram, dzīvnieku labturība), kas veicina izmaksu pieaugumu;

- tehnoloģiju attīstība, kas sekmē esošo izejmateriālu efektīvāku izmantošanu un jaunu materiālu lietošanu (tai skaitā biotehnoloģiju izmantošana, kas vēl ir strīdīgs jautājums ES);
- inovācijas, kas veicina produkcijas diferenciaciju [13, 25. lpp.].

Šīs tendences ir ietekmējušas pārtikas nozares attīstību un veicinājušas tās pāreju no tradicionālas rūpniecības jomas uz zināšanās balstītu nozari. Lai nodrošinātu Latvijas uzņēmumu sekmīgu darbību atbilstoši nozares attīstībai, jāanalizē uzņēmumu konkurētspēju veidojošie faktori un jānovērtē, vai tie atbilst jauno ekonomisko apstākļu tendencēm.

Pārtikas rūpniecības nozare ir lielākā Latvijas apstrādes rūpniecības nozare, un tā veido gandrīz ¼ daļu no rūpniecības pievienotās vērtības. Tās apgrozījums 2006. g. bija 1091344,3 tūkst. latu, un tajā bija nodarbināti 35 153 darbinieki [19].

Pārtikas rūpniecības nozare ir nozīmīga ne tikai no ekonomiskā, bet arī no sociālā aspekta. Pārtikas nozare ne tikai ražo pārtikas produktus, lai apmierinātu mainīgās patērētāju vajadzības, bet arī ražo ikdienas patēriņa precis, kuras kvalitāte, drošums un sastāvs tieši ietekmē iedzīvotāju veselību. Iedzīvotāju veselības pamatu veido ne tikai iedzīmtība, sociālie, ekonomiskie un vides faktori un ar dzīvesveidu saistītie paradumi, bet arvien lielāka nozīme piešķirama pilnvērtīgam uzturam un drošai pārtikai. Latvijas iedzīvotāju veselības rādītāji ir vieni no sliktākajiem ES, tādēļ nepieciešams realizēt veselīga uztura rīcības plānu, kas ietver ne tikai sabiedrības izglītošanu veselības jomā, bet arī sadarbību ar pārtikas ražošanas uzņēmumiem, lai veicinātu veselīgas uz vietējo lauksaimniecību balstītas pārtikas ražošanu un novērstu ar uzturu saistītas veselības problēmas [18].

Latvijas pārtikas nozare ir ļoti sadrumstalota. Lai gan statistikas uzskaitē tiek uzrādīti 765 uzņēmumi, kas ražo pārtiku iedzīvotājiem, reālais uzņēmumu skaits ir mazāks, jo vieni un tie paši uzņēmumi darbojas divās vai vairākās pārtikas rūpniecības nozarēs, kā arī reāli vairs nenodarbojas ar pārtikas ražošanu. Lielākais vairums (apmēram 96%) uzņēmumu ir klasificējami kā sīkie, mazie un vidējie uzņēmumi, kuriem pēc Latvijas tirgus pievienošanas ES tirgum jākonkurē ne tikai ar vietējiem, bet arī ar citu valstu un starptautiskajiem pārtikas uzņēmumiem [19]. Lai nodrošinātu Latvijas iedzīvotājus ar pilnvērtīgu un veselīgu uz vietējo lauksaimniecību balstītu pārtiku, būtu jāveicina Latvijas pārtikas ražotāju izaugsme un attīstība, jo to pieredze konkurences apstākļos salīdzinoši nav ilga un tie parasti izmanto tradicionālas pieejas saimnieciskās darbības nodrošināšanai. Tā kā tieši zemo cenu stratēģija līdz šim bijis viens no galvenajiem tirgus iegūšanas veidiem, straujais izmaksu kāpums būtiski samazina Latvijas preču konkurētspēju. Tikai strukturālās pārmaiņas un jaunu, uzņēmējdarbības vides tendencēm atbilstošu paņēmienu izmantošana spēs nodrošināt tālāku uzņēmumu konvergenci.

Lai noteiktu faktoros, kas ir par pamatu Latvijas pārtikas ražotāju konkurētspējai un novērtētu to atbilstību mūsdienu uzņēmējdarbības vides un pārtikas nozares attīstības prasībām, 2007. g. autore veica pētījumu, aptaujājot pārtikas ražotājus, kuri reģistrēti Latvijas Republikā. Aptaujas anketas tika izsūtītas 516 uzņēmumiem. Pētījuma vajadzībām tika iegūta 121 anketa. Saņemto anketu skaits bija 23,5% no izsūtītajām anketām un 18,6% no ekonomiskajā uzskaitē esošiem uzņēmumiem (pētījuma veikšanas laikā 649), kas vērtējams kā labs rezultāts.

Aptaujā respondenti tika lūgti pēc sešu ballu skalas (Likerta skalas) novērtēt iepriekš dotas pazīmes, kuras raksturo pētāmo parādību – Latvijas pārtikas uzņēmumu konkurētspēju veidojošos faktoros. Respondentiem bija jānovērtē

faktori, kas veicina konkurētspēju atbilstoši uzņēmējdarbības vides un nozares attīstības tendencēm – produkcijas konkurētspējas pamats, uzņēmuma darbības un attīstības raksturojums, sortimenta raksturojums, uzņēmuma iekšējās sistēmas raksturojums, inovāciju attīstība un tehnoloģiju izmantošana, iekšējā apmācību sistēma. Iegūtie rezultāti ļaus noskaidrot tos faktorus, kas veido Latvijas pārtikas ražotāju konkurētspēju, un novērtēt, vai tie atbilst mūsdienu ekonomiskās vides prasībām.

2. Datu apstrāde un veiktās procedūras

Lai apstrādātu pētījuma aptaujā iegūtos rezultātus un noskaidrotu faktoros, kurus Latvijas pārtikas uzņēmumi uzskata par konkurētspējas noteicējiem pašreizējā nozares attīstības stadijā, tika izmantota faktoranalīzes metode, kuras tradicionālie aprēķinu posmi tika izpildīti, izmantojot statistisko programmas SPSS 15.0. versiju. Novērojumu skaits ir pietiekams faktoranalīzes veikšanai [16].

Faktoranalīzes metodes ļauj ar zināmu tuvinājumu risināt ļoti būtisku zinātnisko pētījumu uzdevumu – aptverot lielu informācijas masīvu, izstrādāt klasifikācijas shēmu un izveidot pētāmās parādības kompaktu, izskaidrojošu aprakstu. Lietojot faktoranalīzi, iespējams izvērtēt daudzu parametru (pazīmju un objektu) dispersiju jeb izkliedi un uz tā pamata atlasīt nelielu skaitu faktoru. Šie faktori nosaka un kvantitatīvi raksturo sākotnējo parametru īpatnības.

Faktoranalīzes pamatuzdevums ir noskaidrot jeb izveidot tādas k kompleksos faktorus, kuri ir lineāri atkarīgi no sākotnējiem faktoriem, bet nav korelatīvi saistīti savā starpā. Var pieņemt, ka ir izraudzīti r sākotnējie faktori (pazīmes), no kuriem var izveidot k kompleksos faktorus ($r = 1, 2, \dots, m$, pie kam $k < m$) [2, 8. lpp.].

Faktorslodzes veido matricu – $n \times m$ (pazīmju skaits \times komplekso faktoru skaits). Autore veiktajā pētījumā pazīmes jeb sākotnējie faktori ir aptaujas anketā iekļautie uzņēmuma darbības, struktūras, iekšējo procesu un zināšanu sistēmas novērtējuma raksturojumi, kas hipotētiski pamato uzņēmuma konkurētspēju. Izmantojot faktoranalīzi, tiks noskaidroti kompleksie faktori un to īpatsvars Latvijas pārtikas ražotāju konkurētspējas veidošanā.

Matricas kolonnās atrodas kāda faktora svāri (katrs no tiem atbilst noteiktai pazīmei), bet rindās – kādas pazīmes faktoru svāri (katra no tām atbilst noteiktam faktoram). Šī matrica norāda, kādi mainīgie veido katru faktoru. Tas saistās ar faktoru svaru nozīmības noteikšanu. Parasti par korelācijas koeficientu minimālo nozīmības līmeni uzskata vērtību 0,4 vai pat 0,3 (pēc absolūtās vērtības) [2, 18. lpp.].

Faktoru identifikācijā izvēlas mainīgos ar pēc iespējas lielākiem svāriem, taču grūti interpretēt atrisinājumus, kuriem faktoru svāri ir aptuveni 0,3 vai mazāki: tie ir pārāk mazi faktora identifikācijai, bet tajā pašā laikā pietiekami lieli, lai tos ignorētu, nepieļaujot nekādu risku. Lai noteiktu faktorus, veic faktoru griešanas jeb rotācijas uzdevumu [5, 20. lpp.]. Princips ir šāds: trīsdimensiju faktoru telpā asis ir jāizvieto tā, lai sākotnējos mainīgos (pazīmes) ar maksimālu precizitāti varētu attiecināt uz kādu no kompleksajiem faktoriem [2, 30. lpp.]. Faktoru rotācijā faktoru stāvoklis pret pazīmēm (mainīgajiem) tiek mainīts tā, ka katram faktoram piemīt gan daži nozīmīgi, gan arī nenozīmīgi faktoru svāri. Tāpēc faktoru rotācijas mērķis ir iegūt vienkāršas struktūras faktoru matricu. Faktoru rotācijas procesā tiek mainīts faktoru stāvoklis attiecībā pret mainīgajiem, tāpēc iegūto atrisinājumu vieglāk interpretēt.

Pētījuma datu faktoranalīzes sākumposmā tika veikti izlases atbilstības testi, lai noteiktu tās noderīgumu analīzei. Tika izmantoti divi kritēriji:

- KMO kritērijs (*Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy*), ko izmanto, lai novērtētu faktoranalīzes piemērotību konkrētai izlasei. Ar šo testu pārbauda mainīgo. Faktoranalīzi var izmantot izlasei, ja testa rezultāts $KMO > 0,5$ [15, 17. lpp.; 17];
- Bartleta kritērijs (*Bartlett's Tests of Sphericity*), ar ko pārbauda nulles hipotēzi, ka korelācijas matrica ir vienības matrica, t. i., jautājumi nekorelē. Ja nulles hipotēze tiek noraidīta, tad dati ir derīgi faktoranalīzes veikšanai, t. i., ja testa ticamības līmenis $Sig. < 0,05$, dotajiem datiem var izmantot faktoranalīzi [15, 17. lpp.].

Izmantojot statistikas datorprogrammu SPSS, tika veikti analīzes datu atbilstības testi pēc KMO un Bartleta kritērijiem. Novērtējot datu atbilstības testu rezultātus, jāsecina, ka pēc KMO kritērija tie ir pieņemami un izmantojami faktoranalīzei, jo $KMO = 0,533$, un pēc Bartleta kritērija faktoranalīzi var veikt, jo testa ticamības līmenis $Sig = 0,000$, kas ir mazāks gan par 0,05%, gan par 0,01%.

1. tabulā dotas pazīmes (kodētas pēc kārtas numura), kam aprēķinātas sākotnējo faktoru (pazīmju) vērtības, izmantojot statistikas datorprogrammu SPSS 15.0. Tabula parāda katras pazīmes korelāciju ar visām pārējām pazīmēm [2, 16. lpp.]. Pirmajā ailē dots pazīmes kods (kārtas skaitlis), ailē "Sākotnējā vērtība" dota tā pazīmju daļa, kas sākotnēji piedalās faktoru aprēķināšanā, bet ailē "Komunalitāte" aprēķināta visu atlasīto faktoru summārā ietekme uz pazīmi. Attiecīgās pazīmes komunalitāti apzīmē ar h^2_i [6, 15. lpp.]. h^2_i parāda sākotnējo faktoru summāro dispersiju, ko izskaidro izvēlēto komplekso faktoru iedarbība [2, 13. lpp.]. To aprēķina, attiecīgajam mainīgajam saskaitot visu faktorslodžu kvadrātus.

No 1. tabulas redzams, ka faktoranalīzē visi sākotnējie faktori (pazīmes) piedalās pilnīgi (sākotnējā vērtība = 1), tātad katra mainīgā dispersija ir vienāda ar 1. Lielākā summārā ietekme – komunalitāte pirms rotācijas – ir pazīmei Nr. 47 (darbinieku patstāvīga prasmju apgūšana) $h^2_{47} = 0,842$, bet mazākā – pazīmei Nr. 14 (kvalificētu darbinieku trūkums) $h^2_{14} = 0,593$. Tas parāda, ka visām 58 pazīmēm ir pietiekami liela slodze komplekso faktoru grupā.

1. tabula

**Pazīmju daļa, kas sākotnēji piedalās faktoru aprēķināšanā
un komunalitāšu vērtības katrai pazīmei pirms rotācijas**
Initial Components and Extracted Communalities before Rotation

Pazīmes Nr.	Sākotnējā ietekme	Komunalitāte	Pazīmes Nr.	Sākotnējā ietekme	Komunalitāte	Pazīmes Nr.	Sākotnējā ietekme	Komunalitāte
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1,000	0,624	21	1,000	0,808	41	1,000	0,694
2	1,000	0,603	22	1,000	0,706	42	1,000	0,765
3	1,000	0,738	23	1,000	0,700	43	1,000	0,628
4	1,000	0,686	24	1,000	0,731	44	1,000	0,776
5	1,000	0,786	25	1,000	0,656	45	1,000	0,659

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	1,000	0,676	26	1,000	0,809	46	1,000	0,728
7	1,000	0,699	27	1,000	0,748	47	1,000	0,842
8	1,000	0,674	28	1,000	0,759	48	1,000	0,710
9	1,000	0,651	29	1,000	0,706	49	1,000	0,743
10	1,000	0,665	30	1,000	0,738	50	1,000	0,666
11	1,000	0,655	31	1,000	0,709	51	1,000	0,727
12	1,000	0,619	32	1,000	0,663	52	1,000	0,705
13	1,000	0,799	33	1,000	0,783	53	1,000	0,797
14	1,000	0,593	34	1,000	0,773	54	1,000	0,753
15	1,000	0,686	35	1,000	0,724	55	1,000	0,682
16	1,000	0,768	36	1,000	0,612	56	1,000	0,744
17	1,000	0,748	37	1,000	0,662	57	1,000	0,743
18	1,000	0,780	38	1,000	0,679	58	1,000	0,631
19	1,000	0,704	39	1,000	0,766			
20	1,000	0,747	40	1,000	0,660			

Nākamajā faktoranalīzes solī nepieciešams noteikt un atlasīt faktoru skaitu, kas nozīmīgāk izskaidro pētāmo parādību. Lai racionāli izvēlētos šos faktorus, var izmantot šādas metodes:

- Kaizera kritērijs. Var izvēlēties tikai tos faktorus, kuru īpašvērtība ir lielāka vai vienāda ar 1. Būtībā tas nozīmē to, ka, ja faktors neizdala dispersiju, kas ir ekvivalenta vismaz viena sākotnējā mainīgā dispersijai, tas netiek pieņemts par faktoru. Šo kritēriju ieviesa Kaizers (*Kaiser*, 1960), un tas ir visplašāk lietotais kritērijs faktoru atlasē;
- Ketela kritērijs (*Scree Plot*). Kritēriju ieviesa Ketels (*Cattell*, 1966). Metodi izmanto, lai grafiski attēlotu faktoru īpašvērtības, kas sakārtotas dilstošā secībā. Kritērijs balstās uz to, ka grafikā tiek atrasta vieta, kur faktoru īpašvērtību krišanās no kreisās uz labo pusi maksimāli palēninās. Tiek atlasīti tie faktori, kuru īpašvērtības ir izteikti lielākas par pārējo faktoru īpašvērtībām [15, 27. lpp.]. Tomēr Ketela kritērijs ir vizuāla metode, un to lietderīgāk izmantot primārai analīzei. Praksē biežāk izmanto Kaizera kritēriju, jo ar to precīzāk var pamatot atlasītos faktorus.

Lai noteiktu faktoru skaitu, izmantojot Kaizera kritēriju, tabulā apkopo katra faktora izskaidroto un summāro dispersiju (sk. 2. tab.). Ar datorprogrammu SPSS katram faktoram aprēķinātas sākotnējās īpašvērtības (*Total Initial Eigenvalues*), dispersija procentos (*% of Variance*) un kumulatīvā dispersija procentos (*Cumulative %*). Tabulas labajā pusē atlasīti (izdalīti) faktori, kuru īpašvērtības (*Total*) pārsniedz vienu.

Izmantojot faktoru izskaidroto summāro dispersiju tabulas datus (sk. 2. tab.), atlasīti 17 faktori ar īpašvērtībām, lielākām par vienu. To kumulatīvā dispersija ir 71,186%, kas ir pietiekama, lai atteiktos no pārējiem faktoriem. Tas ir labs rādītājs, jo no sākotnējiem 58 mainīgajiem ir atlasīti 17, kas kopēji izskaidro vairāk nekā 71% no kopējās dispersijas. Pēc 2. tabulas datiem redzams, ka šo faktoru kumulatīvā dispersija procentos ir pietiekami liela (71,186%) un no pārējiem faktoriem var atteikties. Pēc 2. tabulas datiem var noteikt katra faktora īpašvērtību un dispersiju procentos pirms un pēc faktoru rotācijas.

2. tabula

Faktoru izskaidrotā summārā dispersija pirms un pēc rotācijas
Total Variance Explained Before and After Rotation

Komponents	Faktoru sākotnējās īpašvērtības			Atlasītās faktoru īpašvērtības			Atlasītās faktoru īpašvērtības pēc rotācijas		
	Kopējā sākotnējā īpašvērtība	Dispersija, %	Kumulatīvā dispersija, %	Kopējā sākotnējā īpašvērtība	Dispersija, %	Kumulatīvā dispersija, %	Kopējā sākotnējā īpašvērtība	Dispersija, %	Kumulatīvā dispersija, %
1	8,240	14,207	14,207	8,240	14,207	14,207	3,735	6,439	6,439
2	5,076	8,752	22,959	5,076	8,752	22,959	3,465	5,974	12,413
3	3,602	6,210	29,169	3,602	6,210	29,169	3,169	5,464	17,878
4	2,743	4,729	33,898	2,743	4,729	33,898	2,997	5,167	23,045
5	2,634	4,542	38,440	2,634	4,542	38,440	2,873	4,954	27,998
6	2,430	4,189	42,629	2,430	4,189	42,629	2,789	4,809	32,807
7	2,087	3,599	46,228	2,087	3,599	46,228	2,763	4,764	37,571
8	1,977	3,409	49,637	1,977	3,409	49,637	2,481	4,277	41,848
9	1,736	2,993	52,630	1,736	2,993	52,630	2,318	3,997	45,845
10	1,722	2,969	55,599	1,722	2,969	55,599	2,217	3,822	49,668
11	1,541	2,657	58,256	1,541	2,657	58,256	2,013	3,470	53,138
12	1,479	2,550	60,806	1,479	2,550	60,806	1,900	3,276	56,413
13	1,360	2,344	63,150	1,360	2,344	63,150	1,895	3,268	59,681
14	1,292	2,228	65,378	1,292	2,228	65,378	1,706	2,941	62,622
15	1,186	2,044	67,422	1,186	2,044	67,422	1,702	2,935	65,557
16	1,107	1,908	69,331	1,107	1,908	69,331	1,694	2,920	68,477
17	1,076	1,856	71,186	1,076	1,856	71,186	1,572	2,710	71,186
18	0,987	1,702	72,888						
.....									
58	0,033	0,057	100,000						

Izmantojot galveno komponentu analīzes metodi, pazīmes tiek sagrupētas pēc to ciešuma kompleksajos faktoros. Ar faktorizācijas procedūru, izmantojot datorprogrammu SPSS 15.0, iegūst faktoru matricu. Atlasīto faktoru griešana jeb rotācija tika izpildīta ar datorprogrammu SPSS, izmantojot lielāko attālumu (*varimax* – variānces maksimizēšanas) metodi. Metodes pamatā ir faktorslodžu matricas dispersijas maksimizēšana. Šāds faktorslodžu sadalījums vispildīgāk izsaka ideālstruktūras nosacījumus. Pamatojoties uz šo slodžu vērtību, interpretē atsevišķus faktorus. Transformētās matricas faktorslodzes var tikt uzskatītas par faktoranalīzes procedūras izpildes rezultātu. Transformētā faktoru matrica iegūta, izdarot 26 iterācijas.

Izmantojot iegūto transformēto faktoru matricu, nosaka katra mainīgā (pazīmes) slodzi kompleksajā faktorā. Pamatojoties uz šo slodžu vērtību, tiek interpretēti atsevišķi kompleksie faktori. Faktoranalīze izpildīta korekti, ja atsevišķs kompleksais faktors apvieno tuvas vai loģiski izskaidrojamas pazīmes.

3. Konkurētspēju veidojošo faktoru identifikācija un interpretācija

Faktoranalīzes mērķis šajā gadījumā ir noteikt kompleksos faktorus, kuru skaits ir mazāks nekā aptaujas anketas atlasīto apgalvojumu (mainīgo) skaits, bet kuri ir

lineāri atkarīgi no šiem 58 apgalvojumiem. Sagrupējot atlasītos apgalvojumus (pazīmes) pēc to faktorslodzes, iespējams identificēt un apzīmēt faktoros un interpretēt tos.

Izmantojot griezto faktoru matricu, atlasītie apgalvojumi (mainīgie) pēc to faktorslodzes tika attiecināti uz atsevišķu faktoru. Sagrupējot aptaujas anketas atlasītos apgalvojumus pēc to faktorslodzes, autore Latvijas pārtikas ražotāju konkurētspēju veidojošos kompleksos faktoros ir apzīmējusi un interpretējusi šādi (aiz katras pazīmes norādīta tās faktorslodze):

1. faktors. Uzņēmējdarbības nodrošinājums. Veidojošās pazīmes:

- nepietiekamas zināšanas uzņēmējdarbībā (0,808);
- nespēja atrast noieta tirgu (0,793);
- nepietiekams nodrošinājums ar izejvielām (0,790);
- nepietiekama informācija par pastāvošām tendencēm nozarē (0,702);
- sadarbība ar citiem pārtikas ražotājiem (0,461).

No uzņēmēju viedokļa, uzņēmējdarbība var tikt apgrūtināta, ja uzņēmēja rīcībā nav pietiekamu zināšanu par uzņēmējdarbību, nav iespēju atrast noieta tirgu, nav pietiekama nodrošinājuma ar izejvielām, nav pietiekamas informācijas par nozares tendencēm. Tomēr, kā redzams, sadarbībai ar citiem pārtikas ražotājiem, no uzņēmēju viedokļa, ir maza nozīme uzņēmējdarbības norisē, taču, sadarbojoties ar citiem ražotājiem, kopīgi varētu atrast risinājumus iepriekšējo faktoru nodrošinājumam: būtu iespējams apgūt vai veidot jaunus tirgus, sadarboties tradicionālo un alternatīvo izejvielu nodrošinājuma veidošanā, pētīt nozares tendences, lai laikus meklētu risinājumus, kā pielāgot tām uzņēmumu darbību un saglabātu konkurētspēju.

2. faktors. Personāla izglītošanas un motivācijas sistēma. Veidojošās pazīmes:

- bez atalgojuma uzņēmumā pastāv vēl citas darbiniekus motivējošas sistēmas (0,791);
- uzņēmums atbalsta darbiniekus, kas mācās (0,717);
- uzņēmums sadarbojas ar mācību iestādēm, kas sagatavo speciālistus uzņēmuma vajadzībām (0,540);
- uzņēmumā ir izveidota iekšējā apmācību sistēma, lai plānveidīgi attīstītu darbinieku kompetences (0,525);
- uzņēmumā veic aptaujas vai anketēšanas, lai noskaidrotu darbinieku viedokli (0,496).

Tā kā ir grūtības ar kompetentu darbinieku nokomplektēšanu, pārtikas nozares konkurētspējas nodrošināšanas nozīmīgs faktors ir personāla motivēšana un izglītošana. No uzņēmēju viedokļa, personāla sagatavošanas un motivācijas sistēmā lielāks īpatsvars ir iespējai piedāvāt darbiniekiem motivācijas (bonusu) paketi papildus atalgojumam, tādējādi stimulējot ieinteresētību un piesaisti uzņēmumam. Jāsecina, ka uzņēmēji labi izprot darbinieku motivācijas lomu konkurētspējas veicināšanā, tomēr nevar apgalvot, ka esošās motivācijas sistēmas ir lietderīgas: salīdzinoši zemāk tiek vērtēta darbinieku viedokļa pētīšanas nozīme, tātad mazāk tiek ņemtas vērā individuālās vajadzības un viedokļi, kas veicinātu darbinieku īpašumizjūtu un būtu papildu motīvs.

Lai gan izglītoti darbinieki, no uzņēmēju viedokļa, tiek vērtēti kā nozīmīgs faktors konkurētspējas veidošanā, to izglītošana notiek pasīvi: redzams, ka augstu

tiek novērtēta iespēja atbalstīt darbiniekus, kas mācās, tomēr pašos uzņēmumos mazāk tiek veidota iekšējā apmācību sistēma. Tātad uzņēmumi sagaida, ka speciālisti tiks sagatavoti bez to līdzdalības. Par mazāk nozīmīgu tiek uzskatīta uzņēmēju iespēja sadarboties ar speciālistus sagatavojošām mācību iestādēm, bet tieši tā uzņēmēji varētu nodrošināt tādu speciālistu sagatavošanu, kas nepieciešami to konkurētspējas saglabāšanai nākotnē.

3. faktors. Korporatīvā sadarbības sistēma uzņēmumā. Veidojošās pazīmes:

- uzņēmuma darbiniekiem ir augsta izpratne par piegādātāju uzņēmumu darbību un tā specifiku (0,792);
- uzņēmuma darbiniekiem ir laba sadarbība ar uzņēmumiem, kas ir to pircēji vai izplatītāji (0,763);
- darbiniekus mudina patstāvīgi pieņemt lēmumus un uzņemties iniciatīvu (0,573);
- orientēšanās uz pircēju un patērētāju vajadzībām (0,443);
- uzņēmumā tiek piemērota individuāla pieeja lielākajiem klientiem, pircējiem (0,403).

No uzņēmēju viedokļa, konkurētspēju veicinošs faktors ir uzņēmuma korporatīvā sadarbības sistēma. Korporatīvās sadarbības sistēmā lielākais īpatsvars ir sadarbībai ar piegādātājiem un pircējiem un uzņēmuma darbinieku izpratnei par to darbību. Lai izveidotu un uzturētu sadarbības sistēmu, nozīme ir uzņēmuma dalībniekiem, kas ir tik izglītoti un informēti par uzņēmuma vajadzībām, ka paši spēj pieņemt lēmumus, kas nes labumu uzņēmumam, uzņemties atbildību un izsvērtu riskus. Taču redzams, ka mazāk nozīmīgi tiek vērtēta individualizēta pieeja korporatīvajiem (lielākajiem) klientiem vai pircējiem, kas veicinātu fokusēšanos uz stratēģiskiem partneriem, tā sekmējot uzņēmumu konkurētspēju.

No uzņēmēju viedokļa, konkurētspējas veidošanā zemāk tiek vērtēta korporatīvā orientācija uz patērētāju un tā vajadzībām. Jāsecina, ka Latvijas pārtikas ražošanas uzņēmumi pietiekami neizprot, kā izmantot uzņēmuma spējas (tehniskās un sociālās), lai attīstītu jaunus patērētāju vajadzību apzināšanās interaktīvos kanālus un vērtības kopradīšanu sadarbībā ar patērētāju, tā veicinot savu konkurētspēju.

4. faktors. Uzņēmuma iekšējā informācijas sistēma. Veidojošās pazīmes:

- darbinieki labprāt apmainās savā starpā ar iegūto informāciju un zināšanām (0,809);
- visi strādājošie ir labi informēti par pārējo darbinieku veicamajiem pienākumiem un to specifiku (0,760);
- uzņēmuma darbību apspriež darbinieku vidū un lēmumus pieņem, kolektīvi vienojoties (0,429).

Novērtējot uzņēmuma iekšējās informācijas sistēmas nozīmi konkurētspējas veidošanā, no uzņēmēju viedokļa, lielāks īpatsvars ir savstarpējai un labprātīgai informācijas apmaiņai starp darbiniekiem, kā arī to izpratnei par pārējo darbinieku pienākumiem. Tomēr salīdzinoši maza nozīme ir darbinieku līdzdalībai lemsanas procesā, kas liecina, ka nozares uzņēmumos pastāv tradicionālas uzņēmuma struktūras, kurās lēmumus pieņem ierobežots darbinieku loks. Šādas struktūras neveicina darbinieku iesaistīšanos inovatīvu risinājumu un jaunu zināšanu veidošanā.

5. faktors. Produkcijas sortimenta attīstība. Veidojošās pazīmes:

- uzņēmuma sortiments regulāri tiek papildināts (vismaz viens jauns vai uzlabots izstrādājums gada laikā) (0,677);
- nemitīga jauninājumu ieviešana (0,620);
- uzņēmuma darbiniekus regulāri nosūta profesionālās kvalifikācijas paaugstināšanasursos (0,355);
- uzņēmuma sortiments ir šaurs un specializēts (–0,699).

Produkcijas sortimenta attīstībā lielāks īpatsvars ir sortimenta papildināšanai un uzlabošanai un regulārai jauninājumu ieviešanai (tiek sekots līdzī produktijas dzīves ciklam), bet mazāks – darbinieku regulārai kompetenču un zināšanu līmeņa paaugstināšanai, lai veicinātu jauninājumu attīstību. Produkcijas sortimenta attīstības faktora nozīmīgums mazinās, ja sortiments ir šaurs un specializēts. Tātad, lai gan uzņēmēji novērtē sortimenta atjaunošanas nozīmi konkurētspējas veicināšanā, pietiekami netiek ņemta vērā nepieciešamība uzlabot darbinieku zināšanas atbilstoši mainīgajiem nozares apstākļiem.

6. faktors. Preču zīmes veidošana. Veidojošās pazīmes:

- uzņēmums aktīvi popularizē savas produkcijas preču zīmi (0,802);
- uzņēmums ir sadalīts departamentos, katrs no tiem risina tikai noteiktas problēmas (0,610);
- preču zīmes atpazīstamības veicināšanas pasākumi (0,538);
- uzņēmumā ir izveidota visiem pieejama datubāze, kurā apkopota nodēģa informācija (0,527).

No aptaujas rezultātiem secināms, ka uzņēmējiem preču zīmes veidošanā lielāks īpatsvars ir preču zīmes atpazīstamībai, iespējai izveidot atsevišķus departamentus (piem., mārketinga), kas profesionāli nodarbotos ar preču zīmes veidošanu un preces virzīšanu tirgū, tomēr mazāka nozīme tiek pievērsta mārketinga akcijām, lai veicinātu preču zīmes atpazīstamību, kā arī uzņēmuma datubāzei šīs informācijas apkopošanai un saglabāšanai.

7. faktors. Konkurētspēju veicinoši procesi. Veidojošās pazīmes:

- kvalificēti speciālisti (0,790);
- traucē – kvalificētu speciālistu trūkums (0,657);
- produkcijas atbilstība patērētāju vajadzībām (0,501);
- zināšanas par pastāvošām tendencēm nozarē un uzņēmējdarbībā (0,501);
- pieeja izplatības kanāliem (0,422).

No uzņēmēju viedokļa, konkurētspējas veicināšanā lielāks īpatsvars ir kvalificētiem speciālistiem, produkcijas atbilstībai patērētāju vajadzībām un zināšanas par tendencēm nozarē un uzņēmējdarbībā. Salīdzinoši zemāk vērtētā pieeja izplatības kanāliem skaidrojama ar to, ka Latvijas ražotāji necenšas meklēt jaunus izplatīšanas kanālus (tirgus), kas veicinātu to izaugsmi un līdz ar to arī konkurētspēju.

8. faktors. Inovatīvā darbība. Veidojošās pazīmes:

- uzņēmums izmanto zināšanas par konkurentiem kā avotu jaunu produktu un piedāvājumu veidošanai (0,775);
- uzņēmums ne tikai ražo, bet veic arī produkcijas dizainēšanas, mārketinga, loģistikas u. c. funkcijas (0,602);

- uzņēmums izmanto zināšanas par patērētājiem kā avotu jaunu produktu un piedāvājumu veidošanai (0,569);
- uzņēmumā izmanto progresīvas tehnoloģijas, kas ļauj paaugstināt efektivitāti un ražot atšķirīgu produkciju (0,397).

No uzņēmēju viedokļa, inovatīvā darbība veicina konkurētspēju, ja jauninājumi tiek izstrādāti un balstīti uz zināšanām par konkurentu produkciju, bet mazāk tiek novērtēti, ja balstīti uz zināšanām par patērētāju vajadzībām. Tātad Latvijas pārtikas ražotāji vairāk orientējas uz konkurentu atdarināšanu, nevis uz jaunu atšķirīgu piedāvājumu veidošanu savas konkurētspējas veicināšanai. Konkurētspēju veicina uzņēmuma prasme izstrādāt un virzīt produkciju, bet uzņēmēji ievērojami mazāku nozīmi piešķir progresīviem tehnoloģiskiem risinājumiem jauninājumu ieviešanā un efektivitātes paaugstināšanā.

9. faktors. Konkurētspēju traucējošie procesi. Veidojošās pazīmes:

- pārāk augstas prasības kvalitātes nodrošinājumam (0,749);
- pieaugošais darba samaksas līmenis (0,642);
- pieaugošais globalizācijas process (0,534);
- nepietiekams valdības atbalsts (0,414).

No uzņēmēju viedokļa, konkurētspēju traucē pārāk augstās kvalitātes prasības, pieaugošais darba samaksas līmenis, pieaugošais globalizācijas process, nepietiekams valdības atbalsts.

10. faktors. Uzņēmuma ilgtermiņa attīstības perspektīva. Veidojošās pazīmes:

- uzņēmumā tiek analizētas uzņēmējdarbības vides izmaiņas un tendences, lai meklētu un izmantotu jaunas iespējas (0,704);
- uzņēmumam ir skaidra nākotnes vīzija, un tā ir zināma visiem darbiniekiem (0,551);
- uzņēmums meklē iespējas izmaksu samazināšanai (0,425).

Uzņēmuma ilgtermiņa attīstības perspektīva veicina uzņēmuma konkurētspēju, ja uzņēmumi aktīvi meklē konkurētspējas avotus nākotnē, kā arī ja ilgtermiņa attīstībai pakļauti visi iekšējie procesi. Salīdzinoši zemāk tiek vērtēta iespēju meklēšana uzņēmumā izmaksu samazināšanai (ilgtermiņā). Pieaugot pārtikas produktu cenām, Latvijas pārtikas ražotājiem jāpievērš uzmanība jaunu tehnoloģisko risinājumu un alternatīvu izejvielu izmantošanai uzņēmuma darbībā, lai varētu nodrošināt konkurētspējīgas produkcijas ražošanu.

11. faktors. Konkurētspējas stabilitātes nodrošinājums. Veidojošās pazīmes:

- uzņēmuma apgrozījumam vismaz pēdējo triju gadu laikā ir tendence pieaugt (0,827);
- uzņēmuma produkcija nozīmīgi atšķiras salīdzinājumā ar konkurējošiem uzņēmumiem (0,565);
- uzņēmumā ir nepieciešamā bāze inovāciju (preču vai procesu) izstrādāšanai (0,370).

Pēc uzņēmēju domām, konkurētspējas stabilitāti nodrošina pieaugošs apgrozījums un atšķirīga produkcija, bet inovatīvai bāzei uzņēmumā ir maza nozīme. Tomēr uzņēmējiem vajadzētu apzināties, ka bez inovatīvas bāzes (izveidotas vai nu

pašā uzņēmumā, vai kā kopīpašums) ilgtermiņā nav iespējams nodrošināt uzņēmuma izaugsmi un jauninājumu ieviešanu.

12. faktors. Vadības stratēģija. Veidojošās pazīmes:

- jaunu un modernu tehnoloģiju izmantošana ražošanā (0,737);
- vadošiem amatiem darbiniekus izvirza no esošo darbinieku vidus (0,489);
- atalgojuma sistēma ir piesaistīta konkrētiem darbinieka sasniegumiem vai darba apjomam (0,413).

Pēc uzņēmēju domām, vadības stratēģija veicina konkurētspēju, ja tā ir orientēta uz uzņēmuma nodrošināšanu ar jaunām un modernām tehnoloģijām, esošo darbinieku karjeras izaugsmi, nostiprinot pēctecību un zināšanu saglabāšanu uzņēmumā, kā arī atalgojuma sistēmas sasaisti ar darbinieku sasniegumiem vai darba apjomu, tā motivējot un panākot uzņēmuma stratēģisko mērķu sasniegšanu.

13. faktors. Kvalitāte un iekšējās kontroles sistēma. Veidojošās pazīmes:

- augsta kvalitāte (0,785);
- uzņēmumā ir izstrādātas instrukcijas un rīkojumi, kas precīzi reglamentē darbinieku rīcību (0,406);
- uzņēmumam ir grūtības ar vajadzīgo darbinieku nokomplektēšanu (−0,423).

Uzņēmējiem kvalitātes kontroles faktors palielina savu nozīmi, ja uzņēmuma stratēģija ir augstas kvalitātes produkcijas ražošana un ja ir izstrādāts kontroles sistēmu apraksts, bet samazina nozīmi uzņēmumos, kuros ir grūti nokomplektēt personālu. Jāsecina, ka Latvijas pārtikas uzņēmumi novērtē, ka pārtikas nozarē produkcijas kvalitāte ir pastāvēšanas nepieciešamība, tomēr lielāka nozīme būtu jāpievērš šīs sistēmas dokumentēšanai. Uzņēmumos, kuros nepastāv fokusēšanās uz kvalitāti, sastopamas darbības grūtības, tai skaitā arī darbinieku nokomplektēšana.

14. faktors. Personāla apmācība. Veidojošās pazīmes:

- darbinieki paši ir atbildīgi par vajadzīgo prasmju vai zināšanu apguvi, kas tiem nepieciešamas darba izpildei (0,835);
- uzņēmumā ir izveidota iekšējā apmācību sistēma, lai plānveidīgi attīstītu darbinieku kompetences (−0,455).

Pēc uzņēmēju domām, personāla apmācībā liela nozīme ir pašu darbinieku spējai celt savu kvalifikāciju, bet šāds apgalvojums nav spēkā uzņēmumos, kuros pastāv iekšējā apmācības sistēma. Jāsecina, ka pārtikas uzņēmēji nevēlas uzņemties savu darbinieku papildu izglītošanu un paļaujas uz to pašizglītošanos.

15. faktors. Darbinieku izaugsmes iespējas. Veidojošās pazīmes:

- uzņēmums izmanto citu uzņēmumu pakalpojumus palīgdarbību veikšanai (transporta, grāmatvedības, maketēšanas u. c.) (0,781);
- vadošiem amatiem darbiniekus izvirza no esošo darbinieku vidus (−0,456).

Darbinieku izaugsmei uzņēmumā palielinās nozīme, ja pastāv hierarhiska struktūra un rodas iespējas darbiniekus virzīt vadošiem amatiem, turpretim, izmantojot ārpalpojumus, darbinieku attīstība nav tik būtiska. Tomēr vienkāršotas struktūras uzņēmumi ir vieglāk vadāmi, elastīgāki, ātrāk var piemēroties tirgus apstākļiem, tāpat tie ir konkurētspējīgāki.

16. faktors. Finansējuma stratēģija. Veidojošās pazīmes:

- konkurētspēju traucē nepietiekams finanšu resursu nodrošinājums (0,674);
- kvalitātes sistēmu ieviešana (0,673);
- nemitīga ražotās produkcijas sortimenta atjaunošana (0,427).

No uzņēmēju viedokļa, finansējuma stratēģijā konkurētspējas veicināšanā lielāks īpatsvars ir finansējuma nodrošināšanai, lai ieviestu kvalitātes sistēmas un nodrošinātu inovatīvu darbību sortimenta atjaunošanā.

17. faktors. Produkcijas pašizmaksas kontrole. Veidojošās pazīmes:

- stingra izmaksu kontrole un samazināšana (0,627);
- zemas cenas (0,591).

Pieaugot pārtikas produktu cenām, svarīgs konkurētspējas faktors ir produkcijas pašizmaksas kontrole. No uzņēmēju viedokļa, produkcijas pašizmaksas kontrolē lielāks īpatsvars ir izmaksu samazināšanai, kā arī spējai nodrošināt un piedāvāt zemas cenas. Lai Latvijas pārtikas uzņēmumi varētu nodrošināt tādas produkcijas ražošanu, kuras cena ir konkurētspējīga salīdzinājumā ar konkurentu (vietējo un citu valstu) ražojumiem, tiem aktīvi jāmeklē iespējas izmantot jaunas inovatīvas izejvielas un tehnoloģijas ražošanas procesu efektivitātes paaugstināšanai un izmaksu samazināšanai.

Pētījums apstiprina pieņēmumu, ka Latvijas pārtikas ražotāju konkurētspēju ietekmē daudzi faktori. Veiktā 17 faktoru analīze norāda uz konkurētspēju kā parādību, kas cieši saistīta ar uzņēmējdarbības iekšējo vidi uzņēmumā, uzņēmējdarbības kvalitāti un stratēģiju, produkciju un tās attīstību, kā arī personāla kvalitāti un tā apmācību.

Atlasītie faktori ļauj pievērst detalizētu uzmanību tiem aspektiem, kuri saistīti ar Latvijas pārtikas nozares un uzņēmumu konkurētspējas veicināšanu gan no pašu uzņēmumu, gan no valsts institūciju puses. Faktoru interpretācija ļauj izdarīt virkni secinājumu un sniegt priekšlikumus Latvijas pārtikas uzņēmumu konkurētspējas uzlabošanai.

Secinājumi un priekšlikumi

1. Latvijas pārtikas ražotāju konkurētspēja ir atkarīga no daudziem faktoriem.
2. Lai atlasītu un analizētu uzņēmumu konkurētspēju veidojošos faktoros, izmantojama faktoranalīzes metode.
3. Latvijas pārtikas ražotāji novērtē to faktoru nozīmīgumu, kuri ir konkurētspējas veicināšanas pamatā mūsdienu uzņēmējdarbības vidē (zināšanas uzņēmējdarbībā un informācija par nozares attīstību, izglītoti un kompetenti darbinieki un to motivācijas nepieciešamība, uz sadarbību veidotas korporatīvas attiecības ar biznesa partneriem, inovatīvās darbības nepieciešamība, preču zīmes attīstīšana, kvalitātes nodrošinājums uzņēmumā), bet kā mazāk nozīmīgus vērtē procesus, kuri nodrošina šo faktoru realizēšanu un sasniegšanu.
4. Lai veicinātu inovatīvo darbību un sekmētu uzņēmumu konkurētspēju, Latvijas pārtikas uzņēmumos jāpilnveido iekšējās apmācības sistēmas un jāizmanto ārējie izglītības avoti jaunu zināšanu veidošanai, iegūšanai, uzkrāšanai un izmantošanai.

5. Lai motivētu darbiniekus jaunu risinājumu meklēšanā konkurētspējas veicināšanai un sekmētu to īpašumizjūtu, regulāri jāveic aptaujas darbinieku viedokļa noskaidrošanai, kā arī darbinieki jāiesaista lēmumu pieņemšanā.
6. Lai noteiktu speciālistu sagatavošanas virzienus, piesaistītu topošos speciālistus un nodrošinātu uzņēmumu ar kvalificētiem darbiniekiem, kuru zināšanas un praktiskās iemaņas atbilst mūsdienu nozares prasībām, uzņēmumiem aktīvi jāsadarbojas ar mācību iestādēm un jāskaidro savas vajadzības speciālistu sagatavošanā.
7. Lai veidotu no citiem ražotājiem atšķirīgu piedāvājumu savas konkurences veicināšanai, uzņēmumiem jāattīsta inovatīvā bāze, jāizmanto tehnoloģijas un zināšanas par nozares attīstību. Produkcijas sortimenta attīstība jāveido uz padziļinātām zināšanām par patērētāju vajadzībām, un, izmantojot interaktīvos kanālus, tie jāiesaista jauninājumu kopradīšanā.
8. Lai uzlabotu pieprasījumu un konkurētspēju, uzņēmumiem aktīvāk jāveicina savas preču zīmes atpazīstamība un produkcijas virzīšanas pasākumi.
9. Lai ilgtermiņā nodrošinātu konkurētspējīgas produkcijas ražošanu, Latvijas pārtikas uzņēmumiem jāpēta nozares attīstības tendences un jāmeklē jaunu tehnoloģisko risinājumu un alternatīvu izejvielu izmantošanas iespējas.
10. Lai veicinātu izaugsmi un sekmētu konkurētspēju, Latvijas pārtikas ražotājiem, izmantojot zināšanas par attīstības tendencēm nozarē, jāmeklē iespējas jaunu pieprasījumu veidošanā un jaunu tirgu apgūšanā.
11. Uzņēmumiem aktīvi jāiesaistās uz sadarbību balstītās profesionālās organizācijās, lai kopīgi ar citiem Latvijas pārtikas ražotājiem varētu apvienoties aktuālu problēmu risināšanā un mērķu sasniegšanā.

LITERATŪRA

1. Archibugi, D., Lundvall, B. *The Globalizing Learning Economy*. – Oxford, 2002, 307 p.
2. Barinina, G., Vasermanis, E. *Faktoranalīzes lietošana ekonomikā*. – Rīga, 1983, 44 lpp.
3. Garelli, S. *Top Class Competitors*. – New York, 2006, 272 p.
4. Lapa, I. Jauni uzņēmuma modeļu risinājumi uz zināšanām balstītas ekonomikas apstākļos// Latvijas Universitātes raksti. Vadības zinātne. – Rīga, 2007, 717. sēj., 381.–393. lpp.
5. Lasmanis, A., Kangro, I. *Faktoru analīze*. – Rīga, 2004, 54 lpp.
6. Lewis-Besk, M. S. (*edt.*) *Factor Analysis and Related Techniques*. – London, 1994, 424 p.
7. Porter, M. E., Schwab, K., Sala-i-Martin, X., Lopez-Claros, A. (*edt.*) *The Global Competitiveness Report 2006–2007*. – New York, 2006, 570 p.
8. Rackham, N., Friedman, L., Ruff, R. *Getting partnering right: how market leaders are creating long-term competitive advantage*. – New York, 1996, 238 p.
9. Revina, I. *Ekonometrija*. – Rīga, 2002, 270 lpp.
10. Rifkins, Dž. *Jaunās ekonomikas laikmets*. – Rīga, 2004, 280 lpp.
11. Salvato, C., Davidsson, P., Persson, A. (*edt.*) *Entrepreneurial Knowledge and Learning: Conceptual Advances and Directions for Future Research*. – Jonkoping, 1999, 122 p.
12. Volodina, M. *Konkurences priekšrocības un konkurētspēja kā uzņēmuma ilgtermiņīgas attīstības svarīgākie faktori*//Latvijas Universitātes raksti. *Ekonomika*. – Rīga, 2004, 671. sēj., 416.–430. lpp.
13. Wijnands, J. H. M., Meulen, B. M. J., Poppe, K. J. *Competitiveness of the European Food Industry. An economic and legal assessment*. – Luxemburg, 2007, 320 p.
14. *CIAA benchmarking report 2007 update*. – Brussels, 2007, 26 p.
15. Friel, M. C. *Use of extracted factors in multivariate dependency models*. Pieejams: http://www.shsu.edu/~icc_cmf/cj_742/factorAnalysis.doc

16. Sidanius, J. Annotated SPSS Output. Principal Components Analysis. UCLA: Academic Technology Services, Statistical Consulting Group. Pieejams: http://www.ats.ucla.edu/stat/SPSS/output/principal_components.htm
17. Sytsma, R. Factor Analytic Results from a Semantic Differential on the Construct Optimism. Pieejams: <http://www.gifted.uconn.edu/oht/faoptim.html>
18. Pamatnostādnes “Veselīgs uzturs (2003.–2013.)” (apstiprinātas ar Ministru kabineta 2003. gada 4. septembra rīkojumu Nr. 556 “Par pamatnostādnēm “Veselīgs uzturs (2003.–2013.)””). Pieejams: <http://www.vm.gov.lv>
19. LPUF (2006) Pārtikas nozare Latvijā. Pieejams: <http://www.lpuf.lv>

Summary

While faced with constant changes in competitive environment firms are compelled to look for new ways and methods of increasing competitiveness and gain competitive advantage in order to be able to survive. The aim of this paper is to look as to how Latvian food manufactures assess factors which are affecting and determining their competitiveness as well as to evaluate how, in accordance with these factors, they influence the modern trends in the business environment. The research data obtained by the author from the Latvian Food Manufacturers was analyzed using the factor analysis method. Factors, which Latvian Food Manufacturers consider to be crucial for their competitiveness, were extracted and assessed. On the basis of the results of this analyzes several proposals as to how manufacturer’s competitiveness can increase options have been made.

Keywords: competitiveness, factors determining competitiveness, knowledge-based competitiveness, Latvian food industry.

A New Information Criterion for Selecting Variables in Econometric Models

Jauns informācijas kritērijs mainīgo lielumu izlasē ekonometriskajos modeļos

Nikolajs Nečvalš

Latvijas Universitāte
Aspazijas bulv. 5, Rīga, LV-1050
E-pasts: *nechval@junik.lv*

Māris Purgailis

Latvijas Universitāte
Aspazijas bulv. 5, Rīga, LV-1050
E-pasts: *evf@lu.lv*

Natalja Zolova

AS “Parex banka”,
O. Kalpaka bulvāris 10, Rīga, LV-1050
E-pasts: *Natalja.Zolova@parex.lv*

The analysis of regression data usually involves a comparison of several competing or candidate variables. Because the true variables are seldom known a priori, there is a need for objective, data-driven methods to aid in the selection of “good” variables. The problem of determining the “best” subset of variables has long been of interest to applied statisticians, primarily because of the current availability of high-speed computations, this problem has received considerable attention in the recent statistical literature. Often referred to as the problem of subset selection, it arises when one wants to model the relationship between a variable of interest and a subset of potential explanatory variables or predictors, but there is uncertainty as to which subset to use. Several papers have dealt with various aspects of the problem but it appears that the typical regression user has not benefited appreciably. One reason for lack of resolution of the problem is the fact that it has not been well defined. Indeed, it is apparent that we are not dealing with a single problem, but rather several problems for which different answers might be appropriate. The intent of this paper is not to give specific answers, but merely to present a new variable selection criterion. The variables, which optimize the criterion, are chosen to be the best variables. We find that the new criterion performs consistently well across a wide variety of selected variable problems. Practical utility of this criterion is demonstrated by a number of numerical examples.

Keywords: Econometric model, Variable selection, Information criterion.

1. Introduction

Variable selection refers to the problem of selecting input variables that are most predictive of a given outcome. Variable selection problems are found in all machine learning tasks, supervised or unsupervised, classification, regression, time series prediction, two-class or multi-class, posing various levels of challenges.

In recent years, variable selection has become the focus of a considerable amount of research in several areas of application for which data-sets with tens or hundreds of thousands of variables are available. These areas include text processing, particularly in the application to the Internet documents, and Genomics, particularly gene expression array data. The objective of variable selection is three-fold: improving the prediction performance of the predictors, providing faster and more cost-effective predictors, and providing a better understanding of the underlying process that generated the data.

Suppose that \mathbf{Y} , a variable of interest, and $\mathbf{X}_1, \dots, \mathbf{X}_v$, a set of potential explanatory variables or predictors, are vectors of n observations. The problem of variable selection, or subset selection as it is often called, arises when one wants to model the relationship between \mathbf{Y} and a subset of $\mathbf{X}_1, \dots, \mathbf{X}_v$, but there is uncertainty about which subset to use. Such a situation is particularly of interest when v is large and $\mathbf{X}_1, \dots, \mathbf{X}_v$ is thought to contain many redundant or irrelevant variables.

The variable selection problem is most familiar in the linear regression context, where attention is restricted to normal linear models. Letting \mathcal{G} index the subsets of $\mathbf{X}_1, \dots, \mathbf{X}_v$ and letting $p_{\mathcal{G}}$ be the number of the parameters of the model based on the \mathcal{G} th subset, the problem is to select and fit a model of the form

$$\mathbf{Y} = \mathbf{X}_{\mathcal{G}}\boldsymbol{\beta}_{\mathcal{G}} + \boldsymbol{\varepsilon}, \tag{1}$$

where $\mathbf{X}_{\mathcal{G}}$ is an $n \times p_{\mathcal{G}}$ matrix whose columns correspond to the \mathcal{G} th subset, $\boldsymbol{\beta}_{\mathcal{G}}$ is a $p_{\mathcal{G}} \times 1$ vector of regression coefficients, and $\boldsymbol{\varepsilon} \sim N_n(\mathbf{0}, \sigma^2 \mathbf{I})$. More generally, the variable selection problem is a special case of the model selection problem where each model under consideration corresponds to a distinct subset of $\mathbf{X}_1, \dots, \mathbf{X}_v$. Typically, a single model class is simply applied to all possible subsets.

The fundamental developments in variable selection seem to have occurred directly in the context of the linear model (1). Historically, the focus was initiated with the linear model in the 1960s, when the first wave of important developments occurred and computing was expensive. The focus on the linear model still continues, in part because its analytic tractability greatly facilitates insight, but also because many problems of interest can be posed as linear variable selection problems. For example, for the problem of non-parametric function estimation, \mathbf{Y} represents the values of the unknown function, and $\mathbf{X}_1, \dots, \mathbf{X}_v$ represent a linear basis, such as a wavelet basis or a spline basis.

One of the fascinating aspects of the variable selection problem has been the wide variety of methods that have been brought to bear on the problem. Because of space limitations, it is, of course, impossible to even mention them all, and so, we focus on only a few to illustrate the general thrust of developments. An excellent and comprehensive treatment of variable selection methods prior to 1990 was provided by Miller [26]. In fact, as we are discussing this, many promising new approaches will appear as they have been appearing over the last decade.

A distinguishing feature of variable selection problems is their enormous size. Even with moderate values of v , computing characteristics for all 2^v models is prohibitively expensive, and some reduction of the model space is needed. Focusing on the linear model (1), early suggestions based such reductions on the residual sum of squares, which provided a partial ordering of the models. Taking advantage of the chain structure of subsets, branch and bound methods such as the algorithm of Furnival and Wilson [14] were proposed to logically eliminate large numbers of models from consideration. When feasible, attention was often restricted to the “best

subsets” of each size. Otherwise, reduction was obtained with variants of stepwise methods that sequentially add or delete variables based on greedy considerations (e.g., Efronson [12]). Even with advances in computing technology, these methods continue to be the standard “workhorses” for reduction.

Once attention was reduced to a manageable set of models, criteria were needed for selecting a subset model. The earliest developments of such selection criteria, again in the linear model context, were based on attempts to minimize the mean squared error of prediction. Different criteria corresponded to different assumptions as to which predictor values to use, and whether they were fixed or random (see Hocking [20]; Thompson [42] and the references therein). Perhaps the most familiar of those criteria is the Mallows

$$C_p = \frac{\text{RSS}_g}{\hat{\sigma}_{\text{full}}^2} + 2p_g - n, \quad (2)$$

where RSS_g is the residual sum of squares for the model based on the g th subset and $\hat{\sigma}_{\text{full}}^2$ is the usual unbiased estimate of σ^2 based on the full model. The standard texts, such as Draper and Smith [10], Montgomery and Peck [27] and Myers [29], recommend plotting C_p , against p for all possible regressions and choosing an equation with low C_p or with C_p close to p . If σ^2 is known, any model which provides unbiased estimates of the regression coefficients, i.e. which contains all important regressors, has $E(C_p) = p$.

Two of the other most popular criteria, motivated from very different viewpoints, are the Akaike information criterion (AIC) and the Bayesian information criterion (BIC). Letting \hat{L}_g denote the maximum log-likelihood of the g th model, AIC selects the model that maximizes $(\hat{L}_g - p_g)$, whereas BIC selects the model that maximizes $(\hat{L}_g - (\log n)p_g/2)$. Akaike [1] motivated AIC from an information theoretic standpoint as the minimization of the Kullback-Leibler distance between the distributions of Y under the g th model and under the true model. To lend further support, an asymptotic equivalence of AIC and cross-validation was shown by Stone [40]. In contrast, Schwarz [36] motivated BIC from a Bayesian standpoint, by showing that it was asymptotically equivalent (as $n \rightarrow \infty$) to selection based on Bayes factors. BIC was further justified from a coding theory viewpoint by Rissanen [35].

Comparisons of the relative merits of AIC and BIC based on asymptotic consistency (as $n \rightarrow \infty$) have flourished in the literature. As it turns out, BIC is consistent when the true model is fixed (Haughton [19]), whereas AIC is consistent if the dimensionality of the true model increases with n (at an appropriate rate) (Shibata [39]). Stone [41] provided an illuminating discussion of these two viewpoints.

For the linear model (1), many of the popular selection criteria are special cases of a penalized sum of squares criterion, providing a unified framework for comparisons. Assuming σ^2 known to avoid complications, this general criterion selects the subset model that minimizes

$$\frac{\text{RSS}_g}{\sigma^2} + cp_g, \quad (3)$$

where c is a preset “parametric dimensionality penalty”. Intuitively, (3) penalizes RSS_g/σ^2 by c times p_g , the parametric dimension of the g th model. AIC and

minimum C_p are essentially equivalent, corresponding to $c = 2$, and BIC is obtained by setting $c = \log n$. By imposing a smaller penalty, AIC and minimum C_p will select larger models than BIC (unless n is very small).

Further insight into the choice of c is obtained when all of the predictors are orthogonal, in which case (3) simply selects all of those predictors with t -statistics t for which $t^2 > c$. When $\mathbf{X}_1, \dots, \mathbf{X}_v$ are in fact all unrelated to \mathbf{Y} (i.e., the full model regression coefficients are all 0), AIC and minimum C_p are clearly too liberal and tend to include a large proportion of irrelevant variables. A natural conservative choice for c , namely $c = 2 \log v$, is suggested by the fact that under this null model, the expected value of the largest squared t -statistic is approximately $2 \log v$ when v is large. This choice is the risk inflation criterion (RIC) proposed by Foster and George [16] and the universal threshold for wavelets proposed by Donoho and Johnstone [8]. Both of these articles motivate $c = 2 \log v$ as yielding the smallest possible maximum inflation in predictive risk due to selection (as $v \rightarrow \infty$), a minimax decision theory standpoint. Motivated by similar considerations, Tibshirani and Knight [44] recently proposed the covariance inflation criterion (CIC), a nonparametric method of selection based on adjusting the bias of in-sample performance estimates. Yet another promising adjustment, based on a generalized “degrees of freedom” concept, was proposed by Ye [47].

Many other interesting criteria corresponding to different choices of c in (3) have been proposed in the literature (see, e.g., Hurvitz and Tsai [22-23]; Rao and Wu [34]; Shao [38]; Wei [46]; Zheng and Loh [50] and the references therein). One of the drawbacks of using a fixed choice of c is that models of a particular size are favored; small c favors large models, and large c favors small models. Adaptive choices of c to mitigate this problem have been recommended by Benjamini and Hochberg [2], Clyde and George [5-6], Foster and George [13], Johnstone and Silverman [24], and Nechval et al [31-32].

An alternative to explicit criteria of the form (3), is a selection based on predictive error estimates obtained by intensive computing methods such as the “bootstrap” (e.g., Efron [11]; Gong [18]) and cross-validation (e.g., Shao [37]; Zhang [49]). An interesting variant of these is the “little bootstrap” (Brieman [3]), which estimates the predictive error of selected models by mimicking replicate data comparisons. The “little bootstrap” compares favorably to selection based on minimum C_p or the “conditional bootstrap”, whose performances are seriously denigrated by selection bias.

Another drawback to traditional subset selection methods, which is beginning to receive more attention, is their instability relative to small changes in the data. Two novel alternatives that mitigate some of this instability for linear models are the nonnegative garrotte (Brieman [4]) and the lasso (Tibshirani [43]). Both of these procedures replace the full model least squares criterion by constrained optimization criteria. As the constraint is tightened, estimates are zeroed out, and a subset model is identified and estimated.

The fully Bayesian approach to variable selection is as follows (George [16]). For a given set of models $M(1), \dots, M(2^v)$, where $M(\mathcal{G})$ corresponds to the \mathcal{G} th subset of $\mathbf{X}_1, \dots, \mathbf{X}_v$, one puts priors $\pi(\boldsymbol{\beta}(\mathcal{G}); M(\mathcal{G}))$ on the parameters of each $M(\mathcal{G})$ and a prior on the set of models $\pi(M(1)), \dots, \pi(M(2^v))$. Selection is then based on the posterior model probabilities $\pi(M(\mathcal{G}); \mathbf{Y})$, which are obtained in principle by Bayes’s theorem.

Although this Bayesian approach appears to provide a comprehensive solution to the variable selection problem, the difficulties of prior specification and posterior computation are formidable when the set of models is large. Even when v is small and subjective considerations are not out of the question (Garthwaite and Dickey [15]), prior specification requires considerable effort.

2. New Variable Selection Criterion

This criterion (denoted by N_{p_g}) is given by

$$N_{p_g} = c_{p_g} p_g = \left(\frac{1}{R_{p_g}^2} - 1 \right) p_g, \quad (4)$$

where the coefficient of determination $R_{p_g}^2$ ($0 \leq R_{p_g}^2 \leq 1$) for the \mathcal{G} th subset model is computed as

$$R_{p_g}^2 = 1 - \frac{\text{RSS}_{p_g}}{\text{TSS}_{p_g}}, \quad (5)$$

RSS_{p_g} is the residual sum of squares for the \mathcal{G} th subset model, TSS_{p_g} is the total sum of squares for the \mathcal{G} th subset model. The variables, which optimize this criterion, are chosen to be the best variables. Thus, the best subset of variables, i.e. the best model, (denoted by $M_{\mathcal{G}}^*$) is determined as

$$M_{\mathcal{G}}^* = \arg \inf_{\mathcal{G} \in \{\mathcal{G}\}} N_{p_g} = \arg \inf_{\mathcal{G} \in \{\mathcal{G}\}} \left(\frac{1}{R_{p_g}^2} - 1 \right) p_g. \quad (6)$$

Now let us assume that for each \mathcal{G} th subset we have available several models, each of which has the number of parameters equal to p_g , then the best model (denoted by $M_{p_g}^*$) is determined as

$$M_{p_g}^* = \arg \inf_{p_g \in \{p_g: \mathcal{G} \in \{\mathcal{G}\}\}} N_{p_g} = \arg \inf_{p_g \in \{p_g: \mathcal{G} \in \{\mathcal{G}\}\}} \left(\frac{1}{R_{p_g}^2} - 1 \right) p_g. \quad (7)$$

3. Examples

3.1. Example 1: Canadian Lynx Data

The data (Table 1) give the annual number of lynx trappings in the Mackenzie River District of North-West Canada for the period 1821 to 1934, yielding $n=114$ observations.

Table 1

The Canadian Lynx Data

Year	Data	Year	Data	Year	Data	Year	Data	Year	Data	Year	Data	Year	Data
1821	269	1838	3409	1855	1638	1872	784	1889	39	1906	3794	1923	1132
1822	321	1839	1824	1856	2725	1873	1594	1890	49	1907	1836	1924	2432
1823	585	1840	409	1857	2871	1874	1676	1891	59	1908	345	1925	3574
1824	871	1841	151	1858	2119	1875	2251	1892	188	1909	382	1926	2935
1825	1475	1842	45	1859	684	1876	1426	1893	377	1910	808	1927	1537
1826	2821	1843	68	1860	299	1877	756	1894	1292	1911	1388	1928	529
1827	3928	1844	213	1861	236	1878	299	1895	4031	1912	2713	1929	485
1828	5943	1845	546	1862	245	1879	201	1896	3495	1913	3800	1930	662
1829	4950	1846	1033	1863	552	1880	229	1897	587	1914	3091	1931	1000
1830	2577	1847	2129	1864	1623	1881	469	1898	105	1915	2985	1932	1590
1831	523	1848	2536	1865	3311	1882	736	1899	153	1916	3790	1933	2657
1832	98	1849	957	1866	6721	1883	2042	1900	387	1917	674	1934	3396
1833	184	1850	361	1867	4245	1884	2811	1901	758	1918	81		
1834	279	1851	377	1868	687	1885	4431	1902	1307	1919	80		
1835	409	1852	225	1869	255	1886	2511	1903	3465	1920	108		
1836	2285	1853	360	1870	473	1887	389	1904	6991	1921	229		
1837	2685	1854	731	1871	358	1888	73	1905	6313	1922	399		

The natural logarithm of the series is commonly analyzed. A comprehensive description of the data set as well as a review of the different analyses that have been published can be found in Tong [45] (ch. 7). For instance, evidence of non-linearity has been uncovered. We, however, assume here that the interest lies in fitting a linear autoregression (hence possibly misspecified) model of order k , $AR(k)$, i.e., for $i=k+1, \dots, n$,

$$y_i = a_0 + a_1 y_{i-1} + \dots + a_k y_{i-k} + \varepsilon_i, \tag{8}$$

where $\{\varepsilon_i\}$ is an i.i.d. stochastic process with mean zero and variance $\sigma^2 < \infty$. The order k is unknown. The model selected by AIC is an $AR(11)$, while BIC and $N_{p,g}$ choose $AR(2)$. Notice that historically, the $AR(2)$ specification was first advocated by Moran [28].

3.2. Example 2: Hudson Data

The data set $(x_i, y_i), i=1(1)19$, analyzed here was simulated using the model:

$$y_i = 1 + x_i - 0.55x_i^2 + 0.001x_i^3 + \varepsilon_i, \tag{9}$$

where $\varepsilon_i, i=1(1)19$, are independent and normal with mean zero and variance 1. The data taken from (Hudson [21]) are presented in Table 2.

Table 2

The Hudson Data

i	x_i	y_i	i	x_i	y_i	i	x_i	y_i	i	x_i	y_i
1	2	2.84	6	12	7.39	11	22	7.35	16	32	9.99
2	4	5.50	7	14	6.67	12	24	6.11	17	34	10.31
3	6	5.96	8	16	5.72	13	26	6.67	18	36	12.03
4	8	4.50	9	18	7.95	14	28	9.67	19	38	13.51
5	10	6.45	10	20	5.93	15	30	7.35			

Assuming that

$$y = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_kx^k + \varepsilon, \quad k \geq 1, \tag{10}$$

the final choice of the best model, which minimizes (7), is

$$y = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + \varepsilon, \tag{11}$$

i.e., $p_g^* = 4$, where $\mathcal{G} = \{x\}$. The Hudson data with the best regression curve are shown in Fig. 1.

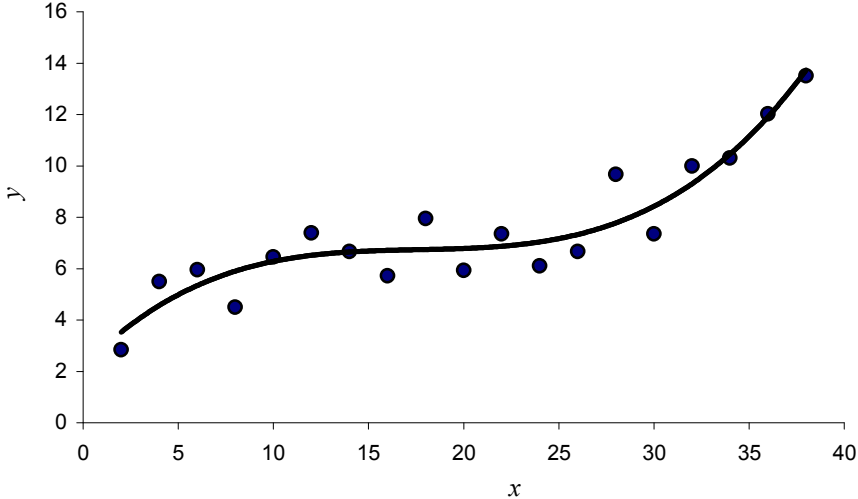


Fig. 1. The Hudson Data with the Best Regression Curve

3.3. Example 3: Hald Cement Data

Montgomery and Peck [27] (pp. 256–266) illustrated variable selection techniques on the Hald cement data and gave several references to other analyses. The data are shown in Table 3.

Table 3

The Hald Cement Data

<i>i</i>	<i>y_i</i>	<i>x_{i1}</i>	<i>x_{i2}</i>	<i>x_{i3}</i>	<i>x_{i4}</i>	<i>i</i>	<i>y_i</i>	<i>x_{i1}</i>	<i>x_{i2}</i>	<i>x_{i3}</i>	<i>x_{i4}</i>
1	78.5	7	26	6	60	8	72.5	1	31	22	44
2	74.3	1	29	15	52	9	93.1	2	54	18	22
3	104.3	11	56	8	20	10	115.9	21	47	4	26
4	87.6	11	31	8	47	11	83.8	1	40	23	34
5	95.9	7	52	6	33	12	113.3	11	66	9	12
6	109.2	11	55	9	22	13	109.4	10	68	8	12
7	102.7	3	71	17	6						

The response variable is the heat evolved *y* in a cement mix, and the four explanatory variables are ingredients in the mix. When a linear model

$$y = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + a_3x_3 + a_4x_4 + \varepsilon \tag{12}$$

is fitted, the residuals show no evidence of any problems. But an important feature of these data is that the variables *x*₁ and *x*₃ are highly correlated (*r*₁₃ = - 0.824), as are the variables *x*₂ and *x*₄ (with *r*₂₄ = -0.973). Thus we would expect any subset *G* of {*x*₁, *x*₂, *x*₃, *x*₄} that includes one variable from a highly correlated pair would do as well as any subset that also includes the other member. It follows from (6) (or (17)) that the best model is

$$y = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + \varepsilon, \tag{13}$$

i.e., *G*^{*} = {*x*₁, *x*₂} and *p*_{*G*^{*}} = 3. It will be noted that the algorithm of Efroymsen [10] obtains the very same result but via more complex way.

3.4. Example 4: Simulated Data

The data set (*x_i*, *y_i*), *i* = 1(1)100 analyzed here was simulated using the model:

$$y_i = 0.3 + 2x_i - 5x_i^2 + 3x_i^3 + \varepsilon_i, \tag{14}$$

where, for *i*=1(1)100, *x_i*=*i*/100 and *ε_i* are independent and normal with mean zero and variance 0.15². The situation is such that the true model is known to belong to the class of models given by (10). The simulation data are given in Table 4 and are shown, with the true regression curve, in Fig. 2.

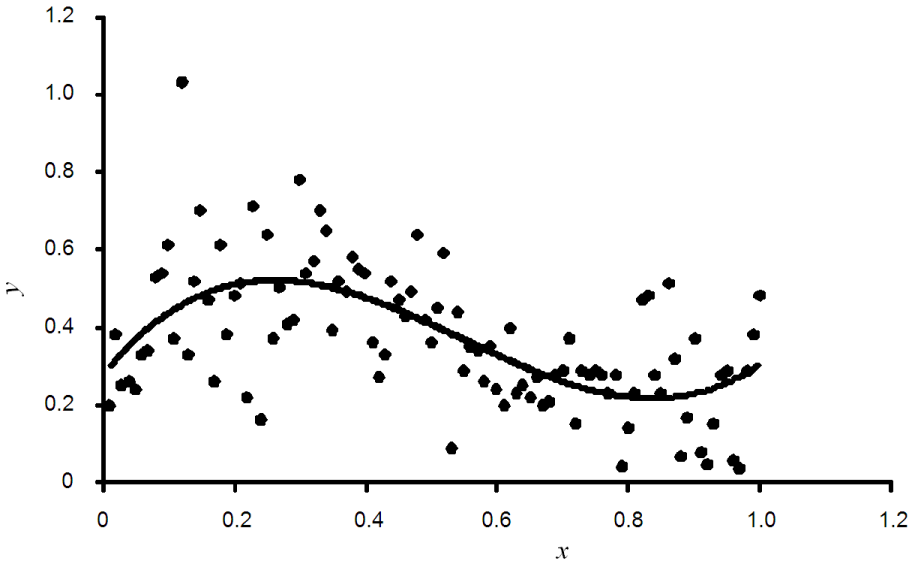


Fig. 2. Simulated Data Set with the Best Regression Curve

Table 4

The Simulated Data

x_i	y_i	x_i	y_i	x_i	y_i	x_i	y_i	x_i	y_i	x_i	y_i	x_i	y_i
0.01	0.20	0.16	0.47	0.31	0.54	0.46	0.43	0.61	0.20	0.76	0.28	0.91	0.08
0.02	0.38	0.17	0.26	0.32	0.57	0.47	0.49	0.62	0.4	0.77	0.23	0.92	0.05
0.03	0.25	0.18	0.61	0.33	0.70	0.48	0.64	0.63	0.23	0.78	0.28	0.93	0.15
0.04	0.26	0.19	0.38	0.34	0.65	0.49	0.42	0.64	0.25	0.79	0.04	0.94	0.28
0.05	0.24	0.20	0.48	0.35	0.39	0.50	0.36	0.65	0.22	0.80	0.14	0.95	0.29
0.06	0.33	0.21	0.51	0.36	0.52	0.51	0.45	0.66	0.27	0.81	0.23	0.96	0.06
0.07	0.34	0.22	0.22	0.37	0.49	0.52	0.59	0.67	0.20	0.82	0.47	0.97	0.04
0.08	0.53	0.23	0.71	0.38	0.58	0.53	0.09	0.68	0.21	0.83	0.48	0.98	0.29
0.09	0.54	0.24	0.16	0.39	0.55	0.54	0.44	0.69	0.28	0.84	0.28	0.99	0.38
0.10	0.61	0.25	0.64	0.40	0.54	0.55	0.29	0.70	0.29	0.85	0.23	1.00	0.48
0.11	0.37	0.26	0.37	0.41	0.36	0.56	0.35	0.71	0.37	0.86	0.51		
0.12	1.03	0.27	0.50	0.42	0.27	0.57	0.34	0.72	0.15	0.87	0.32		
0.13	0.33	0.28	0.41	0.43	0.33	0.58	0.26	0.73	0.29	0.88	0.07		
0.14	0.52	0.29	0.42	0.44	0.52	0.59	0.35	0.74	0.28	0.89	0.17		
0.15	0.70	0.30	0.78	0.45	0.47	0.60	0.24	0.75	0.29	0.90	0.37		

BIC and N_{pg} choose $k=3$, the true degree. AIC's final choice is $k=8$, a clear overfitting.

3.5. Example 5: House Price Data

A set of 24 observations, given in Table 5, originally published by Narula and Wellington [30], is used to relate nine variables, x_1, \dots, x_9 , to the sale price, y , of houses.

Table 5

The House Price Data

<i>y</i>	<i>x</i> ₁	<i>x</i> ₂	<i>x</i> ₃	<i>x</i> ₄	<i>x</i> ₅	<i>x</i> ₆	<i>x</i> ₇	<i>x</i> ₈	<i>x</i> ₉
25.9	4.9176	1.0	3.4720	0.9980	1.0	7	4	42	0
29.5	5.0208	1.0	3.5310	1.5000	2.0	7	4	62	0
27.9	4.5429	1.0	2.2750	1.1750	1.0	6	3	40	0
25.9	4.5573	1.0	4.0500	1.2320	1.0	6	3	54	0
29.9	5.0597	1.0	4.4550	1.1210	1.0	6	3	42	0
29.9	3.8910	1.0	4.4550	0.9880	1.0	6	3	56	0
30.9	5.8980	1.0	5.8500	1.2400	1.0	7	3	51	1
28.9	5.6039	1.0	9.5200	1.5010	0.0	6	3	32	0
35.9	5.8282	1.0	6.4350	1.2250	2.0	6	3	32	0
31.5	5.3003	1.0	4.9883	1.5520	1.0	6	3	30	0
31.0	6.2712	1.0	5.5200	0.9750	1.0	5	2	30	0
30.9	5.9592	1.0	6.6660	1.1210	2.0	6	3	32	0
30.9	5.0500	1.0	5.0000	1.0200	0.0	5	2	46	1
36.9	8.2464	1.5	5.1500	1.6640	2.0	8	4	50	0
41.9	6.6969	1.5	6.9020	1.4880	1.5	7	3	22	1
40.5	7.7841	1.5	7.1020	1.3760	1.0	6	3	17	0
43.9	9.0384	1.0	7.8000	1.5000	1.5	7	3	23	0
37.5	5.9894	1.0	5.5200	1.2560	2.0	6	3	40	1
37.9	7.5422	1.5	5.0000	1.6900	1.0	6	3	22	0
44.5	8.7951	1.5	9.8900	1.8200	2.0	8	4	50	1
37.9	6.0831	1.5	6.7265	1.6520	1.0	6	3	44	0
38.9	8.3607	1.5	9.1500	1.7770	2.0	8	4	48	1
36.9	8.1400	1.0	8.0000	1.5040	2.0	7	3	3	0
45.8	9.1416	1.5	7.3262	1.8310	1.5	8	4	31	0

†*y*, sale price (\$/1000); *x*₁, taxes (\$/1000); *x*₂, number of baths; *x*₃, lot size (ft²/1000); *x*₄, living space (ft²/1000); *x*₅, number of garage stalls; *x*₆, number of rooms; *x*₇, number of bedrooms; *x*₈, age (years); *x*₉, number of fireplaces.

It follows from (6) that the two-parameter model

$$y = a_0 + a_1x_1 + \varepsilon \tag{15}$$

would probably be chosen since it has the lowest N_{p_g} .

It will be noted that C_p [17] and $N_{p_g}^{(\alpha=0.05)}$ (17) choose the three-parameter model

$$y = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + \varepsilon. \tag{16}$$

4. Discussion and Directions for Future Research

Today, variable selection procedures are an integral part of virtually all widely used statistics packages, and their use will only increase as the information

revolution brings us larger data-sets with more and more variables. The demand for variable selection will be strong, and it will continue to be a basic strategy for data analysis.

Although numerous variable selection methods have been proposed, plenty of work still remains to be done. To begin with, many of the recommended procedures have been given only a narrow theoretical motivation, and their operational properties need more systematic investigation before they can be used with confidence. For example, small-sample justification is needed in addition to asymptotic considerations, and frequentist justification is needed for Bayesian procedures. Although there has been clear progress on the problems of selection bias, clear solutions are still needed, especially for the problems of inference after selection (see Zhang [48]). Another intriguing avenue for research is variable selection using multiple model classes (see Donoho and Johnstone [9]). New problems will also appear as demand increases for data mining of massive datasets. For example, considerations of scalability and computational efficiency will become paramount in such a context. We suppose that all of this is good news, but there is also danger lurking ahead.

With the availability of so many variable selection procedures and so many different justifications, it has become increasingly easy to be misled and to mislead. Faced with too many choices and too little guidance, practitioners continue to turn to the old standards such as stepwise selection based on AIC or minimum C_p , followed by a report of the conventional estimates and inferences. The justification of asymptotic consistency will not help the naïve user who should be more concerned with selection bias and procedure instability. Eventually, the responsibility for the poor performance of such procedures will fall on the statistical profession, and consumers will turn elsewhere for guidance (e.g., Dash and Liu [7]). Our enthusiasm for the development of promising new procedures must be carefully tempered with cautionary warnings of their potential pitfalls.

It will be noted that all the aforementioned criteria (such as AIC, BIC, C_p and so on) as well as N_{p_g} do not allow one to make conclusion about validity of the selected model. In order to select the best model, which passes the validity test, the following criterion (denoted by $N_{p_g}^{(\alpha)}$) may be recommended as an alternative to N_{p_g} .

Let us assume that we have available a set of several subset models of the form (1). The \mathcal{G} th subset model of this set has the number of parameters $(a_0, a_1, \dots, a_{p_g-1})$ equal to p_g . Then the best model (denoted by M_g^*) is determined as

$$M_g^* = \arg \inf_{\mathcal{G} \in \{\mathcal{G}\}} [1 - R_{p_g}^2] \quad (17)$$

subject to

$$\left| \frac{\hat{a}_i}{s_{\hat{a}_i}} \right| > t_{k;\alpha}, \quad i = 0(1)p_g - 1, \quad (18)$$

where \hat{a}_i is an estimate of the parameter a_i , $s_{\hat{a}_i}$ represents the estimated standard deviation of \hat{a}_i , $\hat{a}_i / s_{\hat{a}_i}$ follows the Student distribution (t -distribution) with k degrees of freedom, $k = n$ (number of observations) $- p_g$ (number of parameters),

$t_{k;\alpha}$ is an upper-tail value of the t -statistic at the significance level α , i.e., $\Pr\{t > t_{k;\alpha}\} = \alpha$.

Now let us assume that for \mathcal{G} th subset of variables we have available several models, each of which has the number of parameters equal to $p_{\mathcal{G}}$, then the best model (denoted by $M_{p_{\mathcal{G}}}^*$) is determined as

$$M_{p_{\mathcal{G}}}^* = \arg \inf_{p_{\mathcal{G}} \in \{p_{\mathcal{G}}: \mathcal{G} \in \{\mathcal{G}\}\}} [1 - R_{p_{\mathcal{G}}}^2] \tag{19}$$

subject to

$$\left| \frac{\hat{a}_i}{s_{\hat{a}_i}} \right| > t_{k;\alpha}, \quad i=0(1) p_{\mathcal{G}}-1. \tag{20}$$

To summarize the discussion in this section, it should be remarked that (18) ((20) is an indicator of the validity of the prediction equation; (17) ((19) is an indicator of how well the prediction equation fits the data. Thus, the criterion $N_{p_{\mathcal{G}}}^{(\alpha)}$ proposed in this section involves these two indicators (validity indicator and data fit indicator).

4.1. Illustrative Example 1

A company that services copy machines is interested in developing a regression model that will assist in personnel planning [25] (p. 530). It needs a model that describes the relationship between the time spent on a preventive maintenance service call to a customer, y , and two independent variables: the number of copy machines to be serviced, x_1 , and the service person’s experience in preventive maintenance, x_2 . Company records were sampled and the data in Table 6 were obtained.

Table 6

The Company Records Data

Hours of Maintenance (y)	Number of Copy Machines (x_1)	Months of Experience (x_2)
1.0	1	12
3.1	3	8
17.0	10	5
14.0	8	2
6.0	5	10
1.8	1	1
11.5	10	10
9.3	5	2
6.0	4	6
12.2	10	18

Consider the following models:

$$M_1: y = a_0 + a_1x_1; \quad (21)$$

$$M_2: y = a_0 + a_2x_2; \quad (22)$$

$$M_3: y = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2. \quad (23)$$

Using the criteria N_{p_g} and $N_{p_g}^{(\alpha=0.1)}$ to investigate which model is more useful for predicting y , we find that these criteria choose the model M_3 .

4.2. Illustrative Example 2

Many business and economic time series consist of quarterly or monthly observations. Such series often exhibit the phenomenon of seasonality – patterns repeated from year to year. Table 7 show earnings per share of a corporation over a period of 8 years [33] (p. 693).

Table 7

Quarterly Earnings per Share of a Corporation

Year	Quarter			
	1	2	3	4
1	0.300	0.460	0.345	0.910
2	0.330	0.545	0.440	1.040
3	0.495	0.680	0.545	1.285
4	0.550	0.870	0.660	1.580
5	0.590	0.990	0.830	1.730
6	0.610	1.050	0.920	2.040
7	0.700	1.230	1.060	2.320
8	0.820	1.410	1.250	2.730

When a linear auto-regression model

$$y_t = a_0 + a_1y_{t-1} + a_2y_{t-2} + a_3y_{t-3} + a_4y_{t-4} + \varepsilon \quad (24)$$

is fitted to the data to investigate which model is more useful for predicting y (earnings), the criterion N_{p_g} chooses the model

$$y_t = a_0 + a_4y_{t-4} + \varepsilon \quad (\text{with } \hat{a}_0 = 0.0198 \text{ and } \hat{a}_4 = 1.145), \quad (25)$$

and the criterion $N_{p_g}^{(\alpha=0.05)}$ chooses the model

$$y_t = a_4y_{t-4} + \varepsilon \quad (\text{with } \hat{a}_4 = 1.162). \quad (26)$$

The data given in Table 7, when the auto-regression model (25) is fitted to the data, are shown in Fig. 3.

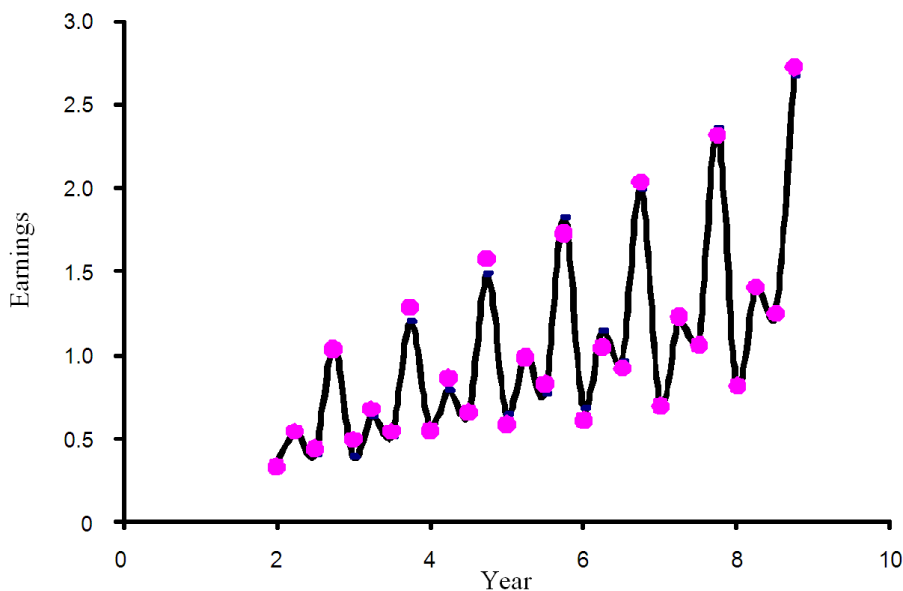


Fig. 3. Model (25) Fitted to the Data of Quarterly Earnings per Share of a Corporation

It should be remarked that it could be substituted one of the aforementioned criteria (such as AIC, BIC, C_p and so on) or N_{p_g} in place of $(1 - R_{p_g}^2)$ in (17) (or (19)). This may be considered as a direction for future research.

REFERENCES

1. Akaike H. Information Theory and an Extension of the Maximum Likelihood Principle. In: B. N. Petrov and F. Csaki, eds., *Proc. of the 2nd International Symposium on Information Theory*, 1973. Budapest: Akademia Kiado, 1973, pp. 267–281.
2. Benjamini Y. and Hochberg Y. Controlling the False Discovery Rate: A Practical and Powerful Approach to Multiple Testing. *Journal of the Royal Statistical Society, Ser. B*, Vol. 57, 1995, pp. 289–300.
3. Brieman L. The Little Bootstrap and Other Methods for Dimensionality Selection in Regression: X-Fixed Prediction Error. *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 87, 1992, pp. 738–754.
4. Brieman L. Better Subset Selection Using the Nonnegative Garrote. *Technometrics*, Vol. 37, 1995, pp. 373–384.
5. Clyde M. and George E. I. Empirical Bayes Estimation in Wavelet Nonparametric Regression. In P. Muller and B. Vidakovic, eds. *Bayesian Inference in Wavelet-Based Models*. New York: Springer-Verlag, 1999, pp. 309–322.
6. Clyde M. and George E. I. Flexible Empirical Bayes Estimation for Wavelets. *Journal of the Royal Statistical Society, Ser. B*, Vol. 62, 2000, pp. 681–698.
7. Dash M. and Liu H. Feature Selection for Classification. *Intelligent Data Analysis*, Vol. 1, 1997, pp. 131–156.
8. Donoho D. L. and Johnstone I. M. Ideal Spatial Adaptation by Wavelet Shrinkage. *Biometrika*, Vol. 81, 1994, pp. 425–256.
9. Donoho D. L. and Johnstone I. M. Adapting to Unknown Smoothness via Wavelet Shrinkage. *Journal of the Royal Statistical Society, Ser. B*, Vol. 57, 1995, pp. 1200–1224.

10. Draper N. R. and Smith H. *Applied Regression Analysis*. 2nd edn. New York: Wiley, 1981.
11. Efron B. Estimating the Error Rate of a Predictive Rule: Improvement Over Cross-Validation. *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 78, 1983, pp. 316–331.
12. Efron B. Multiple Regression Analysis. In: A. Ralston and H. S. Wilf, eds. *Mathematical Methods for Digital Computers*. New York: Wiley, 1960, pp. 191–203.
13. Foster D.P. and George E. I. The Risk Inflation Criterion for Multiple Regression. *The Annals of Statistics*, Vol. 22, 1994, pp. 1947–1975.
14. Furnival G. M. and Wilson R. W. Regression by Leaps and Bounds. *Technometrics*, Vol. 16, 1974, pp. 499–511.
15. Garthwaite P. H. and Dickey J. M. Quantifying and Using Expert Opinion for Variable-Selection Problems in Regression (with discussion). *Chemometrics and Intelligent Laboratory Systems*, Vol. 35, 1996, pp. 1–34.
16. George E. I. Bayesian Model Selection. In S. Kotz, C. Read, and D. Banks, eds. *Encyclopedia of Statistical Sciences, Update Vol. 3*. New York: Wiley, 1999, pp. 39–46.
17. Gilmour S. G. The Interpretation of Mallows's C_p -Statistic. *The Statistician*, Vol. 45, 1996, pp. 49–56.
18. Gong G. Cross-Validation, the Jackknife, and the Bootstrap: Excess Error Estimation in Forward Logistic Regression. *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 393, 1986, pp. 108–113.
19. Houghton D. On the Choice of a Model to Fit Data From an Exponential Family. *The Annals of Statistics*, Vol. 16, 1988, pp. 342–355.
20. Hocking R. R. The Analysis and Selection of Variables in Linear Regression. *Biometrics*, Vol. 32, 1976, pp. 1–49.
21. Hudson D.J. *Statistics*. Geneva, 1964.
22. Hurvich C. M. and Tsai C. L. Regression and Time Series Model Selection in Small Samples. *Biometrika*, Vol. 76, 1989, pp. 297–307.
23. Hurvich C. M. and Tsai C. L. A Cross-Validatory AIC for Hard Wavelet Thresholding in Spatially Adaptive Function Estimation. *Biometrika*, Vol. 85, 1998, pp. 701–710.
24. Johnstone I. M. and Silverman B. W. Empirical Bayes Approaches to Mixture Problems and Wavelet Regression. *Technical Report*, University of Bristol, 1998.
25. McClave J. T., Benson P. G. and Sincich T. *Statistics for Business and Economics* (Seventh Edition). New Jersey: Prentice Hall, 1998.
26. Miller A. *Subset Selection in Regression*. London: Chapman and Hall, 1990.
27. Montgomery D. C. and Peck E.A. *Introduction to Linear Regression Analysis*, 2nd edn. New York: Wiley, 1992.
28. Moran P. A. P. The Statistical Analysis of the Canadian Lynx Cycle, I: Structure and Prediction. *Austral. J. Zool.*, Vol. 1, 1953, pp. 163–173.
29. Myers R. L. *Classical and Modern Regression Analysis*, 2nd edn. New York: Wiley, 1992.
30. Narula S. C. and Wellington J. F. Prediction, Linear Regression and Minimum Sum of Relative Errors. *Technometrics*, Vol. 19, 1977, pp. 185–190.
31. Nechval K. N., Berzinsh G., Nechval N.A., Purgailis M. and Danovich V. A New Criterion of Variable Selection in the Framework of Linear Regression. In: *Proceedings of the 7th Annual Hawaii International Conference on Statistics, Mathematics and Related Fields*, January 17–19, 2008, pp. 111–121. Honolulu, Hawaii.
32. Nechval N., Berzinsh G., Purgailis M. and Nechval K. New Variable Selection Criterion for Econometric Models. In: *Cybernetics and Systems 2008*, Robert Trappl (editor), Vol. I, Austrian Society for Cybernetic Studies, Vienna, Austria, 2008, pp. 64–69.
33. Newbold P. *Statistics for Business & Economics* (Fourth Edition). New Jersey: Prentice-Hall, Inc., 1995.
34. Rao C. R. and Wu Y. A Strongly Consistent Procedure for Model Selection in a Regression Problem. *Biometrika*, Vol. 76, 1989, pp. 369–374.
35. Rissanen J. Modeling by Shortest Data Description. *Automatica*, Vol. 14, 1978, pp. 465–471.

36. Schwarz G. Estimating the Dimension of a Model. *The Annals of Statistics*, Vol. 6, 1978, pp. 461–464.
37. Shao J. Linear Model Selection by Cross-Validation. *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 88, 1993, pp. 486–94.
38. Shao J. An Asymptotic Theory for Linear Model Selection. *Statistica Sinica*, Vol. 7, 1997, pp. 221–264.
39. Shibata R. An Optimal Selection of Regression Variables. *Biometrika*, Vol. 68, 1981, pp. 45–54.
40. Stone M. An Asymptotic Equivalence of Choice of Model by Cross-Validation and Akaike's Criterion. *Journal of the Royal Statistical Society, Ser. B*, Vol. 39, 1977, pp. 44–47.
41. Stone M. Comments on Model Selection Criteria of Akaike and Schwarz. *Journal of the Royal Statistical Society, Ser. B*, Vol. 41, 1979, pp. 276–278.
42. Thompson M. L. Selection of Variables in Multiple Regression: Part I. A Review and Evaluation. *International Statistical Review*, Vol. 46, 1978, pp. 1–19.
43. Tibshirani R. Regression Shrinkage and Selection via the Lasso. *Journal of the Royal Statistical Society, Ser. B*, Vol. 58, 1996, pp. 267–288.
44. Tibshirani R. and Knight K. The Covariance Inflation Criterion for Model Selection. *Journal of the Royal Statistical Society, Ser. B*, Vol. 61, 1999, pp. 529–546.
45. Tong H. *Non-Linear Time Series: a Dynamical System Approach*. Oxford: University Press, 1990.
46. Wei C. Z. On Predictive Least Squares Principles. *The Annals of Statistics*, Vol. 29, 1992, pp. 1–42.
47. Ye J. On Measuring and Correcting the Effects of Data Mining and Model Selection. *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 93, 1998, pp. 120–131.
48. Zhang P. Inference After Variable Selection in Linear Regression Models. *Biometrika*, Vol. 79, 1992, pp. 741–746.
49. Zhang P. Model Selection via Multifold Cross-Validation. *The Annals of Statistics*, Vol. 21, 1993, pp. 299–313.
50. Zheng X. and Loh W. Y. A Consistent Variable Selection Criterion for Linear Models With High-Dimensional Covariates. *Statistica Sinica*, Vol. 7, 1997, pp. 311–325.

Kopsavilkums

Regresijas datu analīze parasti ietver vairāku konkurējošo un kandidējošo mainīgo lielumu salīdzinājumu. Tā kā patiesie mainīgie lielumi reti ir uzskatāmi par aprioriem, ir nepieciešama objektīva uz datiem balstīta metode, lai sekmētu “derīgo” mainīgo lielumu izlasi. Šī problēma, kā noteikt “labāko” mainīgo lielumu apakškopu, jau ilgu laiku ir nodarbinājusi praktiskos statistiķus. Tā kā mūsdienās jau ir pieejamas ātrgaitas skaitļošanas tehnikas, tad jaunākajā statistikas literatūrā šai problēmai tiek pievērsta liela uzmanība.

Visbiežāk tā tiek definēta kā apakškopu izlases problēma, kura rodas, kad kāds grib izveidot (uzmodelēt) saistību starp sev interesējošo mainīgo lielumu un iespējamo izskaidrojošo mainīgo lielumu apakškopu, bet rodas šaubas par to, kuru apakšgrupu izmantot. Problēma ir aplūkota no dažādiem aspektiem, bet, kā prakse rāda, tipiskais regresijas lietotājs nav guvis no tā novērtējamu labumu. Viens iemesls problēmas risinājuma trūkumam ir tas, ka problēma, iespējams, nav bijusi precīzi definēta. Tas ir acīmredzami, ka nav vienotas problēmas ar vienu risinājumu, bet drīzāk gan vairākas problēmas, kurām ir nepieciešami dažādi atbilstoši risinājumi.

Šī darba nodoms nav sniegt konkrētu atbildi vai rast konkrētu problēmu risinājumu, bet gan iepazīstināt ar jauno mainīgo lielumu izlases kritēriju. Darbā apskatītie mainīgie lielumi, kuri optimizē kritēriju, izraudzīti kā labākie mainīgie lielumi. Tika atklāts arī tas, ka jaunais kritērijs der daudzu mainīgo lielumu izlases problēmu risināšanā. Praktiskais šī kritērija lietojums ir uzskatāmi parādīts ar skaitliskiem piemēriem.

Atslēgvārdi: ekonometriskais modelis; mainīgo lielumu izlase; informācijas kritērijs.

Patēriņa procesu būtība e-biznesā

The Changing Essence of Marketing and Consumption Brought about by Doing Business Electronically

Grigorijs Oļevskis

Latvijas Universitāte

Ekonomikas un vadības fakultāte

Aspazijas bulvāris 5, Rīga, LV-1050

E-pasts: grigorijs.olevskis@lu.lv

Sabiedrības attiecību vispārēja datorizācija un informatizācija veicinājusi patērētāja uzvedības modifikāciju. Pieeja internetam ir devusi jaunas iespējas gan patērētājam, gan ražotājam. Preces un pakalpojumus internetā iegādājas, izmantojot dažādas e-biznesa formas. Patērētāja lēmums iegādāties preci internetā ir saistīts ar nepieciešamību noformulēt savu vajadzību informācijas laukā. Ražotāju racionāla uzvedība e-biznesa sfērā mainās atkarībā no izmaksu maiņas, kā arī no iegādājamo preču un pakalpojumu derīguma novērtējuma. Uzņēmēja uzvedības racionalitāte e-biznesa sfērā mainās kā izmaksu, tā arī internetā iegādāto preču un pakalpojumu novērtēšanā.

Atslēgvārdi: datorprasmes, elektroniskais bizness, racionālisms, uzņēmējs, virtuālais tirgus.

Ievads

Strauja informāciju un komunikāciju tehnoloģiju attīstība kļuvusi par izmaiņu katalizatoru burtiski visās cilvēka dzīves sfērās. *World Wide Web (WWW)* tehnoloģija – vispasaules tīmeklis jeb internets – ļauj realizēt pirkšanas un pārdošanas darījumus reālā laika režīmā neatkarīgi no pārdevēja un pircēja ģeogrāfiskās atrašanās vietas. Efektīvi, aizvien lētāki komunikācijas tīkli paplašina ražošanas kooperācijas iespējas, ļaujot vadītājiem tieši pārvaldīt uzņēmējdarbību, bet uzņēmējiem – stingri kontrolēt finanšu plūsmas. Informācijas nodošanas lielais ātrums nostiprina saimniecisko subjektu konkurētspēju. Komunikāciju pakalpojumu cenu pieejamība XXI gs. rada reālu iespēju arī nelieliem uzņēmumiem ieiet pasaules ekonomiskā telpā no resursu piesaistes viedokļa.

Vēl pavisam nesen uzņēmējdarbības paplašināšanās aiz nacionālā tirgus ietvariem jeb ekonomisko sakaru globalizācija galvenokārt bija raksturīga korporācijām. Korporāciju vēlme apmierināt maksātspējīgo patērētāju pieprasījumu neatkarīgi no to dzīvesvietas un ādas krāsas bija un paliek globalizācijas virzošais motīvs. Rezultātā nacionālā tirgus robežas tiek intensīvi nojauktas, “izskalotas”. Globalizācijas veidošanās (strukturēšanās) pa vertikāli visspilgtāk izpaužas ražošanas, tehnoloģiskajā, inovāciju, finanšu, komercdarbības un citu formu kooperācijā starp korporāciju vienībām, kas izvietotas dažādās valstīs. Korporāciju biznesa valstiski ģeogrāfiskais izvietojums izpaužas arī starpproduktu un pusfabrikātu īpatsvara palielināšanās pasaules preču apgrozībā.

Par globalizācijas horizontālās formēšanas (veidošanās formas) raksturīgāko piemēru jāuzskata valstu ekonomikas integrācija Eiropas Savienībā (ES). ES tirgus telpa – vienots iekšējais tirgus – funkcionē, balstoties uz preču un pakalpojumu, naudas (kapitāla) un darbaspēka brīvu kustību. Ar zināmu pieņēmumu (ja neņem vērā ES dalībnieku teritorijas un iedzīvotāju skaitu, potenciālo pircēju skaitu un pārdevēju skaitu, Briseles birokrātu un neatkarīgo valdību uzvedības dialektiku) vienoto iekšējo ES tirgu pēc mērogiem var salīdzināt ar ASV tirgu. Ja mēģina paplašināt ASV iekšējā tirgus robežas līdz Ziemeļamerikas brīvās tirdzniecības līguma (*North American Free Trade Agreement – NAFTA*) tirgus telpas parametriem, tad kopējā ASV–Kanādas–Meksikas tirgus telpa būs pilnībā salīdzināma ar ES vienoto iekšējo tirgu.

Protams, rīcības brīvības pakāpe, ko dod ES saviem subjektiem vienotajā iekšējā tirgū, ja to novērtē formāli, balstoties tikai uz spēkā esošiem ES normatīviem – tiesiskiem aktiem –, nav zemāka kā Ziemeļamerikas uzņēmējiem. Tomēr darbības deklarācija un reālā prakse var būtiski atšķirties. Realitātē Ziemeļamerikas uzņēmēju adaptācijas efektivitāte kopumā, kā arī ASV uzņēmēju atsaucība tirgus konkurences prasībām, liekas, ir elastīgāka nekā viņu ES kolēģiem. Nacionālās birokrātijas savdabība un plašs valstu valodu klāsts, dažāds uzņēmējdarbības vides attīstības un iedzīvotāju dzīves kvalitātes līmenis – tie ir tikai daži faktori, kas sarežģī uzņēmēju izdzīvošanas nosacījumus vienotajā ES iekšējā tirgū.

Aktīva interneta un analogu virtuālās telpas instrumentu izmantošana veido jaunus priekšnosacījumus mazā biznesa funkcionēšanai vienotajā ES iekšējā tirgū. Pilnīgi reāli, ka, veiksmīgi apguvuši jaunākās informācijas un komunikāciju tehnoloģijas, uzņēmēji pieņems to amerikāņu zinātnieku rekomendācijas, kuri uzskata, ka mūsdienās mazajam biznesam jācenšas plānot darbību globālā tirgū, bet ne koncentrēties uz kādas vienas preces vai pakalpojuma ražošanu un pārdošanu iekšējā tirgū [1, 2. lpp.].

Maziem uzņēmumiem tradicionāla ir bijusi tendence koncentrēties uz vienu izstrādājumu vai pakalpojumu vietējam tirgum, bet pēdējos gados aizvien lielāks skaits mazā biznesa pārstāvju cenšas iekļūt pasaules tirgū. Amerikāņu zinātnieks Dž. Naisbits (*J. Naisbitt*) šo tendenci nosauca par “globālo paradoksu” [3].

1. Elektroniskais bizness: tā saturs un izplatīšanās formas

Revolūcija informācijas un komunikāciju jomā ir izraisījusi virtuāla tirgus fenomenu. Virtuālā tirgus mērogus pašlaik nosaka divi apstākļi vai nosacījumi:

- **nepieciešamais nosacījums** – tā ir potenciālo (preču un pakalpojumu) pircēju spēja izmantot informāciju un komunikāciju tehnoloģiju sasniegumus (zināmu priekšstatu par šo spēju attīstību dod interneta lietotāju datorprasme);
- **pietiekamais nosacījums** – tā ir uzņēmēju vēlme ieguldīt kapitālu informāciju un komunikāciju apgūšanā un organizēt biznesu virtuālā tirgū.

Virtuālā tirgus neatņemama sastāvdaļa ir elektroniskais bizness (e-bizness). Visplašāk izplatīto e-biznesa definīciju ir devis L. Gerstners (*L. Gerstner*): e-bizness ir process, kurš tiek realizēts, izmantojot automatizētu informācijas sistēmu. Akcents šeit tiek likts uz informatīvo un tehnisko biznesa iespēju paplašināšanos, tas ir, sniedzot tradicionālajam biznesam datorpakalpojumus [7].

Interesanti, ka statistikas speciālisti, piemēram, līdz šim laikam definē e-biznesu kā automatizētu biznesa procesu (kā biznesa vidē, tā arī ārpus tās), kas notiek datortīklos un iekļauj sevī:

- klienta iegūšanu un noturēšanu;
- elektronisko komerciju (e-komerciju);
- pasūtījumu izpildi un kontroli;
- loģistiku (uzņēmumā un tirgū) un krājumu kontroli;
- finanšu, budžeta, pārvaldes uzskaiti;
- personāla pārvaldi;
- servisa pakalpojumus;
- pētījumus un izstrādi;
- inovāciju vadību [4, 5. lpp.].

E-biznesa “pirmās bezdelīgas” bija elektroniskā informācijas apmaiņas sistēma (*Electronic Data Interchange – EDI*) un elektroniskā naudas līdzekļu pārskaitīšana (*Electronic Fund Transfer – EFT*), kas parādījās 70. gados ASV. Pietiekami ilgu laiku e-biznesā palika korporāciju prerogatīva, tā kā lielākajai daļai mazo un vidējo uzņēmumu (MVU) *EDI* kompleksa iegādei un ekspluatācijai nebija līdzekļu, bet personālie datori un mobilie sakari vēl nebija kļuvuši par daudzu miljardu cilvēku ikdienas atribūtu.

Mūsdienu e-business tiek pielīdzināts tīmekļa tehnoloģijām, internetam, intranetam, ekstranetam vai to kombinācijām un iekļauj sevī:

- elektronisko pirkšanu un pārdošanu;
- piegāžu vadību;
- pasūtījumu apstrādi ar elektronikas palīdzību;
- servisa pakalpojumus;
- kooperāciju ar biznesa partneriem.

Praksē e-business tiek realizēts piecās galvenajās formās.

1. *Business to Business (B2B)* jeb kontaktu veidošana un uzturēšana starp biznesa partneriem. Turklāt *B2B* parasti iekļauj uzņēmumus, kuri sniedz biznesa pakalpojumus. Populārākie no pakalpojumiem ir uzņēmuma resursu plānošanas sistēmas (*Enterprise Resource Planning – ERP*) izstrāde un savstarpējo attiecību vadība ar klientiem (*Customer Relationship Management – CRM*).

2. *Business to Consumer (B2C)*. Šī e-biznesa forma parasti tiek identificēta ar e-komerciju. Atbilstoši Ekonomiskās sadarbības un attīstības organizācijām (*Organisation for Economic Co-operation and Development – OECD*) rekomendācijām e-komercija ir elektroniskā preču pirkšana un pārdošana starp uzņēmējiem, mājsaimniecībām, indivīdiem, valdības iestādēm un citiem saimnieciskiem subjektiem, kas tiek veikta datortīklos. Preces un pakalpojumi tiek pasūtīti tīklā, bet samaksa par tiem un izmantošana var notikt *on-* vai *off- line* [5, 28. lpp.]. Turklāt elektroniskos veikalus, kas pircējiem jau kļuvuši par ierastiem, pašlaik papildina interneta izsoles, kā arī uzņēmumi un uzņēmēji, kuri pārdod programmu nodrošinājumu, ko pieprasa individuālie lietotāji.

3. Patērētājs patērētājam (*Consumer-to-Consumer, C2C*) – tā ir e-biznesa forma, kurā jebkurš cilvēks var būt kā pārdevēja, tā arī pircēja lomā. Paši aktīvākie, lai neteiktu agresīvākie, *C2C* dalībnieki cenšas uzreiz aizpildīt interneta kanālus ar informāciju, kuras saņemšanai adresāts atļauju parasti nav devis. Bet tas nozīmē, ka šeit jārunā par nelikumīgu (ļauņprātīgu) interneta lietošanu vai surogātpasta (*spamming*) izplatīšanu. Izplatītākā surogātpasta forma ir e-pasts.

4. Patērētājs biznesam (*Consumer-to-Business, C2B*). Šajā gadījumā piedāvājumu preču un pakalpojumu tirgos uzņēmumiem un uzņēmējiem veido privātpersonas. Runa ir par to, ka darba iemaņas ar personālo datoru internetā jau kalpo par pietiekamu nosacījumu, lai pārvērstu parastu lietotāju par “virtuālo biznesmeni”.

5. Valsts biznesam (*Government-to-Business, G2B*). Valsts pieprasījums pēc biznesa pakalpojumiem pamatā veidojas, izmantojot valsts iepirkuma mehānismu. Valsts iestāžu konkursu informācijas izvērtēšana vietnēs (saitos) paver plašas iespējas dažādām biznesa formām, tai skaitā arī mazajam un vidējam biznesam.

2. Individīdi – preču un pakalpojumu pircēji virtuālajā tirgū

Patērēšanas būtības analīze atbilstoši tradicionālās ekonomikas teorijas postulātiem balstās uz patērētāja racionalitātes fenomenu. Patērētāja lēmums par pirkumu tiek uzskatīts par racionālu, ja iegādātās preces kvalitāte atbilst tās cenai. Patērēšanas bums, kurš aptvēra rūpnieciski attīstītās valstis XX gs. pēdējā trešdaļā, principiāli mainīja uzskatus par patērēšanas būtību un formām. Racionālajam patērētājam kļuva par šauru cenu un kvalitātes salīdzināšanas robežās. Patērētāju sabiedrībā izveidojās jauna tipa patērētājs, ko literatūrā klasificē kā *homo consumericus*.

Jau *homo consumericus* dzīves cikla sākuma stadijās patērēšanas izvēles racionālais komponents sāka strauji zaudēt savu prioritāti. Potenciālais patērētājs bieži nepaguva izveidot savu pozīciju (nostāju) pret tirgū parādījušos preci. Agresīvā reklāma, ko aktīvi izmantoja uzņēmēji, zinātniski pamatotas mārketinga metodes, patērētāju sabiedrības ideāla plaša mēroga propaganda masu informācijas līdzekļos ir tikai daži instrumenti, kas tika izmantoti, lai tieši iedarbotos uz patērētāju. Rezultātā izveidojās PASĪVA *homo consumericus* tips, jo:

- uz potenciālo pircēju “gāzās” milzīga informācijas plūsma par preci, kuru apjēgt (uzņemt un saprast) tas nespēja;
- liela daļa patērētāju pieņēma lēmumus par preces iegādi, nevis balstoties uz racionālu pieeju, bet pievienojoties vairākumam, ko pamatoja amerikāņu zinātnieks H. Leibenšteins (*H. Leibenstein*).

Interneta izplatība veicināja AKTĪVA *homo consumericus* tipa parādīšanos vai *homo consumericus virtualis*. Tas ir patērētājs, kas ir spējīgs iegādāties preces un pakalpojumus, izmantojot tīmekļa tehnoloģijas. Pie tam nepieciešams iedalīt *homo consumericus virtualis* divās grupās:

- 1) interneta lietotāji – meklētāji, kas to izmanto tikai, lai atrastu un atlasītu nepieciešamo informāciju par preču un pakalpojumu kvalitatīvajiem raksturojumiem un cenu parametriem;
- 2) lietotāji – pircēji, kam svarīga gan preces un pakalpojuma atrašana internetā, gan arī iegāde.

Abos gadījumos *homo consumericus virtualis* ir nepieciešams noteikts datorprasmju minimums.

Interneta lietotāju skaits, tas ir pircēju skaits, virtuālajā tirgū pēdējos gados aug ģeometriskā progresijā. Tā, piemēram, Nīderlandē, Dānijā, Somijā, Zviedrijā $\frac{3}{4}$ iedzīvotāju vecumā no 16 līdz 74 gadiem 2007. g. regulāri izmantoja internetu (sk. 1. tab.).

1. tabula

**Interneta lietotāju īpatsvars un to datorprasmju
līmenis ES 2007. g. (procentos)**
*Share of individuals regularly using the internet
and individuals' level of computer skills*
[14; 15; 16; 17]

	Regulāri interneta lietotāji*	Datorprasmju iemaņu līmenis		
		zems	vidējs	augsts
Beļģija	63	16	24	22
Bulgārija	28	10	15	7
Čehija	42	17	21	17
Dānija	76	12	21	23
Vācija	64	15	32	28
Igaunija	59	10	17	29
Īrija	51	17	19	18
Grieķija	28	11	16	15
Spānija	44	9	20	28
Francija	57	12	27	27
Itālija	33	8	17	19
Kipra	35	10	18	19
Latvija	52	16	23	14
Lietuva	45	9	21	19
Luksemburga	72	10	29	39
Ungārija	49	10	22	27
Nīderlande	81	16	31	32
Austrija	61	12	26	33
Polija	39	16	20	12
Portugāle	35	9	16	22
Rumānija	22	14	10	5
Slovēnija	49	12	21	28
Slovākija	51	18	30	18
Somija	75	16	23	34
Zviedrija	75	18	33	27
Lielbritānija (Apvienotā Karaliste)	65	15	30	26

* Šis rādītājs aptver visus lietotājus vecumā no 16 līdz 74 gadiem, kuri pēdējos trijos mēnešos (datu vākšanas laikā) ir izmantojuši internetu vismaz vienu reizi nedēļā. Interneta izmantošana iekļauj visas iespējamās pieejas metodes.

Jāatzīmē, ka tādām valstīm autsaideriem interneta pakalpojumu izmantošanā kā Rumānijai (22%) un Bulgārijai (28%) pieskaitāma arī ekonomiski attīstītā Itālija (33%). Itāļu konservatīvismu parāda arī interneta lietotāju skaita dinamika. Itālijā no 2004. līdz 2007. g. interneta lietotāju skaits iedzīvotāju grupā no 16 līdz 74 gadiem palielinājās par 7 procentu punktiem, savukārt Spānijā – par 13, Vācijā – par 14, bet Lielbritānijā – par 16 procentu punktiem.

Lielākajā daļā valstu, kuras ir līderos interneta lietošanā, to lietotājiem pamatā ir vidējs un augsts datorprasmju līmenis. Tā Luksemburgā (kur interneta lietotāju īpatsvars iedzīvotāju grupā no 16 līdz 74 gadiem 2007. g. sasniedza 72%) 39%

lietotāju bija augsts datorprasmju līmenis. Vācijā interneta lietotājiem pārsvarā ir vidējs datorprasmju līmenis (zems, vidējs un augsts līmenis sadalās proporcijā 15/32/28).

Baltijas valstīs visplašāk izplatīts internets ir Igaunijā, kur to lieto 59% iedzīvotāju vecumā no 16 līdz 74 gadiem. Lielai daļai no tiem ir augsts datorprasmju līmenis – 29%. Pie tam interneta lietotāju skaits Igaunijā no 2004. līdz 2007. g. palielinājās par 14 procentu punktiem, kas ir visai daudz. Strauji interneta izplatīšanās tempi pēc iestāšanās ES vērojami arī Latvijā un Lietuvā – attiecīgi 25 un 19 procentu punkti, kas radīja šo valstu iedzīvotājiem labvēlīgus komunicēšanas nosacījumus ieejai virtuālajā tirgū. 2007. g. 52% Latvijas un 45% Lietuvas iedzīvotāju bija iespēja izmantot internetu, kas būtiski pārsniedz tādu veco ES dalībvalstu līmeni kā Portugāle (35%).

Vislielākais interneta pieprasījums Latvijā ir jaunatnei vecumā no 16 līdz 24 gadiem. 2007. g. to izmantoja 91,5% jauniešu šajā vecuma grupā (2004. g. tas bija 53,9%). Pensijas vecuma cilvēki (65–74 gadi) internetu praktiski neizmanto (2007. g. 4,9%). Pensionāru nevēlēšanos ieiet virtuālajā telpā kompensē 35–44 gadus veci interneta lietotāji (57,9%) un vēl vairāk jaunatne vecumā no 25 līdz 34 gadiem (91,5%). Šis fakts ļauj secināt, ka maksāspējīgo pieprasījumu virtuālajā telpā veido to iedzīvotāju grupu pārstāvji, kas ir arī visaktīvākie pircēji reālajā preču tirgū. Svarīgi arī tas, ka internets ir ikdienas dzīves atribūts cilvēkiem ar augstāko izglītību un studentiem. 2007. g. 95,3% studentu un 82,3% speciālistu regulāri izmantoja internetu [10].

Interneta pievilcība jaunatnes vidū diemžēl neveicina virtuālā tirgus palielināšanos Latvijā. Labākajā gadījumā lietotāji internetā meklē informāciju par precēm un pakalpojumiem. Pēc aptaujas datiem informācijas meklētāju skaits Latvijā 2007. g. sākumā bija 39,4% (2004. g. tikai 18,8% no aptaujātajiem Latvijas iedzīvotājiem izmantoja internetu, lai atrastu informāciju par precēm un pakalpojumiem) [9].

Latvijas patērētāju pasivitāte ir dabiski izskaidrojama ar nepietiekamo (salīdzinot ar attīstītajām valstīm) datorprasmju iemaņu līmeni (zems, vidējs un augsts līmenis sadalās proporcijā 16/23/14). Zināma piesardzība no Latvijas pircēju puses ir saistīta ar lēniem virtuālā tirgus infrastruktūras attīstības tempiem. Cēlonis zemajai virtuālā tirgus infrastruktūras dinamikai meklējams elektroniskā biznesa normatīvi tiesiskās bāzes nepilnībās, loģistikas ķēdes “ražotājs–pircējs” darbības traucējumos, zemā komercbanku ieinteresētībā pāriet uz virtuālo darījumu apkalpošanu lielos apjomos.

Tomēr var teikt, ka ievērojama ES iedzīvotāju daļa (izņemot Bulgāriju un Rumāniju) ir pārvarējusi psiholoģisko barjeru virtuālo kontaktu veidošanā ar bankām. Tā pēc *EUROSTAT* informācijas puse Latvijas iedzīvotāju vecumā no 16 līdz 74 gadiem 2007. g. izmantoja internetbankas (*internet-banking*) pakalpojumus (sk. 2. tab.).

Visaktīvākā internetbankas izmantošanā 2007. g. bija Igaunija – 83%, kas apsteidza šajā rādītājā Nīderlandi (77%), Zviedriju (71%) un tikai nedaudz atpalika no Somijas (84%). Pie tam Luksemburgā – valstī ar pašu augstāko ES interneta lietotāju īpatsvaru ar augstākā līmeņa datorprasmēm – tikai 58% iedzīvotāju ir novērtējuši internetbankas pakalpojumu pievilcību.

Tomēr, neskatoties uz tādiem iespaidīgiem internetbankas pakalpojumu izmantošanas mērogiem, tikai 9% (!?) Igaunijas iedzīvotāju vecumā no 16 līdz 74 gadiem izmantoja internetu, lai iegādātos preces vai nodarbotos ar *internet-*

shopping. Valstīs ar daudzu gadsimtu ilgām tirgus ekonomikas tradīcijām jūtamas starpības (74 procentu punkti) starp *internet-banking* un *internet-shopping* nav vērojamas. Tā Lielbritānijā *internet-shopping* un *internet-banking* izmantotāju proporcijas ir $\frac{53\%}{45\%}$, bet Vācijā $\frac{52\%}{49\%}$. Lielākajā ES valstu daļā iedzīvotāji biežāk

izmanto internetbankas pakalpojumus, bet savas vajadzības labprātāk apmierina reālo preču tirgos. To interneta lietotāju īpatsvars, kas preces iegādājas internetā, ES dalībvalstīs svārstās no 3% (Bulgārija, Rumānija) līdz 55% (Dānija, Nīderlande).

2. tabula

Iepirkšanās internetā un internetbankas izmantošana 2007. g. (procentos)
Internet shopping and banking in 2007 [13]

	Iepirkšanās internetā*	Internetbankas izmantošana**
Beļģija	21	52
Bulgārija	3	5
Čehija	17	24
Dānija (2006)	55	70
Vācija	52	49
Igaunija	9	83
Īrija	33	42
Grieķija	8	12
Spānija	18	31
Francija	35	51
Itālija	10	31
Kipra	10	31
Latvija	11	50
Lietuva	6	43
Luksemburga	47	58
Ungārija	11	23
Nīderlande	55	77
Austrija	36	44
Polija	16	29
Portugāle	9	29
Rumānija	3	7
Slovēnija	16	36
Slovākija	16	27
Somija	48	84
Zviedrija	53	71
Lielbritānija (Apvienotā Karaliste)	53	45

* Iedzīvotāju īpatsvars (%) vecumā no 16 līdz 74 gadiem, kuri pirkuši preces un pakalpojumus internetā personīgajām vajadzībām pēdējos 12 mēnešos.

** Iedzīvotāju īpatsvars (%) vecumā no 16 līdz 74 gadiem, kas izmantoja internetu iepriekšējos trijos mēnešos, tai skaitā internetbankas pakalpojumus.

Tik pieticīgi Eiropas valstu vairākuma sasniegumi interneta izmantošanā virtuālā tirgus jomā rada nepieciešamību rast jaunas pieejas mūsdienu patērētāja

būtības izpratnei. Racionālam *homo consumericus virtualis* atšķirībā no patērētāja, kurš iepērkas reālā preču tirgū (*homo consumericus*), jau sākuma stadijā, ieejot interneta labirintos, ir jābūt skaidrībai, tieši kādas preces un pakalpojumus viņš meklē. Patērētāja lēmums iegādāties preces ar interneta palīdzību ir saistīts ar nepieciešamību formulēt savu vajadzību informācijas laukā.

Iespēja salīdzināt internetā atrasto informāciju par meklējamās preces kvalitāti un cenu ar savām vajadzībām ļauj patērētājam pieņemt vienu no šādiem lēmumiem:

- atteikties no pirkuma;
- iegādāties precī reālo preču tirgos;
- iegādāties precī internetā.

Patēriņa preču un pakalpojumu iegāde internetā, kā norādīts iepriekš, var tikt realizēta šādās elektroniskā biznesa formās:

- *C2C* – visbiežāk šeit pirkšanas un pārdošanas priekšmeti (lietas) ir lietotas mantas (auto, datori, audiotehnika un videotehnika, mūzikas instrumenti u. c.) vai patstāvīgi (individuāli) pakalpojumi (ārstu, juristu, mākleri u. c.). Būtībā *C2C* tirgus ir analogs avīzēs privāto sludinājumu daļai;
- *B2C* – e-komercija šodien ir plaši pārstāvēta specializētos interneta veikalos, kā arī tradicionālo veikalu interneta nodaļās.

Tātad interneta lietotājs, ieejot virtuālā tirgus telpā, kļūst kā par pircēju (*C2C* un *B2C*), tā arī par pārdevēju (*C2C*). Pie tam pircēja statusā viņš kontaktējas ar meklētās preces uzņēmēju pārdevēju, vadoties vispirms pēc patērētāja lietderības. Vēlme pārdot tirgū *C2C* precī vai pakalpojumu uz zināmu laiku padara interneta lietotāju par uzņēmēju. Ja pārdošanas pieredze ir veiksmīga, lietotāji pārdevēji būs spējīgi nākotnē izmēģināt savus spēkus kā uzņēmēji. Patērētāja darbība tādā e-biznesa formā kā *C2C* uzskatāma par izmēģinājuma poligonu uzņēmējdarbībai.

Interneta izmantošana pirkšanai virtuālā tirgū – kā preces vai pakalpojuma izvēle, tā arī samaksa – spiež patērētāju ieviest korektīvas savā uzvedībā.

- No vienas puses, interneta lietotājs iegūst pilnīgāku informāciju par viņu interesējošo precī. Līdz ar to samazinās varbūtība iegādāties “kaķi maisā”. Tiesa, šajā gadījumā nākas runāt par tā saucamajām “meklējamām precēm” (*search goods*), kad pilnīgu informāciju par precēm patērētājs var saņemt bez to pārbaudes (izmēģināšanas). Ja patērētājs uzskata, ka lēmumu par pirkumu var pieņemt tikai pēc preces tiešas apskates vai lietošanas (tā saucamās “pieredzes preces” (*experience goods*)), tad maz ticams, ka viņš izmantos interneta pakalpojumus.
- No otras puses, ja norēķini par precēm un pakalpojumiem notiek tiešsaistes formā (*on-line*), cilvēkam samazinās “naudas izjūta”. Nauda, ko pārskaita no pircēja konta pārdevēja kontā, cilvēkam ir netverama (neredzama), tāpēc to ir vieglāk tērēt pat tādiem cilvēkiem, ko apkārtējie dēvē par skopuļiem. Savu ieguldījumu cilvēku atsvešinātībā no skaidras naudas dod arī bankas, kas aktīvi paplašina tiešsaistes pakalpojumu areālu.

3. Uzņēmēji – preču un pakalpojumu pircēji virtuālajā tirgū

Mūsdienu sabiedrību grūti iedomāties bez uzņēmīgiem cilvēkiem. Daudzu gadsimtu cilvēces vēsture glabā ne tikai viedo cilvēku un garīdznieku, rakstnieku

un zinātnieku, bet arī to cilvēku vārdus, kas pratuši kļūt bagāti. Lielo ģeogrāfisko atklājumu perioda ceļš uz bagātību veda caur tirdzniecību. Uzņēmīgi cilvēki tirgojās ar koloniālām precēm Eiropā un saņēma atlīdzību, kas daudzkārt pārsniedza izdevumus. XIX gs. rūpnieciskā revolūcija deva iespēju cilvēkiem kļūt bagātiem, izmantojot materiālo ražošanas sfēru. Cilvēku labklājības pieaugums rūpnieciski attīstītās valstīs XX gs. radīja labvēlīgus nosacījumus uzņēmējdarbības paplašināšanai pakalpojumu sfērā. Ekonomisko sakaru internacionalizācija, kas notika uz personālo datoru un interneta globālas ekspansijas fona, pastiprināja informāciju un komunikāciju tehnoloģiju pievilcību uzņēmējdarbībā šajās sfērās.

Saimnieciskās vides kvalitatīvās izmaiņas neskāra uzņēmējdarbības principiālos aspektus. Mūsdienu uzņēmējs var rēķināties ar ieņēmumiem, kas pārsniedz izdevumus, tikai tad, ja viņa prasmes un kombinēšanas iemaņas ir pārdomātas un pamatotas ar profesionālām zināšanām ne tikai finanšu un materiālo, bet arī informatīvo un intelektuālo resursu jomā. Svarīgi šajā sakarā atzīmēt, ka informāciju un komunikāciju tehnoloģijas samazinājušas nepieciešamību pārdevējam un pircējam veidot personiskus kontaktus un atvērušas pieeju virtuālam tirgum. Tehnoloģiski efektīvi un relatīvi lēti komunikāciju tirgi deva iespēju sadalīt ražošanu pa dažādām valstīm, saglabājot organizatoriskos un informatīvos kontaktus starp ražotājiem, kā arī nodrošināt iespēju tieši pārvaldīt preču un pakalpojumu plūsmas. Biznesa kvalitāte – idejas, juridiski noformētas intelektuāla īpašuma formā (intelektuālo aktīvu valdījums) – aizvien biežāk kļūst par galveno faktoru uzņēmēju pozīcijai tirgū.

Attīstīto valstu uzņēmēju uzkrātā pieredze informāciju un komunikāciju tehnoloģiju sasniegumu izmantošanā liecina par to, ka internets, starp citu, lielā mērā atvieglo nelielo uzņēmumu funkcionēšanu un izdzīvošanu, jo dod iespēju cilvēku grupai nodarboties ar biznesu, netērējot lielus resursus, it īpaši retos fiziskos (naturālos) aktīvus. Izskaidrojumu šim fenomenam daži zinātnieki, it īpaši I. Djuheims (*I. Duhaime*), saskata apstākļi, ka aktīvie interneta lietotāji – uzņēmēji – likmi liek uz nemateriālajiem aktīviem: zināšanām, imidžu, reputāciju, attiecībām un organizatoriskajām spējām. Internets ļauj uzņēmējiem savākt lielu datu apjomu par potenciālajiem pircējiem un sekot izmaiņām konkrētā tirgus vidē [2, 183. lpp.].

ES uzņēmēju gatavību veikt darījumus virtuālā tirgus telpā patlaban var novērtēt kā teicamu, lielisku. Patiešām uzņēmumu skaits, kam bija pieeja internetam 2006. g., pat Rumānijā, kurai ir šobrīd ir vismazākie sasniegumi šajā jomā, sasniedzis 58% (sk. 3. tab.).

Novērtējot ES valstu uzņēmumu iespējas ieiet virtuālā tirgū, nepieciešams ņemt vērā *EUROSTAT* informācijas īpatnības:

- 1) tā iekļauj tikai uzņēmumus un uzņēmējdarbības, kur strādā ne mazāk par 10 darbiniekiem;
- 2) statistiskā izlase iekļauj tikai noteiktu tautsaimniecības nozaru uzņēmumus un uzņēmējdarbības pēc *NACE* klasifikācijas – apstrādes rūpniecība (D), būvniecība (F), vairumtirdzniecība un mazumtirdzniecība, remonts (G), viesnīcas un restorāni (H), transports, glabāšana un sakari (K), sabiedriskie, sociālie un individuālie pakalpojumi (O).

Tik principiāli pieņēmumi dod maldīgu priekšstatu par interneta izplatību biznesa vidē, jo sīkie uzņēmumi ar darbinieku skaitu no 1 līdz 9 visbiežāk sastopami tieši apstrādājošā rūpniecībā, tirdzniecības un komercpakalpojumu sfērā.

3. tabula

**Uzņēmumu īpatsvars ar pieeju internetam un uzņēmumu īpatsvars,
kas saņēmuši tiešsaistes pasūtījumus 2007. g. (procentos)
Share of enterprises having access to the internet and share
of enterprises having received orders on – line in 2007**

[18; 19]

	Uzņēmumu īpatsvars ar pieeju internetam *	Uzņēmumi, kas saņēmuši tiešsaistes pasūtījumus	Tai skaitā		
			mazie uzņēmumi (10–49 nodarbinātās personas)	vidēji uzņēmumi (50–249 nodarbinātās personas)	lielie uzņēmumi (250 un vairāk nodarbinātās personas)
Beļģija	97	18	15	27	35
Bulgārija	75	1	1	2	2
Čehija	95	9	9	11	16
Dānija	97	33	32	37	45
Vācija	95	24	23	29	42
Igaunija	94	7	6	11	15
Īrija	94	31	29	41	46
Grieķija (2006. g.)	94	7	7	7	14
Spānija	94	8	7	14	24
Itālija	94	2	2	3	10
Kīpra	88	7	5	17	20
Latvija	86	2	2	3	3
Lietuva	89	14	13	15	18
Luksemburga	94	13	12	13	27
Ungārija	86	4	4	5	11
Nīderlande (2006. g.)	97	23	22	30	35
Austrija	97	18	17	22	32
Polija	92	9	8	10	17
Portugāle	90	9	8	11	28
Rumānija (2006. g.)	58	3	2	3	5
Slovēnija	96	10	8	14	31
Slovākija	98	5	5	5	5
Somija	99	15	12	26	35
Zviedrija	95	27	26	33	47
Lielbritānija (Apvienotā Karaliste)	93	29	26	38	50

* Rādītājs iekļauj uzņēmumus, kur strādājošo skaits ir 10 vai vairāk cilvēku. Uzņēmumi veic darbu nozarēs atbilstoši ES Saimniecisko darbību statistiskajai klasifikācijai (NACE) (*Nomenclature générale des Activités économiques dans les Communautés – Statistical classification of economic activities in the European Communities*).

Latvijā uzņēmumi ar darbinieku skaitu no 1 līdz 9 (sīkie uzņēmumi) ieņem dominējošās pozīcijas tautsaimniecībā – 88,3% no ekonomiski aktīviem

uzņēmumiem² 2006. g. [8]. Bet tikai 36,7% no Latvijas sīkajiem uzņēmumiem izmantoja interneta pakalpojumus [11]. Tomēr saskaņā ar 3. tabulā ievietoto informāciju 86% Latvijas uzņēmumu bija pieejams internets.

Uz optimistiskas statistikas fona par interneta izplatību biznesa vidē pietiekami necili izskatās ES valstu uzņēmēju panākumi pēc rādītāja “uzņēmumu skaits, kas saņēmuši tiešsaistes pasūtījumus”. Pat Dānijas uzņēmēji, kas praktiski gandrīz visi (97%) izmanto internetu un ir līderi tiešsaistes pasūtījumu saņemšanā ES (33%), neforsē notikumus un nesteidzas pārvietot savu biznesu virtuālā tirgus telpā. Starp atpalcējiem (autsaideriem) tiešsaistes pasūtījumu saņemšanā ir ne tikai Austrumeiropas valstis, bet arī ES vecbiedri Itālija (2%), Grieķija (7%), Spānija (8%). Pie tam pat lielie Itālijas uzņēmumi (250 un vairāk nodarbināto) nav parādījuši sevišķu aktivitāti virtuālos darījumos (tikai 10%).

Uzņēmēji iegādājas preces un pakalpojumus internetā šādās e-biznesa formās:

- *B2B*. Uzņēmēji – uzņēmējdarbībai nepieciešamo preču un pakalpojumu pircēji – labprāt izmanto internetu. *B2B* pievilcība uzņēmējiem izskaidrojama ar to, ka virtuālā darījuma dalībnieki – gan pircējs, gan pārdevējs – ir izvēlējušies uzņēmējdarbības sfēru kā savu darbības virzienu. Uzņēmējs, kurš pieņēmis lēmumu par preces vai pakalpojuma iegādi no sava kolēģa, cenšas ekonomēt biznesa izdevumus. *B2B* izmantošanu uzņēmējdarbības vidē nosaka arī resursu (darba) decentralizācijas vai *outsourcing*³ priekšrocības, kas paver lielas iespējas mazajiem un vidējiem uzņēmumiem;
- *C2B*. Uzņēmēja preču (retos gadījumos) un pakalpojumu pirkumi no fiziskām personām ir saistīti ar noteiktu risku. Pašnodarbinātie, kuri piedāvā uzņēmējam savus pakalpojumus, parasti cenšas izveidot labvēlīgu iespaidu par savu profesionālismu. Bet ne vienmēr pašnodarbinātā iepriekšējie sasniegumi garantēs veiksmīgu darbu nākotnē. Tāpēc uzņēmēji patērētāji darījumos ar fizisku personu ir norūpējušies galvenokārt par nopirktās preces vai pakalpojuma derīgumu (lietderību) savam biznesam.

Uzņēmēja uzvedības racionalitāte e-biznesa sfērā mainās kā izmaksu, tā arī internetā iegādāto preču un pakalpojumu novērtēšanā:

pirmkārt, runa var būt par iespējām samazināt uzņēmēja izdevumus, kas saistīti ar izejvielu un materiālu iegādi, lai ražotu preces un pakalpojumus;

otrkārt, uzņēmēji plaši izmanto internetu, lai samazinātu ieejas izmaksas tirgū, un sevišķi svarīgi tas ir sīkajiem un mazajiem uzņēmumiem;

treškārt, pieņemot lēmumu par darījumu ar pašnodarbināto, uzņēmējs vadās pēc lietderības kritērija, jo atalgojuma lielumam par ieguldīto darbu no uzņēmēja viedokļa jābūt salīdzināmam ar algota darbinieka darba samaksu, bet ne ar ienākumu no uzņēmējdarbības.

Principā interneta izmantošana, lai paplašinātu preču un pakalpojumu piedāvājumu, modificē uzņēmēja racionālismu, samazinot riska psiholoģisko barjeru. Uzņēmējam, kuram nav iespēju ieguldīt ievērojamus līdzekļus savas produkcijas noietā, parādās perspektīva to palielināt. Mūsdienu uzņēmējam ieguldījumu risks informatīvo un komunikāciju tehnoloģiju iespēju apgūšanā bieži ir daudz zemāks nekā tradicionālais kredīta risks investīcijās uzņēmējdarbības attīstībā. Bez tam uzņēmējam, it īpaši sīko un mazo uzņēmumu sfērā, psiholoģiski komfortablāk ir darboties interneta tīklos nekā banku kantoristu apskāvienos, kuri seko tā kredīta vēsturei. Tā rezultātā tiešos pircēja un pārdevēja kontaktus “rokas spiediena” režīmā, kas ir formējies gadsimtiem, aizvien aktīvāk izspiež elektroniskie

darījumi virtuālā tirgus telpā. Pie tam pirkšana un pārdošana virtuālā tirgū notiek ar abpusēju racionāli domājošu saimniecisko subjektu piekrišanu.

Secinājumi

1. Interneta aktīva izmantošana rada jaunus priekšnosacījumus virtuālā tirgus funkcionēšanai. Par nepieciešamu nosacījumu virtuālā tirgus paplašināšanai var uzskatīt datorlietošanas iemaņas. Par pietiekamu nosacījumu virtuālo tirgus darījumu paplašināšanā ir uzskatāma uzņēmēja vēlme ieguldīt līdzekļus jaunākās informācijas un komunikāciju tehnoloģijās.
2. Par neatņemamu virtuālā tirgus sastāvdaļu ir kļuvis e-business. Mūsdienu e-biznesu pielīdzina tīmekļa tehnoloģijām, internetam, intranetam, ekstranetam vai to kombinācijai. Visstraujāk attīstījušās tādas e-biznesa formas kā *B2B*, *B2C*, *C2B*, *G2B*.
3. Interneta paplašināšanās radījusi tādu patērētāju kā *homo consumericus virtualis*. Tas ir tāds patērētājs, kurš spēj iegādāties preces un pakalpojumus, izmantojot tīmekļa tehnoloģijas. Racionālam *homo consumericus virtualis* atšķirībā no *homo consumericus*, kurš iegādājas preces reālā tirgū, jābūt priekšstatam (informācijai) par precēm un pakalpojumiem, ko tas meklē.
4. Interneta lietotājs, ieejot virtuālā tirgū, kļūst gan par pircēju (*C2C* un *B2C*), gan arī par pārdevēju (*C2C*). Pircēja statusā viņš kontaktējas ar uzņēmēju, kurš pārdod meklēto preci, vadoties galvenokārt pēc patērētāja racionālisma principiem. Patērētāja piedalīšanās e-biznesā tādā formā kā *C2C* var aplūkot kā izmēģinājuma poligonu tālākai uzņēmējdarbībai.
5. Saimnieciskās vides kvalitatīvās izmaiņas nav skārušas uzņēmējdarbības principiālos aspektus. Mūsdienu uzņēmējs var rēķināties ar ieņēmumiem, kas pārsniedz izdevumus, tikai tad, ja viņa prasmes un kombinēšanas iemaņas ir pārdomātas un pamatotas ar profesionālām zināšanām ne tikai finanšu un materiālo, bet arī informatīvo un intelektuālo resursu jomā. Informācijas komunikāciju tehnoloģijas ir samazinājušas nepieciešamību pēc personiskiem kontaktiem starp pārdevēju un pircēju un atvērušas pieeju virtuālajam tirgum.
6. Uzņēmējs iegādājas preces un pakalpojumus interneta e-biznesa *B2B* un *C2B* formās. *B2B* forma piesaista uzņēmējus galvenokārt tāpēc, ka abi virtuālā darījuma dalībnieki – pircējs un pārdevējs – ir izvēlējušies uzņēmējdarbību par savas darbības sfēru. Uzņēmējs, kas pieņēmis lēmumu iegādāties preci vai pakalpojumu pie sava kolēģa, cenšas panākt sava biznesa izmaksu ekonomiju.
7. Uzņēmējs patērētājs, veicot darījumu *C2B* formā, ir norūpējies vispirms jau par iegādātās preces vai pakalpojuma derīgumu savam biznesam. Uzņēmējs, kas izmanto *C2B*, vadās pēc derīguma kritērija, jo atalgojuma lielumam par izpildīto darbu jābūt salīdzināmam ar algota darbinieka samaksas lielumu.

LITERATŪRA

1. Costa, E. Global E-Commerce Strategies for Small Businesses. – Cambridge, 2001, 236 p.
2. Duhaim, I. Strategy for the Small Business. The Portable MBA in Strategy. – New York, 2001, 484 p.
3. Naisbitt, J. Global Paradox: The Bigger the World Economy, the More Powerful Its Smallest Players. – New York, 1994, 304 p.

4. E-Commerce and Development Report. New York and Geneva: United Nations, UNCTAD, 2004, 19 p.
5. Manual for the Production of Statistics on the Information Economy. New York: United Nations, 2007, 174 p.
6. On-line Encyclopedia Britannica. Pieejams: <http://www.britannica.com>
7. On-line Encyclopedia Webopedia. Pieejams: <http://webopedia.com/TERM/E/eBusiness.html>
8. Ekonomiski aktīvās tirgus sektora statistikas vienības pa lieluma grupām Latvijā. Pieejams: <http://data.csb.gov.lv/Dialog/varval.asp?ma=23-03&ti=23%2D3%2E+EKONOMISKI+AKT%CEV%2S+TIRGUS+SEKTORA+STATISTIKAS+VIEN%CEBAS+PA+LIELUMA+GRUP%2M+RE%CCIONOS%2C+REPUBLIKAS+PILS%2T%2S++UN+RAJONOS+++&path=../DATABASE/rupnbuvn/lkgad%2E7jie%20statistikas%20dati/Statistikas%20vien%EEbu%20re%ECistrs/&lang=16>
9. Latvijas iedzīvotāju interneta izmantošanas mērķi gada sākumā. Latvijas Republikas Centrālās statistikas pārvaldes mājas lapa. Pieejams: <http://data.csb.gov.lv/Dialog/varval.asp?ma=19-06&ti=19%2D6%2E+IEDZ%CEVOT%2JU+interneTA+IZMANTO%2D0ANAS+M%2R%2CDI+GADA+S%2KUM%2C+%28%25%29+++&path=../DATABASE/zin/lkgad%2E7jie%20statistikas%20dati/Datoriz%2E2cija/&lang=16>
10. Latvijas iedzīvotāji, kuri lieto datoru/internetu gada sākumā. LR Centrālās statistikas pārvaldes mājas lapa. Pieejams: <http://data.csb.gov.lv/Dialog/varval.asp?ma=19-04&ti=19%2D4%2E+IEDZ%CEVOT%2JI%2C+KURI+LIETO+DATORU+%2F+interneTU+GADA+S%2KUM%2C+%28%25+no+iedz%EEvot%2ju+kopskaita+attiec%EEgaj%2+grup%2%29&path=../DATABASE/zin/lkgad%2E7jie%20statistikas%20dati/Datoriz%2E2cija/&lang=16>
11. Interneta lietošana Latvijas uzņēmumos gada sākumā. LR Centrālās statistikas pārvaldes mājas lapa. Pieejams: <http://data.csb.gov.lv/Dialog/varval.asp?ma=19-08&ti=19%2D8%2E+interneTA+LIETO%D0ANA+UZ%D2%2C7MUMOS+GADA+S%2KUM%2C+%28%25+no+uz%2F%2E7mumu+kopskaita+attiec%EEgaj%2+grup%2%29&path=../DATABASE/zin/lkgad%2E7jie%20statistikas%20dati/Datoriz%2E2cija/&lang=16>
12. Tirgus sektora ekonomiski aktīvas statistikas vienības definīcija. LR Centrālās statistikas pārvaldes mājas lapa. Pieejams: <http://data.csb.gov.lv/Dialog/varval.asp?ma=2304&ti=23%2D4%2E+EKONOMISKI+AKT%CEV%2S+TIRGUS+SEKTORA+STATISTIKAS+VIEN%CEBAS+SADAL%CEJUM%2C+PA+LIELUMA+GRUP%2M+UN+%CEPA%D0UMA+FORM%2M++&path=../DATABASE/rupnbuvn/lkgad%2E7jie%20statistika s%20dati/Statistikas%20vien%EEbu%20re%ECistrs/&lang=16>
13. Internet shopping and banking. (2007), website of the EUROSTAT. Pieejams: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/pls/portal/docs/PAGE/PGP_PRD_CAT_PREREL/PGE_CAT_PREREL_YEAR_2008/PGE_CAT_PREREL_YEAR_2008_MONTH_02/4-08022008-EN-AP.PDF
14. Share of individuals regularly using the internet (2007), website of the EUROSTAT. Pieejams: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page?_pageid=1996,39140985&_dad=portal&_schema=PORTAL&screen=detailref&language=en&product=Yearlies_new_science_technology&root=Yearlies_new_science_technology/I/15/ecb12560
15. Share of individuals in the countries of the EU regularly using the internet and a level of their computer skills. Low. (2007), website of the EUROSTAT. Pieejams: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page?_pageid=1996,39140985&_dad=portal&_schema=PORTAL&screen=detailref&language=en&product=Yearlies_new_science_technology&root=Yearlies_new_science_technology/I/15/ecb17688
16. Share of individuals in the countries of the EU regularly using the internet and a level of their computer skills. Medium. (2007), website of the EUROSTAT. Pieejams: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page?_pageid=1996,39140985&_dad=portal&_schema=PORTAL&screen=detailref&language=en&product=Yearlies_new_science_technology&root=Yearlies_new_science_technology/I/15/ecb17689
17. Share of individuals in the countries of the EU regularly using the internet and a level of their computer skills. High. (2007), website of the EUROSTAT. Pieejams:

http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page?_pageid=1996,39140985&_dad=portal&_schema=PORTAL&screen=detailref&language=en&product=Yearlies_new_science_technology&root=Yearlies_new_science_technology/I/15/ecb17690

18. Share of enterprises having access to the internet. (2007), website of the EUROSTAT. Pieejams: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page?_pageid=1996,39140985&_dad=portal&_schema=PORTAL&screen=detailref&language=en&product=Yearlies_new_science_technology&root=Yearlies_new_science_technology/I/15/ecb13072
19. Share of enterprises having received orders on – line. (2007), website of the EUROSTAT. Pieejams: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page?_pageid=1996,39140985&_dad=portal&_schema=PORTAL&screen=detailref&language=en&product=Yearlies_new_science_technology&root=Yearlies_new_science_technology/I/15/ecb16144
20. MICROSOFT corporation website. Pieejams: <http://thesource.ofallevil.com/Rus/Government/analytics/EconomicDevelopment/relation.msp>

ATSĀUCES

- ¹ Valsts preču un pakalpojumu līgumi ES valstīs gadā sasniedz 720 miljrd. eiro, kas ir 11% no ES iekšzemes kopprodukta [20].
- ² Atbilstoši Centrālās statistikas pārvaldes metodoloģijai tirgus sektora statistikas vienībās ir iekļautas pašnodarbinātās personas, individuālie komersanti, komercsabiedrības, zemnieku un zvejnieku saimniecības. Ārpus tirgus sektora statistikas vienībām ir fondi, nodibinājumi un biedrības, valsts budžeta iestādes, pašvaldību budžeta iestādes [12].
- ³ Tulkojumā no angļu valodas jēdziens “*outsourcing*” tiek interpretēts kā uzņēmējs, kas pērk tādus pakalpojumus, ko spētu veikt arī viņa uzņēmuma personāls [6].

Summary

The world wide acceptance of computerization and publicizing its manifold advantages has profoundly affected the behavior of the consumer. Along with it go the aggressive promotion of the efficiency and convenience of doing business via internet. The advantages of internet have opened new opportunities for both, the buyers and the seller. The purchasing of goods and the obtaining of services via internet is carried out by the use of various forms of intricate electronic devices. The decision of the rational consumer to get goods with the help of internet has created a necessity to formulate the need for a new information field. Rationality of the behavior of businessmen in assessing the advantages of doing business electronically is disclosed by the changes in the estimation of costs and by calculations of the operating expenses in running an enterprise and analyzing the general utility of the obtained goods and services.

Keywords: businessman, electronic business, level of computer skills, rationalism, virtual market.

Mājas lapas kvalitatīvs un kvantitatīvs pētījums

Qualitative and Quantitative Examination of the Effectiveness of the Web-page

Biruta Sloka

Latvijas Universitāte
Ekonomikas un vadības fakultāte
Aspazijas bulvāris 5, Rīga, LV-1050
E-pasts: *biruta.sloka@lu.lv*

Iluta Skrūzkalne

Latvijas Universitāte
Ekonomikas un vadības fakultāte
Aspazijas bulvāris 5, Rīga, LV-1050
E-pasts: *iluta.skruzkalne@gfk.lv*

Uģis Uškāns

Latvijas Universitāte
Ekonomikas un vadības fakultāte
Aspazijas bulvāris 5, Rīga, LV-1050
E-pasts: *ugisuskans@hotmail.com*

Interneta mājas lapām informācijas iegūšanā ir arvien nozīmīgāka vieta. Pasaulē plaši pētīta gan mājas lapu dizaina, gan navigācijas, gan satura ietekme uz mājas lapas lietotāju. Arī Latvijas Universitātes Ekonomikas un vadības fakultātes (LU EVF) mājas lapa ir svarīgs instruments informācijas iegūšanā un arī fakultātes mārketingā. Tāpēc tika veikta LU EVF mājas lapas kvalitatīvā un kvantitatīvā izpēte. No kvalitatīvajām pētniecības metodēm izmantotas fokusgrupu diskusijas, no kvantitatīvajām izpētes metodēm izmantota studentu aptauja. Izstrādāti konkrēti priekšlikumi mājas lapas pilnveidošanai.

Atslēgvārdi: kvalitatīvais pētījums, fokusgrupu diskusijas, kvantitatīvais pētījums, universitātes mārketingis.

Ievads

Pēdējos gados ir samazinājies studentu skaits, un tas notiks arī turpmāk, jo augstskolas ir skārusi “demogrāfiskā bedre”. Augstskolām – arī LU EVF –, pieaugot konkurencei augstākajā izglītībā, ir svarīgi interneta mājas lapā sniegt pārskatāmu, precīzu un aktuālu informāciju par fakultātes piedāvājumu. Ir jānovērtē moderno tehnoloģiju nozīmīguma pieaugums lēmumu pieņemšanā, tāpēc LU EVF, lai piesaistītu potenciālos studentus un labāk apmierinātu esošo studentu prasības attiecībā uz LU EVF mājas lapu kā informācijas kanālu (sagaidot pozitīvas rekomendācijas), nepieciešama informatīvi pilnīga, atraktīva interneta mājas lapa ar

vieglu navigāciju. Ar interneta risinājuma palīdzību LU EVF jāīsteno vairākas funkcijas, starp kurām nozīmīgākās ir:

- 1) nodrošināt efektīvu komunikāciju ar esošajiem un potenciālajiem studentiem (šā pētījuma ietvaros);
- 2) uzlabot LU EVF tēlu un popularizēt zīmolu;
- 3) nodrošināt ātru un operatīvu informācijas publicēšanu;
- 4) ieinteresēt un piesaistīt potenciālos studentus LU EVF.

Lai izveidotu iespējami efektīvāku mājas lapu minēto funkciju īstenošanai, LU EVF izzināja mērķa grupu attieksmi un pieņēmumus par LU EVF esošo interneta risinājumu, kā arī noskaidroja mērķa grupas vēlmes par fakultātes mājas lapas pilnveidošanu. Pētījuma mērķis ir izzināt, ko mērķa grupas sagaida no LU EVF mājas lapas attiecībā uz informācijas veidu, navigācijas ērtumu, nepieciešamajām saitēm, dizaina elementiem, kādus jautājumus risina un kādus vēlētos risināt ar tās starpniecību, iegūt esošās mājas lapas vērtējumu un ieteikumus mājas lapas pilnveidei. Pētījuma uzdevumi:

- 1) izpētīt ārvalstu augstskolu pieredzi mājas lapu izstrādē un izmantošanā;
- 2) novērtēt esošo LU EVF interneta risinājumu:
 - mājas lapas dizainu;
 - navigāciju (lapas struktūras pārskatāmību un saprotamību);
 - lapas funkcionālo iespēju (piemēram, kontaktu formas) plusus un mīnus;
 - kādu studentam nepieciešamu informāciju nevar vai ir apgrūtināši atrast fakultātes mājas lapā.
- 3) noskaidrot, kādas uzziņas un informāciju respondenti vēlētos saņemt LU EVF mājas lapā;
- 4) noskaidrot problēmas, kuras respondenti vēlētos risināt, izmantojot internetu;
- 5) noskaidrot, kādas iespējas vai vizuālais noformējums ir redzēts citās Latvijas un ārzemju interneta mājas lapās, kuras respondenti vēlētos redzēt arī LU EVF risinājumā;
- 6) noskaidrot iemeslus, kuri interneta lietotājam radītu vēlmi atgriezties LU EVF mājas lapā.

1. Pētījuma apraksts un izmantotās metodes

Pētījumā izmantota zinātnisko rakstu analīze, bet empīriskajam pētījumam – fokusgrupu diskusijas, kas ir viena no populārākajām un biežāk izmantojamām kvalitatīvajām pētniecības metodēm, kā arī LU EVF tirgvedības pētīšanas studentu aptauja. Izvēlēto metožu pamatojums plaši izklāstīts mārketinga pētījumu klasiku Akera (*Aaker*), Kumara (*Kumar*), Deja (*Day*), Čērčila (*Churchill*), Malhotras (*Malhotra*), Zikmunda (*Zikmund*), Babina (*Babin*), MakDaniela (*McDaniel*), Geita (*Gates*), Haira (*Hair*), Buša (*Bush*), Ortinava (*Ortinau*), Šao (*Shao*), Sapsforda (*Sapsford*) darbos [6, 188.–227. lpp., 345.–376. lpp.; 7, 306.–353. lpp.; 8, 140.–179. lpp.; 9, 128.–158. lpp.; 10, 106.–143. lpp.; 11, 251.–284. lpp., 369.–478. lpp.; 12, 201.–208. lpp., 258.–287. lpp.; 13, 268.–332. lpp., 400.–427. lpp.; 14, 49.–149. lpp.]. Fokusgrupu diskusiju dalībnieku atlases kritēriji un raksturojums

(atbilstoši kvalitatīvo pētniecības metožu izmantošanas teorijai, katrā fokusgrupā jābūt 8–12 dalībniekiem):

- I grupa: 8 dalībnieki (2 vīrieši, 6 sievietes) Dobeles ģimnāzijas 11. klases skolēni, kas plāno turpināt studijas pēc vidusskolas absolvēšanas LU, Banku augstskolā, Stradiņa universitātē; iecienītākās interneta adreses – *Draugiem, Google, Delfi*;
- II grupa: 8 dalībnieki (3 vīrieši, 5 sievietes), Rīgas Centra humanitārās vidusskolas un Rīgas 1. ģimnāzijas skolēni, kas plāno studēt LU, Kultūras akadēmijā (mērķa programmas – ekonomika, kultūra). Internetu lieto katru dienu aptuveni 2 stundas, un iecienītākās interneta adreses – *Draugiem, TVNET, Google, Atlants*;
- III grupa: 8 dalībnieki (3 vīrieši, 5 sievietes) LU EVF 1. un 2. kursa pilna laika studenti. Internetu lieto katru dienu aptuveni 4 stundas, un iecienītākās interneta adreses – *Draugiem, TVNET, Google, Face, Apollo, Delfi*.

Dalībai diskusijā izvēlēti respondenti, kuri ikdienā (vairāk nekā 3 dienas nedēļā) lieto internetu. Respondenti pirms diskusijas izpildīja “mājas darbu” – noteiktus uzdevumus, iepazīstot tuvāk LU EVF mājas lapu, kā arī atrodot vairākas “etalonlapas”. Diskusijas laikā apspriesta grupas pieredze, veicot “mājas darbu”, un diskutēts par citiem pētījuma uzdevumu sasniegšanai nepieciešamiem jautājumiem.

Fokusgrupu diskusiju ierobežojumi: tas ir kvalitatīvs pētījums, kura rezultātus nevar vispārināt uz ģenerālo mērķa auditoriju (t. i., LU studentiem vai skolēniem). Taču šis ierobežojums visā pasaulē neattiecināms uz šīs metodes izmantošanas kā vienas no efektīvākajām kvalitatīvajām pētniecības metodēm, ko pielīdzina kvantitatīvajai aptaujai [8, 146. lpp.]. Bez tam fokusgrupu diskusijas kā pētniecības metode ir plaši izmantota, jo diskusiju rezultātā var iegūt informāciju, kāda kvantitatīvās aptaujas veidotājiem nevarētu pat ienākt prātā [6, 197. lpp.]. Lai fokusgrupu diskusiju rezultātus varētu izmantot zinātniski pamatotu secinājumu izdarīšanai, papildus fokusgrupu diskusijām izmantota kvantitatīvā aptauja, kuras rezultāti var tikt attiecināti uz ģenerālo kopu. Kvantitatīvās aptaujas anketas izstrādē izmantoti fokusgrupu diskusiju rezultāti.

Kvantitatīvās aptaujas dalībnieku atlases kritēriji: LU EVF tirgvedības pētīšanas virziena studenti, jo šie studenti padziļināti studējuši mārketinga pētīšanu.

Katras fokusgrupas diskusijas aptuvenais norises laiks bija pusotra stunda ar 10 minūšu pārtraukumu.

Grupās diskusijas norisei izmantots: katram respondentam savs dators, sagatavotas apspriešanai paredzētās mājas lapas (LU EVF mājas lapa – www.evf.lu.lv; Kvīnslendas Universitātes mājas lapa – www.uq.edu.au; Kembridžas Universitātes Ekonomikas fakultātes mājas lapa – www.econ.cam.ac.uk un Viļņas Universitātes Ekonomikas fakultātes mājas lapa – www.ef.vu.lt), tāfele un flomāsters.

Uzdotie jautājumi fokusgrupu diskusijās (jautājumi izstrādāti, pamatojoties uz fokusgrupu diskusiju organizēšanas un realizācijas teoriju [8, 148. lpp.; 10, 112.–123. lpp. u. c.]:

- ko jūs ikdienā meklējat, darāt internetā? Kādas interneta mājas lapas tās ir? Kādiem vēl nolūkiem izmantojat internetu?
- skolēniem – kādu informāciju un kur to esat meklējis, domājot par profesijas un nākamo studiju izvēli? Cik lielā mērā informācijas

pieejamība, jūsuprāt, var ietekmēt izvēli par labu vienai vai otrai augstskolai? Kas ir informācijas pieejamība, kur tai jābūt atrodamai (pirmkārt, otrkārt, treškārt)? Vai (bez uzaicinājuma) esat apmeklējuši LU EVF mājas lapu pirms šīs diskusijas? Ja atbilde ir “Jā”, kas jūs pamudināja to darīt? Ko jūs vēlējāties tur atrast? (jautāts tikai tiem, kas ir apmeklējuši LU EVF mājas lapu). Aprakstiet, kā jūs jutāties (viegli saprotama, informatīvi apmierinoša u. tml.), izmantojot LU EVF mājas lapu? Ja atbilde ir “Nē”, kāpēc jūs to neesat darījis? Vai esat dzirdējis kādas atsauksmes par LU EVF mājas lapu vai pašu fakultāti? Kādas? Cik lielā mērā šīs atsauksmes varētu ietekmēt jūsu lēmumu dod priekšroku šai vai citai augstskolai?

- studentiem – vai pirms iestāšanās augstskolā meklējāt informāciju par studijām internetā? Kur? Vai tas atviegloja jūsu lēmuma pieņemšanu par labu vienai vai otrai mācību iestādei? Kādā veidā? Pamēģiniet atcerēties, vai apmeklējāt LU EVF mājas lapu, vai tā sniedza to, ko jūs gaidījāt? Ko tieši no tās gaidījāt?

I uzdevums – noskaidrot respondentu pieņēmumus un attieksmi pret LU EVF mājas lapu, informācijas pietiekamību, navigācijas ērtumu, dizaina pievilcību.

- Pēc LU EVF mājas lapas atvēršanas moderatore uzsvēra: Es zinu, ka jums bija mājas darbs – bija jāiepazīstas ar LU EVF mājas lapu. Vai viegli un ātri līdz tai nonācāt? Kas jūs apgrūtināja? Kāds bija jūsu pirmais iespaids? Ko šāda lapa stāsta par uzņēmumu, kurš sevi šādi pasniedz. Abstrahējaties no domas, ka tā ir augstskola. Jums jāmēģina norobežoties no informācijas, kuru esat izlasījuši. Kāds ir pirmais iespaids, aplūkojot šīs lapas vizuālo, navigācijas un struktūras izkārtojumu? Kādu jūs iedomājaties šo uzņēmumu – kādu produktu vai pakalpojumu tas cenšas piedāvāt (vai tā ir izglītība), ko tas jums mēģina pateikt, cik liels, uz kādām vērtībām orientēts, kāda iekšējā kultūra, atmosfēra valda šajā uzņēmumā, ko jūs varētu sagaidīt no attiecībām ar šādu uzņēmumu? utt.
- Kas jūsu uzmanību piesaistīja vispirms – dizains (komentārus), navigācija (komentārus), kāds noteikts elements (komentārus), kāda noteikta informācija? Mēģiniet aprakstīt cilvēku, kam šī lapa varētu patikt, kas ir tās mērķa auditorija, kuru tā uzrunā? Vecums, nodarbošanās, hobiji, apmierinātība ar dzīvi, kādas vietas viņš/viņa apmeklē, lai atpūstos?
- Tagad runāsim par tām labajām un ne tik labajām lietām, ko esat pamanījuši šajā lapā. Cik ilgs laiks jums bija nepieciešams, lai izskatītu šo lapu? Vai tas ir labi vai slikti? Ņemot vērā lapas specifiku, ko jūs kopumā meklējāt vispirms šajā lapā? Vai tas, ko jums tā piedāvāja, jūs apmierināja? Aprakstiet savu navigācijas ceļu? Kas jūs apgrūtināja un kas iepriecināja?
- Tagad parunāsim par konkrētām lietām. Pirmā lapa:
 1. **Struktūra** jeb lapas informatīvais izkārtojums/pārskatāmība/navigācija. Vai viss ir viegli saprotams, kas ir saprotams un kas nav? Cik viegli šeit ir orientēties? Kas ir lieks, kā pietrūkst? Kādas sadaļas pamanījāt pirmās, kāpēc? Kuras sadaļas jūs apmeklējāt pēdējās, kāpēc? Kādain informācijai, jūsuprāt, jābūt pirmajā lapā, vai te ir viss, kas jums vajadzīgs? Vai ir kaut kas lieks, ko vajadzētu novirzīt pakārtotā lapā?
 2. **Dizains.** Kas patika, kas nepatika no dizaina viedokļa? Vai informācijas uztveri atvieglo vai apgrūtinā noteikti dizaina elementi

(krāsas, izkārtojums, burtu lielums un veids, uzplaisnījumi u. tml.), vai dizains ir vienots visās pakārtotajās lapās, vai tas ir labi, vai slikti?

3. **Funkcionālas iespējas.** Vai šeit būtu vajadzīgas kādas funkcionālas iespējas (piemēram, maksājumu saites uz bankām, biežāk uzdoto jautājumu bloks, kontaktu forma)?
4. **Informācijas pietiekamība.** Mēs jau mazliet runājām par informāciju, ko jūs meklētu LU EVF mājas lapā. Mēģiniet vēlreiz to nosaukt (moderators pieraksta uz tāfeles)! Tagad mums vajadzētu ranžēt, kura ir visnozīmīgākā un kura – mazāk svarīga. Tagad atzīmēsim, cik lielā mērā LU EVF mājas lapās sniegtā informācija ir pieejama un atbilst gaidītajam. Informācijas pietiekamība jāvērtē gan satura, gan daudzuma ziņā. (Moderators ar “+” atzīmē, ja informācija ir pieejama, ar “-” ja nav pieejama, pie “+” tika likts novērtējums 5 ballu sistēmā atbilstoši respondentu gaidītajam). Kāpēc?
 - Vai jūs ieteiktu apmeklēt LU EVF mājas lapu saviem draugiem? Kāpēc?

II uzdevums – noskaidrot, kādas iespējas vai vizuālais noformējums ir redzēts citās Latvijas un ārzemju interneta mājas lapās, kuras respondenti vēlētos redzēt arī LU EVF risinājumā.

- Vai esat apmeklējuši citu Latvijas augstskolu mājas lapas? Kādā nolūkā? Kuras? Kāds bija jūsu pirmais iespaids par tām? Salīdziniet tās ar LU EVF mājas lapu! Vai jūs kādu no tām varētu aprakstīt, kā mēs to darījām ar LU mājas lapu – kāds ir pirmais iespaids, ko šī lapa sola?
- Kādas ir jūsu mīļākās mājas lapas:
 - 1) no dizaina viedokļa, kāpēc;
 - 2) no navigācijas ērtuma viedokļa, kāpēc;
 - 3) no citiem jums svarīgiem viedokļiem (funkcionalitāte)?
- Ko jūs ieteiktu no tām pārņemt, ņemot vērā augstskolas specifiku?

III uzdevums – noskaidrot respondentu viedokli par citām iepriekš atlasītām mājas lapām.

- Tagad atvērsim pirmo mājas lapu (sagatavota iepriekš). Lūdzu, iepazīstieties ar to. Kāds ir jūsu pirmais iespaids? Kas pirmais pievērš uzmanību? Jūsu komentāri par galvenajām lietām, kas jau izrunātas, – struktūru, navigāciju, dizainu, informatīvo pietiekamību (ko sola pirmais iespaids). Ko LU EVF mājas lapai vajadzētu pārņemt no šīs lapas? Kur lapas veidotāji ir pieļāvuši kļūdas?

Analoģiski tiek analizēta arī otrā un trešā mājas lapa.

IV uzdevums – noskaidrot iemeslus, kuri varētu likt interneta lietotājam atgriezties LU EVF mājas lapā.

- Kādi iemesli vai labumi visticamāk jums liktu atgriezties LU EVF mājas lapā (studentiem – kas jums liek to apmeklēt, cik bieži)?
- Vai šādai lapai būtu vajadzīgas kādas īpašas jaunatnei domātas papildu saites vai atraktīvi elementi, kādas papildu iespējas, problēmu risinājumi? Kādi? Kāpēc jūs tā domājat?
- Varbūt es nepajautāju kaut ko būtisku, ko jūs gribētu pateikt, ieteikt?

Šie jautājumi un pieeja fokusgrupu darba organizēšanai un vadīšanai pilnībā atbilst pasaules vadošo marketinga pētīšanas speciālistu (Malhotras, Čērčila, Makdaniela u. c.) ieteikumiem fokusgrupu diskusijām.

2. Ārvalstu pieredze mājas lapu kā nozīmīga informācijas avota izmantošanā

Pasaules zinātniskajos žurnālos pārsteidzoši daudz ir analizētas mājas lapu izveidošanas un uzturēšanas problēmas. Katru gadu miljardiem dolāru tiek izmantots mājas lapu specefektu radīšanai, piemēram, animācijai, audio, video, kā arī uzmanības piesaistīšanas līdzekļiem, piemēram, S. Nadkarni (*S. Nadkarni*), R. Guptas (*R. Gupta*) darbos [3, 501. lpp.] ļoti sīki analizēta mājas lapas sarežģītība, familiaritāte un tas, kā dažādu tehnisko iespēju izmantošana iespaido lietotāja apmierinātību [3, 516. lpp.]. Zinātniskajās publikācijās sīki analizēta mājas lapas fona ietekme uz izmantotāja attieksmi, piemēram, J. Stīvensones (*J. Stevenson*), G. Brunera II (*G. Bruner II*) un A. Kumara (*A. Kumar*) darbos [1, 29.–34. lpp.]. L. Aškrofta (*L. Ashcroft*) un K. Hoejs (*C. Hoey*) padziļināti pētījuši publisko attiecību (PR) mārketinga un interneta saistību [2, 68.–74. lpp.]. Internets kā vieta, kur studenti un zinātnieki strādā, sadarbojas, dalās pieredzē un plāno, sīki analizēts E. Mitčelas (*E. Mitchell*) un S. B. Vatšteinā (*S. B. Watstein*) publikācijās [4, 521.–524. lpp.]. Studentu apmierinātība un pakalpojumu kvalitāte Itālijas universitātēs analizēta L. Petručelli (*L. Petruzzellis*), A. M. D'Udžento (*A. M. D'Uggento*) un S. Romanači (*S. Romanazzi*) publikācijās [15, 349.–364. lpp.].

3. Informācijas avoti studiju izvēlē

Fokusgrupu diskusijās dalībnieki uzsvēra, ka internetā viņi meklē informāciju par uzņemšanu augstskolā (prasības, eksāmeni, konkursu statistika utt.); par fakultāti (studiju kursu piedāvājums, pasniedzēju kvalifikācija, sadarbība, beidzēji, statistika); par studijām (kursu apraksti, lekciju saraksti); par ērtībām (bibliotēka, sporta, kultūras, sakaru iespējas). Fokusgrupu dalībnieki atzīmēja, kādi ir informācijas avoti par augstskolu piedāvātajām studiju programmām (nozīmības secībā): izstāde “Skola”; informatīvie bukleti; informācija masu saziņas līdzekļos; paziņu, draugu atsauksmes; augstskolas apmeklējums (informācijas dienas, ikdienas apmeklējums); elektroniskā mājas lapa.

Tātad mājas lapas tiek apmeklētas visai maz. 1. un 2. kursa studenti LU EVF mājas lapu ir apmeklējuši vidēji divas reizes, par iemeslu minot, ka:

- 1) nav izveidojies pieradums (netiek izvietota aktuāla un noderīga informācija;
- 2) mājas lapā grūti orientēties (neveiksmīgi izvēlņu nosaukumi, informācijas pakārtojums, nav pieejama nepieciešamā un aktuāla informācija vai nevar to atrast, jo meklējumiem jāpatērē pārāk daudz laika);
- 3) vizuāli, emocionāli “smaga” mājas lapa;
- 4) sarežģīta starta adrese.

Potenciālie studenti bija mazāk kritiski:

- 1) nav izveidojies pieradums;
- 2) pilnībā nepaļaujas uz informāciju internetā.

Potenciālajiem studentiem LU EVF mājas lapā noderīga šķiet šāda informācija:

- uzņemšanas noteikumi (dokumenti, laika plāni, prasības, veicamās darbības, nosacījumi budžeta vietām);
- kredītu saņemšanas iespējas;

- programmas, lekciju kursi pa gadiem;
- studentu atsauksmes (forums);
- statistika (absolventu darbavietas, amati nozarēs, bezdarba līmenis, sasniegumi), publikācijas;
- informācija par studentu sadzīvi (Dobeles grupas respondenti vēlējas ēkas novietojumu centra kartē ar iezīmētiem studentiem svarīgākajiem objektiem, ārpus mācību aktivitātes, koplīmes);
- informācija par pasniedzējiem (foto, sasniegumi, atsauksmes).

Studējošie par noderīgu uzskata šādu LU EVF mājas lapas informāciju:

- kursu apraksti (pasniedzēju sagatavoti), prasības, literatūra;
- informācija par pasniedzējiem (konsultāciju laiki, vietas);
- lekciju saraksti (arī nākamajam semestrim);
- sesiju, eksāmenu grafiki;
- bibliotēkas iespējas;
- biežāk uzdotie jautājumi;
- kredītu saņemšanas iespējas;
- iespējas pāriet citā programmā.

4. Fakultātes mājas lapas dažādo aspektu vērtējums

Fokusgrupu diskusiju dalībnieki atzīmēja gan pozitīvos, gan negatīvos LU EVF mājas lapas dizaina, informācijas, navigācijas un funkcionālo iespēju aspektus. Apkopojot gaidīto un rezultātus, var secināt, kādai vajadzētu būt fakultātes mājas lapai.

- Informācijas iegūšanas veidam jābūt ātram (interesenti sagaida, ka šādai un līdzīgām lapām veltītais laiks būtu ne vairāk kā 10 minūtes). LU EVF mājas lapas dizains un struktūra liek domāt, ka informācijas iegūšana prasīs vairāk laika nekā 10 minūtes (sarežģīta navigācija, nogurdinošs vizuālais noformējums). Šis apsvērums neveicina izmantot LU EVF mājas lapu.
- Mājas lapai jāsniedz pilnīga informācija – LU EVF mājas lapa atstāj iespaidu, ka informācija ir pietiekama, tikai grūti atrodamā.
- Jāatspoguļo augstskolas emocionālā atmosfēra (jāparāda infrastruktūra – datori, mācību telpas, bibliotēka; ēkas izskats; studentu sajūtas, brīvais laiks; pasniedzēju saraksts). LU EVF mājas lapas dizains liek domāt, ka mācības ir grūtas, garlaicīgas, vienmuļas, nemodernas, bez attieksmes, nav sadarbības attiecību.
- Jāveido augstskolas tēls. LU EVF mājas lapa rada iespaidu, ka mācību iestāde ir nopietna, liela, pieredzējusi, prasīga.

Fokusgrupu diskusiju dalībnieki ieteica vēlamos elementus LU EVF interneta risinājumā dizainam un navigācijai:

- neliela, neuzbāzīga atpazīstamības josla;
- lapas karte, kas dod iespēju ātrāk apgūt mājas lapu;
- meklētājs;
- atgriešanās pie sākumlapas;
- viegla navigācija, interešu segmentācija;

- apakšizvēlņu loga atvēršanas iespēja;
- interesi izraisošas izvēles: personāls, pētniecība, publikācijas. Jaunākie fakultātes sasniegumi apliecina, ka fakultāte ir moderna, atvērta (iesaistīta sabiedrībai nozīmīgās norisēs) un aktīva;
- interesants, nepierasts izkārtojums;
- dzīvīga, dinamiska atmosfēra;
- īsi, kodolīgi, intriģējoši, centrā fokuss uz aktualitātēm;
- ātrās saites;
- simboli, logo (pastiprina nozīmīgumu);
- smaidīgi studenti (iespaids, ka mācīties ir viegli, interesanti);
- daudz studentu fotogrāfijā liecina par modernu, pieprasītu augstskolu;
- saulaina fakultātes ēkas fasāde rada saulainu iespaidu un to, ka mācīties ir viegli, interesanti;
- zilās krāsas pārejas dod viegluma sajūtu, ieinteresē, nomierina, atsvaidzina, rada mājīguma, piederības, draudzīguma iespaidu;
- īsa, kodolīga, saprotama informācija par uzņemšanu;
- balsošana, kas liecina, ka ir dinamiskas, ieinteresētas attiecības starp studentiem un administrāciju;
- statistika (kaut kas aktuāls);
- informācija par absolventiem;
- lapas noslēgums, autortiesības, fakultātes ziņas.

Fokusgrupu diskusijās apkopota ieguvumu ķēde: mājas lapas galvenie atribūti, studentu ieguvumi, LU EVF ieguvumi.

Ja elektroniskajai mājas lapai ir viegla navigācija, tā ir loģiski strukturēta, vizuāli viegli uztverama, informatīvi pilnvērtīga (aktuāla, dinamiska), tai ir dažādas funkcionālās iespējas, meklētājs, saistītās saites (piemēram, uz banku mājas lapām), uzziņas, atbildes uz biežāk uzdotajiem jautājumiem, bibliotēka – tas būtiski ietekmē lietotāju (studentu) ieguvumus – ietaupa studentu laiku, iepriecina, veicina pieradumu lietot mājas lapu, kas savukārt ietekmē LU EVF ieguvumus – studenti ir apmierinātāki, tādējādi tiek ietaupīts administrācijas laiks, “nervi” un pūles, arī administrācija un pasniedzēji ir apmierinātāki. Tiek veicinātas emocionālās saites ar LU EVF, bet, ja ir labas atsauksmes par fakultāti, tad rodas vēlme atbalstīt augstskolu arī nākotnē.

Fokusgrupu diskusijās apkopotie rezultāti liecina, ka jāņem vērā vairāki aspekti. Studentiem nav laika (vismaz tādu uzskatu par sevi viņi grib veidot), administrācijai nav laika (izveidojot sadaļu “Biežāk uzdotie jautājumi”, administrācija tiks atbrīvota no lieka laika patēriņa, atbildot uz vieniem un tiem pašiem jautājumiem). Pieņēmumi par izvēlnēm ir dažādi, bet lietotājam svarīgi ir tas – kur, ko un kā labāk atrast, tāpēc vajadzētu piedāvāt nepārprotamus izvēlņu nosaukumus (piemēram, Studijas – viss par studijām, iekļaujot studiju programmu aprakstus, lekciju sarakstus, sesiju grafikus, kursu aprakstus un prasības kredītpunktu saņemšanai; Uzņemšana – var izmantot studentiem aktuālos jautājumus – kur pieteikties, kādus dokumentus sagatavot, kas jāzina, ko var sagaidīt u. tml.).

Fokusgrupu diskusijās izstrādāti šādi ieteikumi LU EVF mājas lapai:

- pārdomāt vieglāku navigāciju, strukturētāku lapas izveidi;
- vizuālajā noformējumā izmantot gaišākas, vieglākas krāsas, optimistiskākus attēlus (smaidīgus, uz sadarbību orientētus studentus, pasniedzējus), var izmantot arī dažus dinamiskus elementus;

- izvietot vai izcelt informāciju par studentu dzīvi (sports, kultūra, starptautiskie sakari);
- izveidot studentu forumu (ar radošiem un saprātīgiem noteikumiem, būt pieklājīgiem, tolerantiem u. tml.), organizēt regulāras aptaujas ar rezultātu atspoguļojumu (šo iespēju var izmantot sadarbībā ar partneriem, piemēram, bankām).

5. Aptaujāto studentu vērtējums fakultātes mājas lapai

Lai uzzinātu studentu viedokli par fakultātes mājas lapu, tika aptaujāti arī galvenie mājas lapas izmantotāji – studenti, kuriem bija lūgts atbildēt par fakultātes mājas lapā izvietotās informācijas izmantošanas biežumu (bija jānovērtē skalā no 1 līdz 10, kur 1 nozīmē – nekad; 10 – tikai LU EVF mājas lapā). Vērtējuma skala no 1 līdz 10 izvēlēta, pamatojoties uz Koelho (*Coelho*) un Esteves zinātnisko pētījumu rezultātiem par novērtēšanas skalu izmantošanu [5, 334. lpp.]. Studentu aptaujas atbilžu galvenie statistiskie rādītāji ietverti 1. tabulā.

1. tabula

LU EVF studentu fakultātes mājas lapas skatīšanas raksturotāji 2008. g.
Indicators of Faculty Webpage Observation at University of Latvia FEM in 2008

	Nodar- bību saraksts	Patstā- vīgais darbs	Meto- diskie norādi- jumi	Iespējas studēt ārzemēs	Zinātis- kie raksti	Studentu aktivi- tātes	Fakul- tātes aktivi- tātes	Studiju pro- gram- ma	Pasnied- zēji
Aritmētiskais vidējais	6,8286	5,7143	6,4429	3,2714	3,6714	3,6714	4,3857	7,6571	7,4000
Aritmētiskā vidējā standartklūda	0,31979	0,29145	0,31236	0,32490	0,34276	0,29257	0,30134	0,23191	0,25611
Mediāna	8,0000	6,0000	7,0000	2,0000	3,0000	3,0000	4,0000	8,0000	8,0000
Moda	8,00	8,00	8,00	1,00	1,00	1,00	1,00(a)	8,00	9,00
Vidējā kvadrātiskā novirze	2,67555	2,43848	2,61343	2,71828	2,86772	2,44784	2,52117	1,94031	2,14273
Variācijas koeficients (%)	39,18	42,67	40,56	83,09	78,11	66,67	57,48	25,34	28,96
Variācijas apjoms	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	8,00	9,00	9,00	9,00
Minimums	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Maksimums	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	9,00	10,00	10,00	10,00

Ir vairākas modas. Parādīta mazākā

Avots: LU EVF studentu aptaujas 2008. gada pavasarī rezultāti (vērtējumu skala 1–10)

Aptaujas anketu analīze liecina, ka studentiem īpaši svarīga ir informācija par pasniedzējiem (moda jeb visbiežāk minētais vērtējums – 9, aritmētiskais vidējais – 7,4; studentu atzīmēto variantu dažādība nav liela, par ko liecina variācijas koeficients 28,96%). Studentiem svarīga ir arī informācija par studiju programmu (moda – 8, visaugstākais aritmētiskais vidējais no visiem aspektiem – 7,66 – ar vismazāko atbilžu variāciju jeb izkliedi – 25,34%). Studentus interesē arī nodarbību saraksts, šajā aspektā moda un mediāna ir 8, aritmētiskais vidējais – 6,83, ar samērā

lielu atbilžu izkliedi un variācijas koeficientu 39,18%. Vairumam studentu (moda – 8) svarīga ir informācija par patstāvīgajiem darbiem, taču moda ir 6, bet aritmētiskais vidējais – 5,72, šajā aspektā studentu atbilžu dažādība ir liela, par ko liecina variācijas koeficients – 42,67%. Metodiskie norādījumi ir svarīgi daudziem studentiem (moda – 8, mediāna – 7, aritmētiskais vidējais – 6,44, studentu domas šajā ziņā ir dažādas, jo variācijas koeficients ir 40,56%). Pārsteidzoši daudz studentu ir vienaldzīgi pret studentiem svarīgu informāciju fakultātes mājas lapā (piemēram, “iespējas piedalīties starptautiskajās apmaiņas programmās, “zinātnisko rakstu krājumu izmantošana”, “studentu aktivitātes”, “fakultātes aktivitātes”). Te ir samērā mazi vidējie lielumi jeb centrālās tendences raksturotāji (gan modas, gan mediānas, gan aritmētiskie vidējie). Tomēr šajos vērtējumos studenti nav vienprātīgi, par ko liecina lieli variācijas jeb izkļedes rādītāji – vidējās kvadrātiskās novirzes jeb standartnovirzes, variācijas koeficienti un variācijas apjomi.

Bez iepriekš minētā studentiem bija lūgts novērtēt LU EVF mājas lapas dažādus aspektus 10 ballu sistēmā, kur 1 nozīmē vāji, bet 10 – izcili. Studentu aptaujas vērtējumu galvenie statistiskie rādītāji iekļauti 2. tabulā.

2. tabula

LU EVF mājas lapā sastopamās informācijas novērtējumi 2008. g.
Evaluation of Information at UL FEM homepage in 2008

	Nodarbību saraksts	Informācija par patstāvīgajiem darbiem	Metodiskie norādījumi	Iespējas piedalīties apmaiņas programmās	Zinātniskie raksti	Studentu aktivitātes	Fakultātes aktivitātes	Studiju programma	Pasniedzēji	Mājas lapa no mārketinga viedokļa
Aritmētiskais vidējais	7,4286	6,3000	6,3429	4,9846	5,3485	5,6716	5,8060	7,7000	7,1429	6,4000
Aritmētiskā vidējā standartklūda	0,25866	0,24107	0,27064	0,31432	0,29801	0,28957	0,29178	0,19342	0,23493	0,21381
Mediāna	8,0000	7,0000	7,0000	5,0000	6,0000	6,0000	7,0000	8,0000	8,0000	7,0000
Moda	8,00	8,00	8,00	5,00	7,00	7,00	7,00(a)	8,00	8,00	7,00
Vidējā kvadrātiskā novirze	2,16408	2,01696	2,26431	2,53409	2,42101	2,37019	2,3884	1,6183	1,9655	1,78885
Variācijas koeficients (%)	29,13	32,02	25,70	50,84	45,27	41,79	41,14	21,02	27,52	27,95
Variācijas apjoms	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	8,00	8,00	9,00	9,00	7,00
Mīnimums	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00
Maksimums	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	9,00	9,00	10,00	10,00	9,00

Ir vairākas modas. Parādīta mazākā

Avots: LU EVF studentu aptaujas 2008. gada pavasarī rezultāti (vērtējumu skala 1–10)

Studentu aptaujas rezultāti liecina, ka studenti samērā augstu vērtē LU EVF informāciju par studiju programmu (aritmētiskais vidējais – 7,7, moda un mediāna – 8). Šajā ziņā studentiem bija vienprātīgas atbildes, par ko liecina vismazākais variācijas koeficients – 21,02%. Studenti augstu vērtē arī nodarbību sarakstu (aritmētiskais vidējais – 7,4, moda un mediāna – 8), arī šeit studentu vērtējumu izkļedes jeb variācijas rādītājs nav liels – variācijas koeficients ir 29,13%. Studenti informāciju par pasniedzējiem vērtē šādi: aritmētiskais vidējais – 7,14, moda un mediāna – 8. Par studentu viedokļu samērā lielu vienprātību liecina variācijas koeficients 29,13%.

Viszemākais studentu vērtējums bija informācijai par iespējām piedalīties starptautiskajās apmaiņas programmās: aritmētiskais vidējais – 4,98, moda un mediāna – 5 (20% no visiem respondentiem). Šajā jautājumā gan ir diezgan liela studentu atbilstu dažādība, par ko liecina samērā lielais variācijas koeficients – 50,84%. Svarīgs bija LU EVF mājas lapas vērtējums no mārketinga viedokļa, tur studentu vērtējuma aritmētiskais vidējais bija 6,4, moda un mediāna – 7 (27,1% no respondentiem) ar variācijas koeficientu 27,95%. Fakultātes mājas lapas vērtējuma sadalījums redzams 3. tabulā.

3. tabula

LU EVF studentu vērtējums fakultātes mājas lapai no mārketinga viedokļa 2008. g.
Distribution of Student Evaluations for UL FEM homepage as Marketing Tool in 2008

Vērtējumi	Vērtējumu īpatsvars (%)
2,00	2,9
3,00	2,9
4,00	12,9
5,00	10,0
6,00	15,7
7,00	27,1
8,00	17,1
9,00	11,4
Kopā	100,0

Avots: LU EVF studentu aptaujas 2008. gada pavasarī rezultāti (vērtējumu skala 1–10)

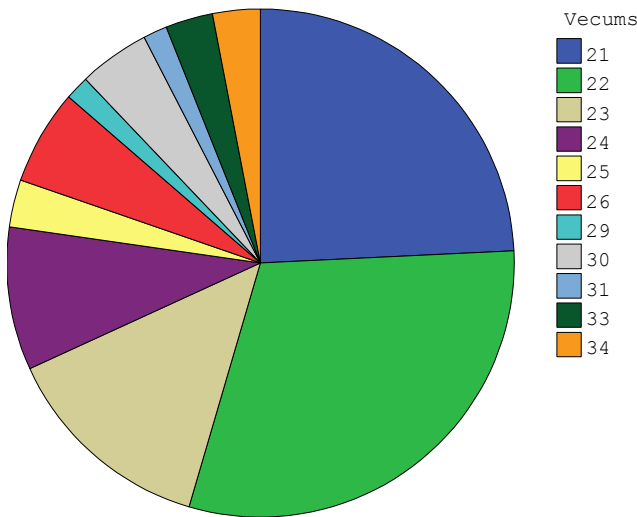
Studentu vērtējumi liecina, ka ir plašas iespējas fakultātes mājas lapu pilnveidot, un tas būtu jādara iespējami ātri un efektīvi.

Studenti izteica vairākus atsevišķus priekšlikumus LU EVF mājas lapas uzlabošanai:

- uzlabot materiālu izvietojumu, jo tas ir neērts lietošanai;
- modernizēt EVF mājas lapu un sniegt detalizētāku informāciju par kontroldarbiem, noslēguma darbu rakstīšanas termiņiem;
- sniegt precīzāku informāciju par kabinetiem, pasniedzēju konsultāciju laikiem;
- “C” daļas kursus ielānot darba dienās pēc 18.00, lai strādājošie studenti varētu tos veiksmīgi apgūt;
- nepietiekama informācija par “C” daļas kursiem (atzīmēta vairākkārt);
- uzlabot meklēšanas iespējas LU EVF mājas lapā, izveidot biežāk lietojamās saites;
- izstrādāt pievilcīgāku dizainu un vienotu informācijas meklēšanas veidu, navigācija nav konsekventa;
- korektāku lekciju sarakstu;
- pārskatāmāku nodarbību sarakstu;
- laikus iekļaut izmaiņas nodarbību sarakstā;
- sniegt plašāku informāciju par pasniedzējiem, par viņu atrašanās iespējām;

- mājas lapu izveidot pārskatāmāku, modernāku (minēts daudzkārt);
- sniegt vairāk informācijas par priekšmetiem, pievienot saites uz pasniedzēju mājas lapām;
- sniegt vairāk informācijas par iespējām piedalīties apmaiņas programmās;
- biežāk ievietot informāciju par kontroldarbiem, referātiem utt., par "C" daļas priekšmetiem un reģistrāciju uz tiem;
- ļoti vajadzīga ir informācija un pieeja kursa materiāliem WebCT vidē;
- piedāvāt vairāk izdales materiālu;
- norādīt mācību materiālus, ieteicamās literatūras sarakstus.

Aptaujā par LU EVF mājas lapu respondentu sadalījumu pēc vecuma skatīt 1. attēlā.



Avots: LU EVF studentu aptaujas 2008. gada pavasarī rezultāti

1. att. LU EVF mājas lapas novērtējuma respondentu sadalījums pēc vecuma 2008. g.
Distribution of Respondents of UL FEM Homepage Evaluation by Age in 2008

Secinājumi un priekšlikumi

Augstākās izglītības mācību iestāžu informācijai internetā ir ļoti svarīga nozīme studentu piesaistīšanā un studentu apmierinātības nodrošināšanā. Bieži vien šī aspekta svarīgums netiek pietiekami augstu novērtēts.

Latvijā augstākās izglītības iestāžu mājas lapām augstskolu administrācija bieži vien pievērš pārāk maz vērības, salīdzinot ar attīstīto valstu augstskolām.

Ieteicams studentiem domātās interneta mājas lapas veidot informatīvas, dinamiskas, ar piemērotu fona vizuālo noformējumu, informācija regulāri jāaktualizē, kā arī jāietver visi studentus interesējošie studiju aspekti.

LITERATŪRA

1. Stevenson, J. S., Bruner, G. C. II, Kumar, A. Webpage Background and Viewer Attitudes//*Journal of Advertising Research*. 2000, January–April, 29–34 p.
2. Ashcroft, L., Clive, H. PR, Marketing and the Internet: Implications for Information Professionals//*Library Management*. 2001, Vo. 22. Nr. ½, 68–74 p.
3. Nadkarni, S., Gupta, R. A Task – Based Model of Perceived Website Complexity//*MIS Quarterly*. 2007, Vol. 31, No. 3, 501–524 p.
4. Mitchell, E., Watstein, S. B. The Places Where Students and Scholars Work, Collaborate, Share and Plan//*Reference Services Review*. 2007, Vol. 35, No. 4, 521–524 p.
5. Coelho, P. S., Esteves, S. P. The Choice Between a Five – Point and a Ten – Point Scale in the Framework of Customer Satisfaction Measurement//*International Journal of Market Research*. 2007, Vol. 49, Issue 3, 313–339 p.
6. Aaker, D. A., Kumar, V. Day G. S.//*Marketing Research*, 9th ed. John Wiley & Sons Inc., 2006, 188–227 p.; 345–376 p.
7. Churchill, G. A. Jr., *Marketing Research, Methodological Foundations* 9th ed., Thomson, 2005, 306–353 p.
8. Malhotra, N. K. *Marketing Research, An Applied Orientation*, 5th ed., Pearson Education, 2007, 140–179 pp.
9. Zikmund, W. G., Babin, B. J. *Exploring Marketing Research*, 9th ed. Thomson, South Western, 2007, 128–158 p.
10. McDaniel, C. Jr. Gates, R. *Marketing Research*, 6th ed. John Wiley&Sons, 2005, 106–143 p.
11. Hair, J. F. Jr., Bush, R. P., Ortinau, D. J. *Marketing Research Within a Changing Information Environment*, McGraw-Hill Irwin, 2003, 251–284; 369–478.
12. Shao, A. T. *Marketing Research, An Aid to Decision Making*, 2nd ed., South Western, 2002, 201–208; 258–287 p.
13. Burns, A. C., Bush, R. F. *Marketing Research – Online Research Applications*, Pearson Education International, 2003, pp. 268–332; 400–427 p.
14. Sapsford, R. *Survey Research*, Sage Publications, 2002, 49–149 p.
15. Petruzzellis, L., D'Uggento, A. M., Romanazzi, S. Student Satisfaction and Quality of Service in Italian Universities//*Managing Service Quality*, 2006, Vol. 16, No. 4, 349–364 p.

Summary

The use of internet web-pages assumes a more and more significant place in information seeking. Research has been carried out worldwide with respect to webpage design, navigation, and contents' influence on webpage users. The University of Latvia's webpage is an important instrument in information distribution, as well as in doing faculty marketing. To get feedback in the investigations of faculty web-pages, qualitative and quantitative research was done. In the use of qualitative methods, focus group discussions were used, whereas in investigating quantitative methods student surveys were carried out and analyzed. The authors have prepared recommendations for a general improvement in the design and utilization of web-pages.

Keywords: qualitative research; focus group discussions, quantitative research, university marketing.

Demokrātija, efektivitāte un reformas pašvaldību vadītāju un ekspertu vērtējumā

The Performance of Democracy in Latvia, its Effectiveness and Reforms: an Evaluation by Leaders of Local Governments and Experts

Edvīns Vanags

Latvijas Universitāte
Ekonomikas un vadības fakultāte
Aspazijas bulvāris 5, Rīga, LV-1050
E-pasts: *lsi@lsi.lv*

Ilmārs Vanags

LR Centrālā statistikas pārvalde
Lāčplēša iela 1, Rīga, LV-1301
E-pasts: *ilmars.vanags@csb.gov.lv*

Inga Vilka

Latvijas Universitāte
Ekonomikas un vadības fakultāte
Aspazijas bulvāris 5, Rīga, LV-1050
E-pasts: *ivilka@latnet.lv*

Raksts vēlīts demokrātijas un efektivitātes līdzsvarotībai Latvijas vietējās pašvaldībās, to pārvaldes kvalitātes izzināšanai, pašvaldību vadītāju attieksmes atspoguļošanai pret pašvaldību reformu un iedzīvotāju līdzdalības novērtēšanai pašvaldību darbībā un lēmumu pieņemšanā. Sniegts īss pētījumā izmantoto metožu, t. sk. teritorijas attīstības indeksa un Latvijas vietējo pašvaldību pašvērtējuma (konjunktūras) apsekojuma metožu, apraksts.

Rakstā ir četras nodaļas. Pirmā nodaļa atklāj attiecības starp vietējo demokrātiju un pašvaldības darbības efektivitāti. Analizēta kopsakarība starp iedzīvotāju skaitu, pašvaldības teritorijas attīstības indeksu un vēlēšanu aktivitāti, noteikts demokrātijas izpausmes indekss pašvaldību grupās pēc iedzīvotāju skaita. Otrajā nodaļā novērtēta pašvaldību pārvalde kā viena no pašvaldību pašvērtējuma programmā ietvertajām astoņām darbības jomām. Atspoguļoti 2005. un 2007. g. pašvaldību aptauju rezultāti par darbinieku skaita pietiekamību un investīciju apjoma izmaiņām pašvaldību pārvaldē. Norādīti pašvaldību darbību traucējošie faktori, aplūkotas problēmas un sniegti atsevišķi veiksmes stāsti. Trešajā nodaļā aprakstīta iedzīvotāju līdzdalība pašvaldību darbībā un lēmumu pieņemšanā. Ceturtajā nodaļā dots pašvaldību reformu vērtējums.

Atslēgvārdi: pašvaldība, pašvērtējums, aptauja, demokrātija, efektivitāte, pārvalde, iedzīvotāju līdzdalība, reforma.

Ievads

Raksta mērķis ir Latvijas vietējo pašvaldību demokrātijas, darbības un pārvaldes efektivitātes, pašvaldību reformas un iedzīvotāju aktivitātes analīze. Pētījumā un

raksta sagatavošanā izmantota monogrāfiskā metode, statistiskās analīzes metode, t. sk. salīdzināšana un statistiskā grupēšana, indeksu aprēķināšana, t. sk. teritoriālās statistikas indeksa noteikšana, apsekojuma metode.

Pētījuma galvenais datu avots ir Latvijas vietējo pašvaldību pašvērtējuma (konjunktūras) apsekojumā iegūtā informācija. To uzsāka Latvijas Statistikas institūts 2005. g., 2007. g. tas veica otro aptauju. Kopš 2007. gada novembra LR Centrālā statistikas pārvalde ir Latvijas Statistikas institūta funkciju pārņēmēja un līdz ar to arī vietējo pašvaldību pašvērtējuma pētījuma izpildītāja.

Pašvērtējuma (konjunktūras) pētījumiem atsevišķās tautsaimniecības nozarēs ir sena vēsture – tie sākās XX gs. 20. gados ASV. Daudz mazāka pieredze ir konjunktūras pētījumiem pašvaldībās. Pašvaldību pašvērtējuma pētījumus Eiropā pirmā uzsāka Zviedrija, otrā bija Latvija.

Pašvērtējuma pētījumi tiek veikti, lai nodrošinātu lietotājus ar informāciju īstermiņa analīzei un prognozēšanai. Pašvērtējuma (konjunktūras) pētījums veikts atbilstoši respondentu atbildēm uz kvalitatīviem jautājumiem. Uz tiem tiek dota atbilde nevis skaitliskā formā, bet gan izvēloties alternatīvu no atbilžu variantiem, piemēram, “pieaug”, “nemainīsies”, “samazināsies”. Ar saldo metodes palīdzību kvalitatīvā informācija tiek pārveidota kvantitatīvajā izteiksmē rādītāju formā. Pētījumā izmantota arī citos apsekojumos iegūtā informācija.

1. Demokrātija un efektivitāte uz svaru kausiem

Vietējās un reģionālās pašvaldības pamatoti var uzskatīt par demokrātijas spoguļi – jo attīstītākas un autonomākas pašvaldības, jo lielāka demokrātija valstī. Izpētot pašvaldību sistēmas ap 30 pasaules valstīs, varam secināt, ka pēdējās trijās četrās dekādēs vērojams demokrātijas un decentralizācijas triumfs un turpinās to tālāka attīstība (ar retiem izņēmumiem).

Analizējot situāciju ilgākā laika posmā, tai skaitā 10 pilsētu pašvaldību likumus, kas bija spēkā Latvijas teritorijā no 1878. g., kad pieņēma pilsētu pašvaldību likumu, līdz mūsdienām, redzams, ka demokrātija un decentralizācija nav statiska – pēc zināma laika vērojami tās pacēlumi un kritumi. Ar pašvaldībām labvēlīgu politiku atbalstu, pašvaldību aktivitāti, iedzīvotāju līdzdalību un pilsoniskas sabiedrības izveidošanu iespējams izvairīties no demokrātijas un decentralizācijas kritumiem.

Eiropā un visā pasaulē visai bieži valda uzskats, ka pastāv plaisa starp pašvaldību demokrātiju un efektivitāti. Bet vai tā ir?

Valda uzskats, ka demokrātija un efektivitāte ir pretpoli. Mazās pašvaldībās ir lielāka demokrātija, jo tās atrodas tuvāk iedzīvotājiem. Savukārt lielās pašvaldības, lai arī tajās apgrūtināta saikne starp deputātiem un iedzīvotājiem, parasti ir efektīvākas, jo tajās ir kvalificētāki darbinieki, lielāka iespēja izmantot modernās vadības metodes un sniegt plašākus pakalpojumus iedzīvotājiem.

Lai izpētītu kopsakarību starp demokrātiju un efektivitāti, nepieciešams katru no šīm parādībām izmērīt. Viens no vienkāršākajiem rādītājiem demokrātijas izpausmes noteikšanai ir iedzīvotāju aktivitāte pašvaldību vēlēšanās.

Pašvaldības darbības efektivitāti var novērtēt plašā un šaurā nozīmē. Plašā nozīmē tā izpaužas un var tikt izmērīta ar sociāli ekonomiskās attīstības rādītājiem visā pašvaldības teritorijā. To var novērtēt salīdzinājumā ar citu pašvaldību teritorijām, vidējiem rādītājiem plašākā teritorijā (reģionā, valstī) vai arī dinamikā – kārtējā vai prognozējamā gadā attiecībā pret iepriekšējo (iepriekšējiem) gadu.

Pašvaldības darbības efektivitāti šaurā nozīmē var novērtēt, izmantojot resursu un ieguvumu rādītājus tās iestādēs un komercsabiedrībās, kā arī ieguvumu sabiedrībā no pašvaldībā pieņemto lēmumu īstenošanas.

Mūsaprāt, pašvaldības darbības efektivitāti plašā nozīmē vislabāk raksturo Latvijas Statistikas institūta izstrādātais un valstī plaši izmantotais teritorijas attīstības indekss [1].

Teritorijas attīstības indeksu aprēķina šādā veidā un secībā.

1. Ar ekspertu vērtējumu nosaka rādītāju skaitu un sastāvu, kas raksturo teritorijas sociāli ekonomisko attīstību. Pagastiem lieto 6 rādītājus, pilsētām – 4, rajoniem un plānošanas reģioniem – 8 rādītājus.

2. Katra rādītāja nozīmība tiek novērtēta ar speciālu nozīmības svaru. Rādītāju nozīmības svaru nosaka eksperti, un to summa katrā teritoriju grupā ir 1.

3. Statistiski standartizē katras teritorijas pamatrādītājus, kas izteikti dažādās mērvienībās. Standartizēšanai izmanto pamatrādītāju vidējās vērtības savā grupā un standartnovirzes, izmantojot šādu formulu:

$$t = \frac{x - \bar{x}}{s}, \quad (1)$$

kur

t – konkrētā attīstības pamatrādītāja standartizētā vērtība konkrētā teritorijā;

x – standartizējamais attīstības pamatrādītājs, izteikts specifiskā mērvienībā, konkrētā teritorijā;

\bar{x} – attiecīgā attīstības pamatrādītāja svērtais aritmētiskais vidējais teritoriju grupā (pagasti un lauku novadi; pilsētas un pilsētnovadi; rajoni; plānošanas reģioni);

s – standartnovirze, variācijas rādītājs, kuru aprēķina, izmantojot šādu formulu:

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2 f}{\sum f}}, \quad (2)$$

kur

f – statistiskais svars, parasti iedzīvotāju skaits teritorijā.

4. Lai katram rādītājam piešķirtu tā specifisko nozīmību, katru standartizētā rādītāja vērtību reizina ar nozīmības svaru. Tādējādi aprēķina teritorijas attīstības indeksa komponentus, kuru summa veido attīstības indeksu.

Teritorijas attīstības indeksu izmanto:

- īpaši atbalstāmo teritoriju noteikšanai un reģionālās attīstības valsts atbalsta programmu izstrādei;
- Eiropas Savienības (ES) struktūrfondu un citu fondu līdzfinansējuma sadalei starp valsts budžetu un pašvaldību budžetiem;
- ES, valsts atbalsta un citu finanšu instrumentu ietekmes un ekonomiskās efektivitātes novērtēšanā uz teritoriju attīstību;
- pašvaldību, plānošanas reģionu un citu teritoriju attīstības salīdzināšanā, vērtēšanā, prognozēšanā, plānošanā un analizē.

Pēdējās vietējo pašvaldību vēlēšanās Latvijā 2005. g. piedalījās 53% no visu balsstiesīgo vēlētāju kopskaita, kas bija par 9 procentu punktiem mazāk nekā 2001. g. vēlēšanās. Galvenais cēlonis tik straujam kritumam ir pilsoņu zemais uzticības līmenis kā vietējām, tā arī valsts līmeņa varas un pārvaldes institūcijām.

Lai noskaidrotu, vai ir sakarība starp iedzīvotāju skaitu pagastu (lauku novadu, kurā apvienojušies tikai pagasti un kuros nav pilsētu) pašvaldībās un vēlēšanu aktivitāti, vispirms noteicām sakarību starp iedzīvotāju skaitu pagastā (novadā) un teritorijas attīstības indeksu. Parādījās izteikta sakarība – mazās pašvaldībās teritorijas attīstības indekss ir zemāks, lielās – tas ir augstāks. Šī sakarība apstiprina vietējo pašvaldību apvienošanās lietderību (sk. 1. tab.).

Visu šī raksta tabulu avots ir LR Centrālās statistikas pārvaldes Statistikas zinātnisko pētījumu departamenta Konjunktūras un teritoriālās statistikas daļas ietvaros veiktie aprēķini. Lai neatkārtotos, ne 1. tabulā, ne visās pārējās tabulās datu avots atkārtoti nav norādīts.

1. tabula

**Iedzīvotāju skaita pagastu pašvaldībās un teritorijas
attīstības indeksa kopsakarība 2005. g.**
*Connection between number of population and territory
development index in rural municipalities in 2005*

Pašvaldību grupa pēc iedzīvotāju skaita	Iedzīvotāju skaits pašvaldību grupā	Teritorijas attīstības indekss
1.	līdz 999	-0,538
2.	no 1000 līdz 1999	-0,227
3.	no 2000 līdz 2999	0,202
4.	no 3000 līdz 3999	0,136
5.	no 4000 līdz 4999	0,631
6.	5000 un vairāk	1,761

Tālāk noteicām kopsakarību starp teritorijas attīstības indeksu un vēlēšanu aktivitātes līmeni (sk. 2. tab.).

2. tabula

**Teritorijas attīstības indeksa un vēlēšanu aktivitātes kopsakarība
pagastu pašvaldībās 2005. g.**
*Connection between territory development index and turn-out of voters
in rural municipalities in 2005*

Pašvaldību grupa pēc teritorijas attīstības indeksa	Teritorijas attīstības indekss	Vēlēšanu aktivitātes līmenis, %
1.	no 1,025 līdz 0,431	48,9
2.	no 0,430 līdz 0,164	53,0
3.	no -0,165 līdz -0,758	57,2
4.	no -0,759 līdz -1,353	59,8
5.	no -1,354 līdz -1,948	60,8

Analizējot 1. un 2. tabulas datus, var secināt, ka mazās pagastu pašvaldībās vēlēšanu aktivitāte ir augstāka, lielās – zemāka. Līdzīga kopsakarība vērojama arī pilsētās (pilsētnovados). Sociāli ekonomiskās attīstības ziņā vājākajās un reizē arī mazākajās pilsētās (pilsētnovados) pašvaldībās vēlēšanu aktivitātes līmenis bija 60,3%, otrajā vājākajā grupā – 55,2%, bet trijās spēcīgākajās grupās tas svārstījās no 50,2% līdz 52,9%.

Positīvi vērtējams fakts, ka Latvijā ir tendence palielināties konkurencei vietējo pašvaldību vēlēšanās. 2005. g. pašvaldību vēlēšanās vidēji Latvijā vienā vietējā pašvaldībā konkurēja 3,2 deputātu kandidātu saraksti (1997. g. vēlēšanās vidēji bija

2,6 saraksti) un uz vienu deputāta vietu bija 3,8 kandidāti (1997. g. vēlēšanās uz vienu vietu pretendēja 2,7 kandidāti) [7, 127. lpp.].

Globālākais, lai gan darba un izmaksu ziņā ļoti ietilpīgs demokrātijas rādītāju pētījums Latvijā starptautiskas programmas ietvaros ir veikts 2001. g., kurā piedalījās arī raksta autori. Tajā pamatā tika izmantoti Baltijas Datu nama veiktās pašvaldību vadītāju aptaujas dati [7].

Šajā pētījumā aprēķinājām demokrātijas izpausmes kopindeksu, pamatojoties uz šādiem rādītājiem:

- iedzīvotāju iesaistīšana pašvaldību budžeta apspriešanā;
- iedzīvotāju dalība lēmumu pieņemšanā;
- komunikāciju stratēģijas esība;
- publiskā konkursa regulēšana;
- vietējo nevalstisko organizāciju īpatsvars, kas iesaistījušās pašvaldības lēmumu pieņemšanā;
- tāda personāla esība pašvaldībā, kas informē žurnālistus;
- kontaktu ar žurnālistiem ierosināšana;
- informācijas apmaiņa ar iedzīvotājiem un uzņēmējiem ar e-pastu;
- portāla vai mājas lapas izveidošana internetā par pašvaldības darbību.

3. tabulā redzama demokrātijas izpausmes kopindeksa un iedzīvotāju skaita pašvaldībā kopsakarība.

3. tabula

Demokrātijas izpausmes kopindekss atkarībā no iedzīvotāju skaita pašvaldībā
*Connection between democracy index and number
of population in local governments*

Pašvaldību grupa pēc iedzīvotāju skaita	Iedzīvotāju skaits pašvaldībā	Demokrātijas izpausmes kopindekss
1.	zem 1000	30%
2.	no 1000 līdz 1999	33%
3.	no 2000 līdz 4999	39%
4.	no 5000 līdz 9999	50%
5.	10 000 un vairāk	51%
	vidēji	37%

3. tabulas dati liecina, ka demokrātijas izpausmes kopindekss lielajās pašvaldībās bija augstāks nekā mazajās pašvaldībās.

Tādējādi šie rezultāti ir pretēji 2. tabulā izklāstītajiem rezultātiem. Varam izdarīt secinājumu, ka nevajadzētu vienkāršot jautājumu un viennozīmīgi uzskatīt, ka mazās pašvaldībās ir lielāka demokrātija, bet lielās – augstāka efektivitāte. Demokrātijas izpausmes kopindekss pa pašvaldību grupām ir šāds:

- republikas pilsētu pašvaldībās – 57%;
- rajonu pilsētu pašvaldībās – 44%;
- pilsētu ar lauku teritoriju pašvaldībās – 41%;
- pagastu pašvaldībās – 35%.

Reģionu dalījumā visaugstākais tas bija Rīgas plānošanas reģionā – 44%, viszemākais – Latgales reģionā – 30%.

Vēl viens demokrātijas rādītājs ir sieviešu īpatsvars pašvaldību deputātu kopskaitā. Latvijā tas ir visai augsts – 1997. g. šis īpatsvars bija 39%, 2001. g. – 44,1%, 2005. g. – 42% [7].

Nosakot pašvaldības darbības efektivitāti šaurā nozīmē, nevajadzētu aprobežoties tikai ar ekonomiskās efektivitātes aprēķināšanu, kura parasti nerada grūtības, jo ir zināmas resursu izmantošanas izmaksas un sniegto pakalpojumu apjoms. Svarīgi ir noteikt arī funkcionālo efektivitāti, kas jau ir sarežģītāk. Tās aprēķināšana cieši saistīta ar rezultatīvo rādītāju, it sevišķi politikas rezultātu un ietekmes rādītāju izmērīšanu. Politikas rezultātu un ietekmes rādītāji jau ir politikas īstenošanas un makroekonomiskās ietekmes atspoguļotāji. Īstenojot modernās pārvaldes principu – orientāciju uz klientu un rezultātu, kā tipisku politikas rezultātu rādītāju ieteicams lietot rādītāju “Klientu apmierinātības līmenis”, kuru var noteikt, aptaujājot klientus ar anketu palīdzību vai intervējot tos.

Pēc mūsu domām, nav būtisku nepārvaramu pretrunu starp vietējo demokrātiju un efektivitāti. Tieši otrādi, viena otru papildina. Demokrātiska pilsoniska sabiedrība sekmē moderno vadības principu ieviešanu (sk. 2. nodaļu). Savukārt augsti kvalificēta un profesionāla publiskā pārvalde veicina demokrātijas īstenošanu.

Var formulēt šādus galvenos priekšnosacījumus un prasības pašvaldību darbības efektivitātes palielināšanai.

- Principa “Iedzīvotājs ir karalis” īstenošana.
- Profesionālisma triumfs pār politikāciju.
- Pašvaldību inovācijas kā menedžmenta, sociālo, ekonomisko un demokrātisko vērtību kopums.
- Administratīvās spējas palielināšana.
- Godīga konkurence.
- Stratēģiskās vadības un plānošanas īstenošana.
- Teritoriālo sadarbības klasteru un tīklu brīvprātīga izveidošana.

Tālāk rakstā iegūtā informācija un secinājumi pamatoti uz kvalitatīvā pētījumā – Latvijas vietējo pašvaldību apsekojumā – iegūtajiem datiem.

Arvien populārāki Eiropā un visā pasaulē kļūst kvalitatīvie pētījumi. Latvija šajā ziņā nav izņēmums – tie sākti 1993. g. atsevišķos sektoros, un kopš 2005. g. tiek veikts arī vietējo pašvaldību pašvērtējuma (konjunktūras) pētījums. Tam ir virkne īpatnību, salīdzinot ar tradicionālajiem konjunktūras pētījumiem atsevišķās nozarēs:

- pašvaldību pašvērtējuma pētījums aptver vairākas tautsaimniecības nozares – izglītību, kultūru, veselības aprūpi, sociālo aprūpi, komunālo saimniecību, pašvaldību pārvaldi;
- pašvaldību pašvērtējuma apsekojums ir pilns (ne izlases veida) apsekojums;
- bez tradicionālajiem konjunktūras jautājumiem pašvaldību aptaujas anketa satur arī socioloģiska rakstura jautājumus (piemēram, par attieksmi pret pašvaldību apvienošanu);
- pašvaldību vadītājiem ir dota iespēja brīvā formā norādīt galvenās problēmas un veiksmes stāstus;
- pašvaldību pašvērtējuma analīzes procesā bez kvalitatīvajiem rādītājiem tiek izmantoti arī kvantitatīvie (pirmkārt, oficiālās statistikas) rādītāji.

Datu apstrādē par katru jautājumu iegūst procentos izteiktu sadalījumu pa atbilžu variantiem. No šī sadalījuma aprēķina atbilžu saldo (bilanci). Atbilžu saldo jautājumam ar trim atbilžu variantiem aprēķina, no pozitīvo atbilžu īpatsvara procentos atņemot negatīvo atbilžu īpatsvaru procentos.

Atbilžu saldo ar 5 atbilžu variantiem aprēķina šādi:

- saskaita ļoti pozitīvo atbilžu īpatsvaru procentos ar samērā pozitīvo atbilžu īpatsvaru procentos, reizinātu ar koeficientu 0,5;
- saskaita ļoti negatīvo atbilžu īpatsvaru procentos ar samērā negatīvo atbilžu īpatsvaru procentos, reizinātu ar koeficientu 0,5;
- no pirmās jeb pozitīvo atbilžu summas atņem otro (negatīvo) atbilžu summu. Iegūtais rezultāts ir atbilžu saldo, kas var būt robežās no +100 līdz -100 procentu punktiem [5].

Aptaujas veidlapu aizpilda pašvaldības vadītājs. 2005. g. pašvaldību aptaujā vairums rādītāju bija tagadnes tendenci raksturojošie, 2007. g. aptaujā esošo līmeni vai stāvokli raksturojošie rādītāji. Otra nozīmīgākā rādītāju grupa abās aptaujās bija nākotnes tendenci raksturojošie rādītāji.

No 5 svarīgākajiem rādītājiem atbilžu saldo izteiksmē kā vienkāršo aritmētisko vidējo lielumu iegūst pašvaldību darbības kopvērtējuma (konfidences) rādītāju visai aptaujai plānošanas reģionos un Latvijā kopumā.

Detalizētāks pašvaldību pašvērtējuma apsekojuma metodikas izklāsts atrodams grāmatā “Mainoties saglabājies, dažādā Latvija” [1].

2. Pašvaldību pārvaldes vērtējums

Pašvaldību pašvērtējuma programma starp 8 darbības jomām (nozārēm) paredz arī jomu “Pārvalde”. Atšķirībā no pārējām pašvaldības darbības jomām, kur katrai ir savs vadītājs vai vismaz atbildīgā persona, pašvaldības pārvalde ir tiešais pašvaldības vadītāja “darbības lauciņš”. Pirmajā brīdī var rasties šaubas, vai pašvaldību līderi var būt pietiekami objektīvi pārvaldes, it sevišķi tās kvalitātes vērtējumā. Taču tādām bažām nav vietas, jo vadītāji zina, ka rezultātu analīze tiek veikta, izmantojot agregētu informāciju par valsti kopā (5 plānošanas un 6 statistikas reģioniem), nevis atsevišķi par katru vietējo pašvaldību. Tādējādi pašvaldību līderi nav ieinteresēti sniegt neobjektīvu informāciju.

Pašvaldību vadītāju vērtējums par darbinieku skaita pietiekamību un gaidāmajām izmaiņām pašvaldību pārvaldē parādīts 4. tabulā.

4. tabula

Darbinieku skaita pietiekamība un gaidāmās izmaiņas pašvaldību pārvaldē (procentos pret respondentu kopskaitu)

*Adequacy of number of employees and expected changes
in local government administration (in percents to total number of respondents)*

Aptaujas gads	Aptaujas laikā darbinieku skaits ir			Atbilžu saldo	Tuvākā gada laikā pēc aptaujas darbinieku skaits varētu			Atbilžu saldo
	par lielu (+)	pietie- kams (=)	par mazu (-)		palieli- nāties (+)	palikt apmēram tāds pats (=)	samazi- nāties (-)	
A	1	2	3	4	5	6	7	8
2005	1,1	78,1	20,0	-18,9	0,9	81,9	15,3	-14,3
2007	1,1	71,5	24,5	-23,4	21,5	73,9	1,5	+19,9

2005. g. gandrīz četras piektdaļas (78,1%) no vietējo pašvaldību domju (padomju) priekšsēdētājiem uzskatīja, ka pašvaldību pārvaldē darbinieku skaits ir pietiekams. 2007. g. tā domāja vairs tikai 71,5%, tas ir, par 6,6 procentu punktiem mazāk. 2007. g. gandrīz ceturtdaļa (24,5%) respondentu atzīmēja, ka pārvaldes darbinieku skaits ir par mazu. Abās aptaujās tikai 1,1% no līderu kopskaita domāja, ka darbinieku skaits pārvaldē ir par lielu. Kā redzams, stāvoklis ar pārvaldes darbinieku nodrošināšanu pēdējo divu gadu laikā ir pasliktinājies – atbilžu saldo ir pazeminājies par 4,5 procentu punktiem.

Šādā situācijā izskaidrojams, kāpēc vairāk nekā piektā daļa (21,5%) no respondentu kopskaita 2007. g. paredzēja, ka pārvaldes darbinieku skaits tuvākā gada laikā pēc aptaujas varētu palielināties. 2005. g. tādu bija tikai 0,9%. 2007. g. tikai 1,5% respondentu prognozēja, ka darbinieku skaits varētu samazināties. Divus gadus iepriekš tā domāja daudz vairāk respondentu (15,3%). Tātad ir liela starpība atbilžu saldo.

Jebkuras jomas (nozares) tālāka attīstība ir saistīta ar investīcijām tajās. 5. tabulā parādītas investīciju apjoma izmaiņas pašvaldību pārvaldē.

5. tabula

**Investīciju apjoma izmaiņas pašvaldību pārvaldē
(procentos pret respondentu kopskaitu)
*Changes of volume of investment in local government administration
(in percents to total number of respondents)***

Aptaujas gads	2005. un 2006. g., salīdzinot ar iepriekšējo gadu, investīcijas			Atbilžu saldo (1-3)	Tuvākā gada laikā pēc aptaujas (2006. un 2007. g.) investīcijas varētu			Atbilžu saldo (5-7)
	palieli- nājās (+)	palika apmēram tādas pašas (=)	samazi- nājās (-)		palieli- nāties (+)	palikt apmēram tādas pašas (=)	samazi- nāties (-)	
	1	2	3		4	5	6	
2005	17,0	62,5	6,6	+10,4	16,6	64,2	4,2	+12,5
2007	23,4	52,3	3,1	+20,3	33,3	42,9	2,7	+30,7

Abās aptaujās pašvaldību vadītāji visbiežāk uzskata, ka investīcijas pašvaldību pārvaldē aptaujas gadā un gadā pēc aptaujas paliks apmēram tādas pašas.

Gan 2005. g. aptaujā, gan 2007. g. aptaujā gandrīz divas trešdaļas respondentu ir uzskatījuši, ka pārvaldes darbības kvalitāte ir bijusi laba, gandrīz viena trešdaļa – ka tā ir apmierinoša. Neviens pašvaldības vadītājs nav norādījis, ka pārvaldes darbība ir bijusi slikta vai ļoti slikta. Bet 2,6% 2005. g. aptaujā un 1,5% respondentu 2007. g. aptaujā domā, ka pārvaldes darbība ir bijusi ļoti laba. Vairāk nekā puse no līderu kopskaita paredz, ka tā 2007. g., salīdzinot ar iepriekšējo gadu, varētu uzlaboties, bet neviens nedomā, ka pārvaldes darbība varētu pasliktināties.

Vērtīga ir informācija par faktoriem, kas traucē pašvaldības kvalitatīvai darbībai. 2007. g. aptaujā saistībā ar pārvaldi visbiežāk tika minēti šādi faktori:

- pārmērīga birokratizācija – 71,3%;
- finanšu trūkums pašvaldībā – 67,6%;
- nenoteiktība administratīvi teritoriālās reformas īstenošanā – 64,9%;
- budžeta līdzekļu sadale pēc partijas piederības – 50,4%;

- nepilnības normatīvajos aktos – 43,3%;
- neattīstīta e-pārvalde – 12,6% [3, 163. lpp.].

Kā redzams no ranžējuma, vislielākais īpatsvars ir faktoriem, kuri nav atkarīgi no pašvaldībām, bet gan no valsts varas un pārvaldes institūcijām.

Pašvaldību vadītāju izvilcumi no atbildēm par problēmām un veiksmes stāstiem pārvaldes jomā apkopoti 6. tabulā.

6. tabula

**Izvilcumi no pašvaldību vadītāju brīvajiem ierakstiem
par pārvaldi 2007. g. aptaujā**
*Fragments of answers of leaders of local governments
to open-ended questions on administration in survey 2007*

Problēmas, grūtības	Veiksmes stāsti, labas prakses piemēri
<ul style="list-style-type: none"> • Vēlme, lai pašvaldību administrācijā strādātu vairāk gudru, iniciatīvas bagātu cilvēku • Ir atsevišķas problēmas saskarsmē ar ilggadējiem grāmatvedības darbiniekiem • Kvalificētu darbinieku trūkums pašvaldību pārvaldē • Birokrātija un pārāk gara procedūra ES fondu atbalsta saņemšanai • Ļoti liela papīru birokrātija, lēns dokumentu saskaņošanas un apstiprināšanas process • Trūkst sadarbības ar citām pašvaldībām dabas objektu aizsardzībā • Visas lietas ir palikušas ļoti birokrātiskas. Papīra kalni nevis samazinās, bet ir jāaizpilda arvien vairāk un vairāk dokumentu 	<ul style="list-style-type: none"> • Laba sadarbība ar Nodarbinātības valsts aģentūru • Laba sadarbība ar ES valstu partneriem • Izveidota laba pagasta pārvalde – izpildvara, kurā strādā izglītoti un spējīgi speciālisti • Pašvaldībā strādā ļoti labi speciālisti projektu sagatavošanas un īstenošanas jomā • Veiksmīga darbu sadale • E-pārvaldes īstenošana • Jau otro sasaukumu pēc kārtas izveidota vienota, ļoti pozitīva pagasta padomes komanda, kurā nepastāv partiju vai vēlētāju apvienību ambīcijas • Darbs pie dabas aizsardzības plāna • Nodibināta pašvaldības aģentūra komunālo pakalpojumu sniegšanai

Pašvaldību vadītāju atbildes liecina, ka problēmas nav saistītas tikai ar pārvaldes darbinieku nelielo skaitu, bet arī ar viņu nepietiekamo kvalifikāciju, kā arī ar pārmērīgo birokrātizāciju no ES un valsts pārvaldes institūciju puses. Vienlaikus patīkami atzīmēt, ka ir arī veiksmes stāsti, labas prakses piemēri.

Jāatzīmē, ka dažās Latvijas pašvaldībās, it sevišķi lielās pilsētās, tiek īstenoti jaunās publiskās pārvaldes atsevišķi principi, paredzot plašāku uzņēmējdarbības vadības metožu izmantošanu, stratēģijas izstrādes un pakalpojumu sniegšanas nodalīšanu, ārpalpojumu izmantošanu, orientāciju uz klientu, rezultatīvo rādītāju ieviešanu u. c.

Latvijas pašvaldībām aktuāla ir šādu mūsdienīgu publiskās pārvaldes principu un vērtību īstenošana: dažādība un izvēles iespējas, vienkāršība, novērtēšana, sadarbība, līdzdalība, atbildība, atklātība, sistēmpieceja.

Dažās pašvaldībās ir īstenotas vairākas modernās publiskās pārvaldes aktivitātes, piemēram:

- vienas pieturas birojs (Liepāja, Rīga);
- stratēģiskā plānošana (Rīga);

- pilsētas mārketinga (Ventspils, Daugavpils);
- mazās padomes (Liepāja);
- konsultatīvās padomes (Aizkraukle);
- e-pārvalde (Rīga, Liepāja, Jelgava);
- kvalitātes standarts ISO 9000 (Liepāja, Jelgava, Ogre);
- informācijas centri (Jelgava);
- pašvaldības ētikas kodekss (Jēkabpils).

3. Iedzīvotāju aktivitāte

Iedzīvotāju līdzdalība pašvaldību darbībā un lēmumu pieņemšanā ir viens no svarīgākajiem vietējās demokrātijas rādītājiem un noteicošais faktors pilsoniskās sabiedrības izveidošanā.

Pašvaldību vadītāju atbildes liecina, ka iedzīvotāju aktivitāte joprojām ir zema un nav jūtama būtiska uzlabošanās. 2007. g. vairāk nekā puse (50,6%) respondentu uzskatīja, ka iedzīvotāju līdzdalība pašvaldību darbībā un lēmumu pieņemšanā ir pasīva, un 3,3%, ka tā ir ļoti pasīva. Abu šo negatīvo atbilžu kopējais daudzums pat ir kļuvis lielāks nekā 2005. g., kad šie vērtējumi bija attiecīgi 42,5% un 6,4%. Aktīvu vai ļoti aktīvu iedzīvotāju līdzdalību 2007. g. atzīmēja tikai 4,8% pašvaldību vadītāju, un tas ir tikpat maz, cik bija 2005. g. – 4,9% no respondentu kopskaita (sk. 7. tab.).

7. tabula

Iedzīvotāju līdzdalība pašvaldības darbībā un lēmumu pieņemšanā (procentos) *Participation of population in activities and decision-making of local governments*

Plānošanas reģioni	Aptaujas gads	Iedzīvotāju līdzdalība					Atbilžu saldo
		ļoti aktīva (++)	aktīva (+)	vidēji aktīva (=)	pasīva (-)	ļoti pasīva (--)	
A	B	1	2	3	4	5	6
Latvija	2005	---	4,9	45,7	42,1	6,4	-25,0
	2007	0,4	4,4	41,4	50,6	3,3	-26,0
Rīgas reģions	2005	---	12,5	50,0	32,1	5,4	-15,2
	2007	---	5,3	50,7	41,3	2,7	-20,7
t. sk.							
– Rīga (stat. reģ.)	2005	---	---	100,0	---	---	x
	2007	---	---	---	100,0	---	-50,0
– Pierīgas stat. reģ.	2005	---	12,5	50,0	32,1	5,4	-15,2
	2007	---	5,4	51,4	40,5	2,7	-20,3
Vidzemes reģions	2005	---	4,4	47,1	39,7	8,8	-26,5
	2007	0,8	5,7	39,3	50,0	4,1	-25,4
Zemgales reģions	2005	---	3,8	45,9	42,1	6,8	-25,9
	2007	---	5,3	45,3	47,4	2,1	-23,2
Kurzemes reģions	2005	---	2,3	44,8	44,8	6,9	-28,2
	2007	---	2,1	45,4	49,5	3,1	-26,8
Latgales reģions	2005	---	4,8	44,1	44,6	5,4	-25,3
	2007	0,8	3,8	32,3	59,4	3,8	-30,8

Visaugstākie vērtējumi ir Rīgas plānošanas reģionā, kurā gandrīz trešdaļa (32,0%) pašvaldību vadītāju ir norādījuši, ka iedzīvotāju aktivitāte ir palielinājusies, un šādu atbilžu īpatsvars ir pat kļuvis lielāks, salīdzinot ar pirmās aptaujas laiku (sk. 8. tab.). Toties vismazāk pozitīvo atbilžu, līdzīgi kā daudzos citos jautājumos, ir Latgales reģionā – 15,8%; piedevām vēl to īpatsvars stipri sarucis salīdzinājumā ar 2005. g. aptauju (29,6%). Kā redzams, skaitļi nav iepriecinoši.

Izdarot neformalizētu ekspertsalīdzinājumu, var secināt, ka iedzīvotāju līdzdalība pašvaldību darbā ir aktīvāka tajos reģionos, kur ir relatīvi vairāk iedzīvotāju ar augstāko izglītību, uzņēmēju, intelektuālā darbā nodarbināto. Viņi jau sava darba rakstura dēļ ir spiesti laiku pa laikam iegriezties vietējā pašvaldībā.

Diemžēl ir izteikta tendence samazināties iedzīvotāju uzticībai valsts varas un pārvaldes institūcijām. Tā, piemēram, pēc *Eiropabarometra* sabiedriskās domas aptaujas datiem (kas iegūti 2007. gada aprīlī un maijā), Saeimai 2006. g. rudenī vēl uzticējās 24% iedzīvotāju jeb par 6 procentu punktiem vairāk nekā 2007. g. pavasarī (18%), bet 2005. g. pavasarī šādu uzticēšanos apliecināja 27% iedzīvotāju, tātad tā bija par 9 procentu punktiem lielāka nekā 2007. g. pavasarī. Vēl straujāk krīt uzticība centrālajai valdībai, proti, no 35% 2005. g. pavasarī līdz 20% 2007. g. pavasarī jeb par 15 procentu punktiem [4].

8. tabula

Izmaiņas iedzīvotāju līdzdalībā savas pašvaldības darbībā
Changes in participation of population in activities of local government

Plānošanas reģioni	Atbildes 2005. g.			Atbilžu saldo (1–3)	Atbildes 2007. g.			Atbilžu saldo (1–3)
	Iedzīvotāju līdzdalība 2005. g., salīdzinot ar iepriekšējo gadu, varētu (procentos)				Iedzīvotāju līdzdalība 2006. g., salīdzinot ar 2005. g. (procentos)			
	palielināties (+)	būt tāda pati (=)	samazināties (-)		palielinājās (+)	nemainījās (=)	samazinājās (-)	
A	1	2	3	4	1	2	3	4
Latvija	27,4	70,2	2,3	+25,1	21,5	75,7	2,7	+18,8
Rīgas reģions	25,0	67,9	7,1	+17,9	32,0	64,0	4,0	+28,0
t. sk.								
– Rīga (stat. reģ.)	---	100,0	---	x	---	100,0	---	x
– Pierīgas stat. reģ.	25,5	67,3	7,3	+18,2	32,4	63,5	4,1	+28,3
Vidzemes reģions	27,9	69,1	2,9	+25,0	19,7	77,0	3,3	+16,4
Zemgales reģions	26,3	72,9	0,8	+25,6	22,1	73,7	4,2	+17,9
Kurzemes reģions	25,3	72,4	2,3	+23,0	22,7	77,3	---	+22,7
Latgales reģions	29,6	68,3	1,6	+28,0	15,8	81,2	2,3	+15,3

Vairumā ES valstu uzticēšanās līmenis centrālajai valdībai un parlamentam ir daudz augstāks. Vidēji ES valstīs centrālajai valdībai uzticas 41% iedzīvotāju, tātad par 21 procentu punktu vairāk nekā Latvijā. Tikai Polijā un Rumānijā iedzīvotāji vēl mazāk uzticas centrālajai valdībai. Iedzīvotāju uzticēšanās līmenis parlamentam ES valstīs vidēji ir 43%, kas ir par 25 procentu punktiem vairāk nekā Latvijā. Tikai Lietuvā, Polijā un Bulgārijā ir vēl mazāka uzticēšanās parlamentam nekā Latvijā. Mūsu kaimiņzemē Igaunijā centrālajai valdībai uzticas 66% iedzīvotāju [4]. Mums ir

no kā ņemt piemēru. Vajadzīga tikai politiskā griba un vēlēšanās rēķināties ar sabiedrisko domu, iedzīvotāju uzskatiem, vēlmēm, ieteikumiem.

Jāatzīmē, ka valsts varas un pārvaldes institūciju neizdarība netieši ietekmē arī iedzīvotāju uzticēšanos pašvaldībām, jo iedzīvotāji bieži vien neatšķir pašvaldību funkcijas no valsts funkcijām.

Jāatzīst, ka arī Eiropā iedzīvotāju aktivitāte ir visai maza. Par zemo iedzīvotāju aktivitāti liecina tas, ka Eiropā kopumā, tai skaitā arī Latvijā, samazinās vēlēšanu aktivitāte pašvaldību vēlēšanās. Viszemākā tā ir Apvienotajā Karalistē – 30%. Vēlēšanu aktivitāti var palielināt ar dažādiem līdzekļiem, piemēram, elektroniskajām vēlēšanām, vēlēšanām pa pastu un telefonu, vēlēšanām lielveikalos, vēlēšanu perioda pagarināšanu u. c. Taču galvenais ir ar labiem darbiem palielināt pilsoņu ticību vietējai un arī valsts varai. Socioloģiskie pētījumi liecina, ka pašvaldībām uzticas 48% aptaujāto pilsoņu. Lai arī tas ir ievērojami vairāk nekā uzticēšanās Saeimai (18%) un centrālajai valdībai (20%), šo rādītāju nekādi nevar uzskatīt par pietiekami labu.

Iedzīvotāju iesaistīšana pašvaldību darbā ir viens no neatliekamajiem uzdevumiem. Bez iedzīvotāju plašas līdzdalības nav iespējama pilsoniskas sabiedrības izveidošana. Iedzīvotāju līdzdalības formas un atsevišķi labas prakses piemēri parādīti E. Vanaga, I. Vanaga un O. Krastiņa grāmatā “Pašvaldību pirmais pašvērtējums” [6, 55.–56. lpp.].

Problēmas un veiksmes 2007. g. iedzīvotāju aktivitātes jomā pēc vietējo līderu domām parādītas 9. tabulā.

9. tabula

Izvilumi no pašvaldību vadītāju brīvajiem ierakstiem par iedzīvotāju aktivitāti (atbildot uz atklātajiem jautājumiem 2007. g. aptaujā)

A selection of answers by the leaders of local governments to open-ended questions on activities of the population in a survey of 2007

Problēmas, grūtības	Veiksmes stāsti, labas prakses piemēri
<ul style="list-style-type: none"> • Iedzīvotāju inertums • Iedzīvotāju negatīvā reakcija pret pašvaldības piedāvātām aktivitātēm un kultūras pasākumiem • Cilvēku kūtums pagasta organizētajos pasākumos • Iedzīvotāju aktivitātes trūkums, nevēlēšanās darboties pagasta sabiedriskajā dzīvē, bet visā redzēt tikai slikto un kritizēt • Uzņēmīgu cilvēku trūkums 	<ul style="list-style-type: none"> • Esam apzinājušies, ka iedzīvotāju aktivitātes dod reālu labumu gan pagasta iedzīvotājiem, gan pašvaldībai kopumā • Tiek īstenots projekts “Iedzīvotāji veido savu vidi” • Iedzīvotāju dāvinājumi grāmatu veidā • Iznāk pašvaldības avīze, kas informē iedzīvotājus par pašvaldības aktualitātēm un aktivitātēm • Ļoti attīstīta mākslinieciskā pašdarbība • Veismīga NVO darbība • Ir vairākas NVO, kas nodarbojas ar sociālā rakstura jautājumu risināšanu • Aktīvi pensionāri • Veiksme ir lieliski un atsaucīgi cilvēki, kas pie mums dzīvo

Iedzīvotāju līdzdalība cieši saistīta ar viņu informēšanu. Tikai no pietiekami informēta iedzīvotāja var sagaidīt aktīvu iesaistīšanos pašvaldības darbībā un lēmumu pieņemšanā. 2005. g. pašvaldību vadītāju aptaujā bija iekļauti divi

jautājumi par iedzīvotāju informēšanu (2007. g. pašvaldību pašvērtējuma aptaujas lapā šie jautājumi netika iekļauti). Uz jautājumu “Vai iedzīvotāji ir pietiekami informēti par pašvaldību darbību?” 90,0% respondentu atbildēja ar “Jā” un 9,4% respondentu deva negatīvu atbildi. Daudz pieticīgāk tika vērtēts iedzīvotāju informētības līmenis par pašvaldību reformu. Tikai 56,4% no pašvaldību vadītāju kopskaita apgalvoja, ka iedzīvotāji ir pietiekami informēti par administratīvi teritoriālo reformu, bet 41,1% respondentu visai paškritiski atbildēja ar “Nē” [6].

Mūsaprāt, pēdējo divu gadu laikā iedzīvotāju informēšana par pašvaldību reformu nav jūtami uzlabojusies, un šeit vēl daudz kas darāms gan Reģionālās attīstības un pašvaldību lietu ministrijai, gan Latvijas Pašvaldību savienībai, bet visvairāk pašām pašvaldībām.

Interesanti rezultāti iegūti LU Sociālo un politisko pētījumu institūta (SPPI) 2007. g. pētījumā. Aptaujājot 1001 respondentu, pārsteidzoši liels procents – 54% no respondentu kopskaita – piekrita apgalvojumam “Pēdējā gada laikā esmu mēģinājis ietekmēt savas pašvaldības lēmumus” (piemēram, piedalījies apspriešanās, rakstījis vēstules u. tml.), bet mazāk, nekā gaidīts – tikai 25% –, piekrita apgalvojumam “Es vienmēr piedalos pašvaldības vēlēšanās”. 32% respondentu apgalvoja “Kopumā jūtos informēts par sabiedriskajiem notikumiem pilsētā/pagastā” un tikpat daudz “Kopumā jūtos informēts par pašvaldības lēmumiem” [2].

4. Pašvaldību reformas vērtējums

Pēc vidējā iedzīvotāju skaita vietējās pašvaldības Latvijā ir vienas no mazākajām Eiropā. Tikai Francijā, Šveicē, Čehijā, Slovākijā un Austrijā tās ir vēl mazākas nekā Latvijā.

Mazajām pašvaldībām ir virkne trūkumu:

- lēmējvaras un izpildvaras saplūšana;
- zema administratīvā spēja;
- liels pārvaldes izdevumu īpatsvars;
- ierobežots iedzīvotājiem sniedzamo pakalpojumu loks;
- zems sociāli ekonomiskās attīstības līmenis;
- ierobežotas attīstības iespējas;
- apgrūtināta sadarbība ar partneriem iekšzemē un ārvalstīs;
- problēmas moderno vadības metožu ieviešanā.

Tāpēc Latvijā visai aktuāla ir administratīvi teritoriālā reforma. Tā paredz lielāku vietējo pašvaldību izveidošanu, mazajām pašvaldībām apvienojoties novados.

Administratīvi teritoriālā reforma ir pašvaldību reformu kodols. Tās īstenošana ir vissvarīgākais centrālās valdības un pašvaldību uzdevums, kas jāveic līdz nākamajām vietējo pašvaldību vēlēšanām 2009. gada jūnijā. Reformas rezultātā lielākā daļa no iepriekš minētajiem trūkumiem samazināsies vai pilnībā izzudīs un iedzīvotāji saņems daudzveidīgākus un kvalitatīvākus pakalpojumus.

Līdz šim administratīvi teritoriālā reforma ir noritējusi visai gausi, galvenokārt politiskās gribas trūkuma dēļ. Mainoties valdībām, mainījies arī ministru nostāja pret reformām. Tas attiecas gan uz administratīvi teritoriālās reformas īstenošanas metodēm, gan uz optimālo vietējo pašvaldību skaitu. Ir mainījies viedoklis par attiecībām starp brīvprātīgo apvienošanas, piespiedu apvienošanas un jaukto metodi.

Atšķirīgi ir bijuši uzskati par reformu ilgumu un termiņiem. Kāds tik iespējamais vietējo pašvaldību skaits nav figurējis – no 33 līdz 167! Tagad valdība cenšas stimulēt brīvprātīgu pašvaldību apvienošanu, piešķirot katrai pašvaldībai 200 000 latu infrastruktūras attīstībai, ja tā ir gatava apvienoties.

Pašvaldību pašvērtējuma apsekojuma ietvaros gan 2005. g., gan 2007. g. aptaujā pašvaldību vadītājiem tika uzdoti vairāki jautājumi par attieksmi pret pašvaldību reformām pēc mazliet atšķirīgas programmas.

Vissvarīgākais jautājums, bez šaubām, ir “Vai pašvaldību apvienošanās ir nepieciešama?” Uz šo principiālo jautājumu 2007. g. 40,0% pašvaldību vadītāju atbildēja ar “Jā”. Salīdzinot ar 2005. g. (27,5%), pašvaldību apvienošanās atbalstītāju īpatsvars ir jūtami palielinājies, proti, par 12,5 procentu punktiem. Vairāk nekā puse jeb 55,9% respondentu uzskata, ka pašvaldību apvienošanās nav nepieciešama (2005. g. tādu bija vairāk – 68,5%), bet 4,1% respondentu bija grūti atbildēt uz šo svarīgo jautājumu. Atbilžu saldo joprojām ir negatīvs, lai arī ir būtiski palielinājies no –41,0 procentu punktiem 2005. g. aptaujā līdz –15,9 procentu punktiem 2007. g. aptaujā [3, 6. lpp.].

Pašvaldību apvienošanās atbalstītāju pašvaldību domju (padomju) priekšsēdētāju vidū visvairāk ir Zemgales reģionā – 49,5% no respondentu kopskaita, vismazāk to ir Rīgas plānošanas reģionā – 33,3%. Pārējos trijos reģionos tas ir visai līdzīgs un svārstās no 41,8% Vidzemes reģionā līdz 37,1% Kurzemes reģionā. Rīgas plānošanas reģionā tik maz pašvaldību apvienošanās atbalstītāju ir tāpēc, ka Pierīgā ir daudz lielu sociāli ekonomiskās attīstības ziņā spēcīgu pašvaldību.

2007. g. 49,0% pašvaldību vadītāju atzīmēja, ka pašvaldību sadarbība spēj aizvietot pašvaldību apvienošanu, 23,8% – ka nespēj, bet 26,4% nebija sava viedokļa šajā jautājumā. Iepriekšējā aptaujā 2005. g. 70,8% respondentu uzskatīja, ka pašvaldību sadarbība spēj aizvietot pašvaldību apvienošanu. Tik straujš sadarbības piekritēju īpatsvara kritums izskaidrojams ar pašvaldību apvienošanās atbalstītāju īpatsvara būtisku palielināšanos [3, 6. lpp.].

Uz jautājumu “Vai Jūsu pašvaldība ir sadarbojusies ar blakus esošajām pašvaldībām?” respondenti atbildēja:

- Jā, normatīvajos aktos noteiktajā kārtībā – 23,9%.
- Jā, citos veidos – 37,9%.
- Vienlaikus dotas abas “Jā” atbildes – 32,4%.
- Nē – 5,7%.

Uz nākamo jautājumu “Ja “Jā”, tad kā tas ietekmējis pašvaldības darbu (funkciju izpildē)” atbildes bija šādas:

- atvieglāja – 51,7%;
- neietekmēja – 39,8%;
- apgrūtināja – 1,9%;
- grūti pateikt – 0,6% [3].

Visai kritisks ir pašvaldību vadītāju vērtējums par plānošanas reģiona attīstības plānu. Vairāk nekā puse (52,5%) respondentu ir atzīmējuši, ka tas apmierina mazā mērā, 35,6% apgalvojuši, ka tas apmierina pietiekami, 9,4% – ka neapmierina, un tikai 0,4% respondentu atbildējuši, ka apmierina lielā mērā. Visvairāk pašvaldību, kuras reģiona attīstības plāns apmierina pietiekami vai lielā mērā, ir Rīgas plānošanas reģionā – 44%, vismazāk Kurzemes reģionā – 25,8%.

Tikai 26,4% pašvaldību vadītāju ir norādījuši, ka reģiona attīstības plānā atspoguļotas vietējās pašvaldības prioritātes, 56,9% – ka tās atspoguļotas mazā mērā, un 14,2% – ka vispār nav parādītas. No reģioniem saņemtās atbildes ir ļoti līdzīgas.

Tikai 37,0% pašvaldību izmanto reģionālās attīstības plānu, visbiežāk Zemgales reģionā – 44,2%, visretāk Kurzemes reģionā – 28,9% [3].

Stratēģisks ir jautājums: “Vai reģionālās pašvaldības ir nepieciešamas?” Atbildes uz šo jautājumu ir šādas:

- Jā, tieši vēlētas – 44,6%.
- Jā, netieši vēlētas – 16,5%.
- Nē – 34,7%.

10. tabula

**Izvilumi no pašvaldību vadītāju brīvajiem ierakstiem par pašvaldību reformām
(atbildot uz atklātajiem jautājumiem 2007. g. aptaujā)**

A selection of answers of leaders of local governments to open-ended questions on reforms in a survey of 2007

Problēmas, grūtības	Veiksmes stāsti, labas prakses piemēri
<ul style="list-style-type: none"> • Esam par mazu, lai turpmāk paši patstāvīgi attīstītos un pastāvētu • Lielākā problēma – 2009. g. paredzēta administratīvi teritoriālā reforma, kurai neredzam jēgu un pamatojumu • Nepieciešama administratīvi teritoriālā reforma • Nomales sindroms • Piespiedu reforma var nodarīt būtisku un neatgriezenisku ļaunumu laukiem Latvijā • Nav informācijas par administratīvi teritoriālo reformu • Novadu veidošanu kavē apstākļi, ka dažkārt novadā apvienojas pagasti un pilsētas no dažādiem rajoniem • Nav izteikta novada centra • Grūti izvēlēties novada centru • Sakarā ar mazo iedzīvotāju blīvumu grūti ekonomiski pamatot novadu veidošanu • Teritorijas attīstībai nepamatoti ierobežojumi • Noņemts īpaši atbalstāmās teritorijas statuss • Problēma ir teritorijas plānojumam nepieciešamo topogrāfisko karšu dabūšana • Traucē strādāt neziņa par nākotni, par teritoriālo reformu • Iedzīvotāju neapmierinātība ar gaidāmo administratīvi teritoriālo reformu 	<ul style="list-style-type: none"> • Sekmīga novada izveidošana • Veiksmīgi uzsākts darbs lielu, nozīmīgu projektu īstenošanā • Mūsu pieredze liecina, ka pašvaldību sadarbība ir efektīvāka nekā apvienošana • Kopīgs attīstības plāns ar kaimiņu valsts robežpilsētu

Visvairāk tieši vēlētu reģionālo pašvaldību atbalstītāju (50,7%) ir Rīgas plānošanas reģionā, vismazāk (41,1%) Zemgales reģionā. 2005. g. aptaujā par reģionālo pašvaldību izveidošanu iestājās 48,7% no pašvaldību vadītāju kopskaita. 45,3% respondentu bija noraidoša nostāja. Tādējādi 2007. g. situācija jau ir uzlabojusies – reģionālo pašvaldību atbalstītāju (gan tieši, gan netieši vēlētu) īpatsvars ir palielinājies par 12,4 procentu punktiem, sasniedzot 61,1%. Turklāt lielākā daļa no atbalstītājiem iestājas par tieši vēlētiem reģionālajām pašvaldībām, kas vērtējams visnotaļ pozitīvi. Loģiski, ka vienlaikus reģionālo pašvaldību noliedzēju īpatsvars ir samazinājies visai jūtami – par 11,6 procentu punktiem [3, 6. lpp.]. Un tomēr nedaudz vairāk par vienu trešdaļu no pašvaldību vadītāju kopskaita joprojām ir pret reģionālo pašvaldību izveidošanu. Mūsuprāt, tam ir divi galvenie iemesli. Pirmkārt, redzot, ka mūsu pašreizējās rajonu pašvaldības ir politiski, funkcionāli un ekonomiski vājas, daudziem vadītājiem nav ticības, ka, izveidojot lielākas reģionālās pašvaldības, tās būs pietiekami spēcīgas. Otrkārt, daļa vietējo līderu domā, ka uz reģionālo pašvaldību rēķina var samazināt vietējo pašvaldību funkcijas un finansējumu.

Galvenās problēmas un veiksmes attiecībā uz pašvaldību reformām vietējo līderu skatījumā parādītas 10. tabulā.

Kā redzams, pašvaldību reformu jomā problēmu šobrīd ir vairāk nekā veiksmju. Pagaidām vēl liela daļa pašvaldību vadītāju un arī iedzīvotāju neatbalsta mazo pašvaldību apvienošanu. Bet ir vērojama pozitīva tendence – arvien pieaug ticība un atbalsts pašvaldību reformām kopumā, tai skaitā reformu kodolam – administratīvi teritoriālajai reformai.

Nobeigums

Latvijas vietējo pašvaldību vadītāju aptaujas, kas notika 2005. un 2007. g., liecina, ka pašvaldību pašvērtējuma pētījums ir kļuvis par efektīvu līdzekli vietējo pašvaldību attīstības līmeņa un tendenču noskaidrošanai.

Visai bieži valda uzskats, ka pastāv plaša starp pašvaldību demokrātiju un efektivitāti. Lai arī mazajās pašvaldībās parasti vēlētajū aktivitāte ir augstāka nekā lielajās pašvaldībās, bet pēdējās savukārt ir lielāka efektivitāte, nav būtisku pretrunu starp vietējo demokrātiju un efektivitāti. Demokrātiska pilsoniska sabiedrība veicina moderno vadības principu īstenošanu un otrādi – profesionāla publiskā pārvalde sekmē demokrātiju.

Gandrīz divas trešdaļas pašvaldību vadītāju uzskata, ka pārvaldes kvalitāte ir laba, un vairāk nekā puse no līderu kopskaita paredz, ka tā varētu uzlaboties. Visvairāk pašvaldību kvalitatīvai darbībai traucē pārmērīga birokrātija, finanšu trūkums, nenoteiktība administratīvi teritoriālās reformas īstenošanā, budžeta līdzekļu sadale pēc partijas piederības un nepilnības normatīvajos aktos.

Iedzīvotāju līdzdalība pašvaldību darbībā joprojām ir zema un nav jūtama būtiska uzlabošanās. Iedzīvotāju aktivitātes palielināšana ir viens no neatliekamajiem uzdevumiem reformu procesā.

2007. g. 40% no pašvaldību vadītāju kopskaita atbalstīja pašvaldību apvienošanu. Lai arī, salīdzinot ar 2005. g. (27,5%), pašvaldību apvienošanās atbalstītāju īpatsvars ir būtiski palielinājies, tomēr tas joprojām nav pietiekams.

Pozitīvi, ka ap 60% respondentu uzskata, ka reģionālās pašvaldības ir nepieciešamas.

Pašvaldību reforma nedrīkst aprobežoties tikai ar administratīvi teritoriālo reformu. Vienlaikus jāpārskata pašvaldību funkcijas atbilstoši subsidiaritātes principam, jāievieš vietējie nodokļi, jāstāda investīciju budžets vidēja termiņa periodam, jāaskaņo budžeta plānošana ar sociāli ekonomiskās attīstības plānošanu, jāpilnveido teritoriju plānojumi, jāizstrādā un jāievieš jauna pašvaldību finanšu izlīdzināšanas sistēma, jāmodernizē pārvaldes kultūra, jāaktivizē iedzīvotāju līdzdalība, jāsekmē pašvaldību sadarbība gan savā starpā, gan ar citām institūcijām.

2008. g. aptaujā pašvaldību sadarbībai atvēlēta nozīmīga vieta, atsevišķi izdalot sadarbību ar centrālā līmeņa varas un pārvaldes institūcijām, kaimiņu pašvaldībām, ārvalstu pašvaldībām, valsts pārvaldes teritoriālajām iestādēm, nevalstiskajām organizācijām, uzņēmējiem un iedzīvotājiem. Sadarbība un iedzīvotāju līdzdalība pašvaldību darbībā un lēmumu pieņemšanā ir sevišķi nozīmīga pilsoniskas sabiedrības veidošanā.

LITERATŪRA

1. Vanags, E., Krastiņš, O., Vilka, I., Locāne, V., Šķiņķis, P., Bauere, A. Dažādā Latvija. – Rīga, 2005, 586 lpp.
2. Latvija. Pārskats par tautas attīstību 2006/2007. Cilvēkkapitāls: mans zelts ir mana tauta? – Rīga, 2007, 117 lpp.
3. Krastiņš, O., Vanags, E. Mainoties saglabājies, dažādā Latvija. – Rīga, 2008, 318 lpp.
4. Ozoliņš, A. Plīkie. Uzticēšanās valdībai un Saeimai sasniegusi viszemāko līmeni kopš Latvijas iestāšanās Eiropas Savienībā//Diena, 2007. gada 29. jūlijs.
5. The Joint Harmonised EU Programme of Business and Consumer Surveys//European Economy, Special Report. – Belgium, 2006/2007, No. 5, 128 p.
6. Vanags, E., Vanags, I., Krastiņš, O. Pašvaldību pirmais pašvērtējums. – Rīga, 2006, 140 lpp.
7. Vanags, E., Vilka, I. Pašvaldību darbība un attīstība. – Rīga, 2005, 384 lpp.

Summary

The aim of this article is to show the balance between the functioning of local democracies and effectiveness, quality of administration, citizens participation and attitudes of leaders of local authorities toward reform. The monographic method, statistical analysis, and scientific surveys in carrying-out this investigation have been analyzed. The Agency of Latvian Statistics, ranking second in Europe after Sweden, has introduced self-evaluation research of local governments beginning with year 2005.

The article consists of four parts: the first part shows the relationship between the functioning of local democracies and their effectiveness; the second part carries out an evaluation of the effectiveness of the administration of local governments; the third part – the participation of population in the activities of local governments and decision-making. An assessment of reforms introduced by local governments has been presented in the fourth part.

Keywords: local government, self-evaluation, survey, democracy, effectiveness, administration, citizens participation, reform.

Publisko iepirkumu procedūru kvalitatīvās atlases posma pilnveidošanas iespējas

Methods for Improving the Selection Criteria of Private Contractors and Suppliers to the State and Local Governments in Latvia

Ilona Vorkale

Iepirkumu uzraudzības birojs

Eksporta iela 6, LV-1010

E-pasts: *Ilona.Vorkale@iub.gov.lv*

Rakstā vērsta uzmanība uz uzņēmēju motivācijas trūkumu uzlabot darba drošības apstākļus, paaugstināt sociālās atbildības līmeni un ievērot prasības, kas attiecas uz vides aizsardzību. Publisko iepirkumu pretendentu vai kandidātu vērtēšanas procesā piedāvāts ņemt vērā arī nepieprasītos dažādas kvalitātes apliecinājošus dokumentus. Ir izveidota vērtēšanas metode papildu apliecinājumiem. Pētījuma mērķis ir noteikt piedāvātās metodes piemērošanas lietderību. Izmantojot prioritāšu matricu, tiek noteikts katra pretendenta (kandidāta) iesniegto papildu dokumentu atbilstības līmenis pasūtītāja un valsts prioritātēm. Situācija tiek aplūkota kā divu dalībnieku matricveida spēle ar nulles summu, kas tiek reducēta uz lineārās programmēšanas uzdevumu.

Atslēgvārdi: publiskie iepirkumi, sertifikāti, konfliktu situācija, matricveida spēle, optimizācijas modelis, noteiktības apstākļi.

Ievads

Līguma slēgšanas tiesību piešķiršana publiskajos iepirkumos ir saistīta ar tādiem valstij svarīgiem procesiem kā valsts un pašvaldību finanšu resursu izlietojums un uzņēmēju konkurence. Kādas nozares tirgus sektora dalībnieks konkurē par pastāvīgu noieta tirgu valsts vai pašvaldību sektorā – par iespēju uz līguma darbības laiku iegūt būtiskas priekšrocības salīdzinājumā ar citiem attiecīgā tirgus dalībniekiem.

Ilgtermiņa valsts interesēs ir nodrošināt, lai šīs priekšrocības iegūtu paši labākie uzņēmēji. Galvenie principi, kā koordinēt būvdarbu valsts līgumu, piegādes valsts līgumu un pakalpojumu valsts līgumu slēgšanas tiesību piešķiršanas procedūru, ir noteikti Eiropas Parlamenta un Padomes 2004. gada 31. marta Direktīvā 2004/18/EK, vērtējot ne tikai iesniegtos piedāvājumus, bet arī pašu pretendentu (kandidātu) darbību.

Iepirkuma priekšmeti un uzņēmējdarbības veidi ir ļoti dažādi, tāpēc līdz sīkumiem atrunāt visus iespējamus gadījumus nav iespējams. Eiropas Savienības dalībvalstīm publisko iepirkumu jomu regulējošos tiesību aktus ir iespējams pielāgot savas valsts īpatnībām, ieviešot tajos nosacījumus, kuri nav pretrunā ar minēto direktīvu.

Prakse liecina, ka pilnībā izslēgt dažādas interpretācijas nav iespējams. Šajā jomā joprojām ir vēlami meklējumi, jo optimālais publisko iepirkumu procesa variants vēl nav atrasts.

Ir izveidota papildu apliecinājumu vērtēšanas metode, un pētījuma mērķis ir noteikt piedāvātās metodes piemērošanas lietderību. Izmantojot prioritāšu matricu, tiek noteikts katra pretendenta (kandidāta) iesniegto papildu dokumentu atbilstības līmenis pasūtītāja un valsts prioritātēm attiecīgajā laikposmā. Lai noteiktu katra pretendenta vai kandidāta atbilstību pasūtītāja izveidotajai prioritāšu matricai, tiek izmantots speciālais lineārās programmēšanas uzdevums – konfliktsituācijas matemātiskais modelis – spēle.

1. Līguma slēgšanas tiesību piešķiršanas posmi un procesa tiesiskais regulējums

Līguma slēgšanas tiesības tiek piešķirtas atlases kārtā nenoraidītajam pretendentam, kurš ir iesniedzis visaugstāk novērtēto piedāvājumu. Ja iepirkums ir sadalīts daļās, tās var piešķirt vairākiem pretendentiem.

Kvalitatīvās (pretendentu vai kandidātu) atlases kritēriji noteikti Direktīvas 2004/18/EK 45.–52. pantā, un tie ir šādi:

- kandidāta vai pretendenta personiskie dati;
- atbilstība profesionālās darbības veikšanai;
- ekonomiskais un finanšu stāvoklis;
- tehniskās un/vai profesionālās iespējas;
- kvalitātes nodrošināšanas standarti;
- vides pārvaldības standarti;
- papildu dokumentācija un informācija;
- oficiālie apstiprināto komersantu saraksti un sertifikācija, ko veic publisko tiesību vai privāttiesību subjekti.

Publisko iepirkumu likums, kurā ir iekļautas Direktīvā 2004/18/EK noteiktās tiesību normas, nosaka, ka pretendentu (kandidātu) atlasei pasūtītājs ir tiesīgs pieprasīt dažādas izziņas un dokumentus. Piemēram, apliecinājumu par to, ka pretendents vai kandidāts nav pasludināts par maksātnespējīgu, pretendentam vai kandidātam nav nodokļu vai valsts sociālās apdrošināšanas obligāto iemaksu parādu Latvijā vai valstī, kurā tas reģistrēts, tam nav būtisku pārkāpumu vides aizsardzības, konkurences un darba tiesību jomā, tas ir reģistrēts, licencēts vai sertificēts atbilstoši attiecīgās valsts normatīvo aktu prasībām u. c. Var pieprasīt pierādījumus tam, ka ir izsniegta licence, sertifikāts, patents vai cits dokuments noteiktu būvdarbu veikšanai, preču pārdošanai, iznomāšanai vai pakalpojumu sniegšanai, ja šādu dokumentu nepieciešamību nosaka normatīvie akti [2, 24.–27. lpp.]. Savukārt piedāvājumi tiek vērtēti pēc to atbilstības pasūtītāja sagatavotajām tehniskajām specifiskācijām un saskaņā ar piedāvājumu izvēles kritēriju. Prakse liecina, ka teorētiski netiek izslēgta iespēja arī apvienot abus posmus – pretendentu (kandidātu) atlasī un piedāvājumu vērtēšanu (Lieta C-532/06, 26. punkts).

Bez dokumentiem, kuru trūkums var būt par pamatu pretendentu vai kandidātu noraidīšanai, eksistē virkne apliecinājumu, kuri nav obligāti. To neiesniegšana nevar būt par pamatu pretendenta vai kandidāta noraidīšanai, tomēr tie liecina par uzņēmuma darbības progresīvo virzību tādu mērķu sasniegšanai, kuri nav pretrunā ar Latvijas un citu Eiropas Savienības valstu interesēm. Publisko iepirkumu likums neizslēdz iespēju šādus dokumentus pieprasīt, bet sarežģījumus var radīt nepieciešamība pārzināt dažādus starptautiski atzītus apliecinājumus, ņemot vērā arī

to straujās izmaiņas laikā. Piemēram, attiecībā uz vidi iespējams iegūt EMAS sertifikātu, vairākus ISO sertifikātus (ISO 15265 : 2004; ISO 15940 : 2006; ISO 18934 : 2006; ISO 8996 : 2004; ISO 18589-1 : 2005; ISO 7933 : 2004; ISO/IEC TR 18057 : 2004; ISO 16121-4 : 2005; ISO/TS 14415 : 2005 u. c.), citus sertifikātus, piemēram, tūrisma ekosertifikātu „Zilais Karogs”; apliecinājumus par dalību organizācijās, kuras nodarbojas ar atkritumu otrreizējas pārstrādes organizēšanu un veicināšanu („Zaļais punkts”, „Zaļā josta”). Latvijā ir radīti arī savi apliecinājumi, piemēram, tūrisma mītnēm – „Zaļais sertifikāts”, pārtikai – preču zīme „Kvalitatīvs Latvijas produkts” jeb „Zaļā karotīte”.

Pasūtītājs pretendentiem vai kandidātiem varētu dot zināmu rīcības brīvību gan minot konkrētus papildus iesniedzamos apliecinājumus, gan nosakot, ka vēra tiks ņemti arī citi dokumenti, kuri apliecina noteiktas pretendenta vai kandidāta aktivitātes.

2. Metode papildu apliecinājumu vērtēšanai

Iesniedzamo dokumentu sarakstu nosaka pasūtītājs, un tas nedrīkst būt pretrunā ar Publisko iepirkumu likumu. Kvalitatīvās pazīmes var novērtēt, ja pretendents ir iesniedzis attiecīgo dokumentu, kas pierāda atbilstošas izziņas, licences, sertifikāta, apliecības, apliecinājuma, deklarācijas, marķējuma u. tml. esību.

Lai noteiktu katra pretendenta (kandidāta) iesniegto papildu dokumentu atbilstības līmeni pasūtītāja un valsts prioritātēm attiecīgajā laikposmā, pasūtītājs papildus veic šādas darbības:

- izveido prioritāšu matricu un nosaka katra iesniegtā un neiesniegtā dokumenta vērtības jeb iegūto un zaudēto vienību skaitu (pamatojoties uz to, ka ikvienas izziņas iegūšana ir saistīta ar zināmu resursu izlietojumu, tiek pieņemts, ka valsts un pasūtītāja ieguvums vienlaikus ir pretendenta vai kandidāta zaudējums un otrādi);
- pēc dokumentu saņemšanas sastāda visu pretendentu (kandidātu) papildus iesniegto dokumentu sarakstu;
- saskaņā ar kopējo iesniegto papildu dokumentu sarakstu tiek izveidota norēķinu matrica katram pretendētājam (kandidātam);
- lai noteiktu katra pretendenta vai kandidāta atbilstību pasūtītāja izveidotajai prioritāšu matricai, situācija tiek aplūkota kā divu dalībnieku matricveida spēle ar nulles summu, un rezultātā tiek izmantots speciālais lineārās programmēšanas uzdevums – konfliktu situācijas matemātiskais modelis – spēle [3, 230., 298.–300. lpp.].

Saskaņā ar pasūtītāja prioritāšu matricu un apkopojot datus par iesniegtajiem vērtējamiem apliecinājumiem, par katru pretendentu (kandidātu) tiek sastādīta norēķinu matrica:

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{m1} & a_{m2} & a_{m3} & a_{mn} \end{pmatrix}$$

Ja 1. pretinieks lieto jaukto stratēģiju p , bet 2. pretinieks – jaukto stratēģiju q , tad abu pretinieku vinnestu un zaudējumu izsaka matemātiskā cerība:

$$M(p, q) = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n a_{ij} p_i q_j$$

jeb $M(p, q) = pAq$.

Matricveida spēli ar nulles summu reducē uz lineārās programmēšanas (LP) uzdevumu un atrisina, atrodot abu pretinieku optimālās jauktās stratēģijas p^* un q^* , kā arī spēles cenu v , kas izsaka 1. pretinieka vidējo teorētisko vinnestu un 2. pretinieka vidējo teorētisko zaudējumu.

3. Metodes lietojuma piemērs

Pasūtītājs rīko atklātu konkursu par būvdarbu veikšanu. Obligāti iesniedzamo dokumentu saraksts ir noteikts konkursa nolikumā. Pasūtītājs noteicis, ka pretendentu vērtēšanas procesā tiks ņemtas vērā arī uz sabiedrības labumu vērstas aktivitātes, kuras var pierādīt, iesniedzot papildu apliecinājumus.

Konkursa nolikumā dota prioritāšu matrica, kā arī iegūto un zaudēto vienību skaits par katru iesniegto un nesniegto dokumentu. Pieteikušies un dokumentus iesnieguši trīs pretendenti.

Uzdevums:

- 1) sastādīt visu pretendentu papildus iesniegto dokumentu sarakstu;
- 2) saskaņā ar izveidoto sarakstu izveidot norēķinu matricu par katru no pretendentiem;
- 3) noteikt katra pretendenta atbilstību prioritāšu matricai, izmantojot speciālo lineārās programmēšanas uzdevumu – konfliktu situācijas matemātisko modeli – spēli.

Pasūtītājs ir sagatavojis konkursa nolikumu, kurā ietverta visa saskaņā ar Publisko iepirkumu likumu nepieciešamā informācija, piemēram, piedāvājuma iesniegšanas un atvēršanas vieta, datums, laiks un kārtība; piedāvājuma derīguma termiņš; piedāvājuma nodrošinājums, ja tāds paredzēts, tā veids; prasības piedāvājuma noformējumam un iesniegšanas veidam, finanšu piedāvājuma forma, tehniskās specifikācijas; līguma projekts utt., kā arī prioritāšu matrica.

1. tabula

Prioritāšu matrica *Matrix of priorities*

	Sociālie un drošības aspekti	Ekoloģiskie (vides) aspekti
Līdz 1 gadam	+	+
No 1 līdz 3 gadiem	+++++	+
Virs 3 gadiem	++	++

Kopējais papildu apliecinājumu saraksts katrā no minētajiem aspektiem ir šāds.

2. tabula

Iesniegto papildu apliecinājumu saraksts par katru no pretendentiem
List of the given additional assertions for each of the applicants

Nr. p.k.	Apliecinājums	Pirmais pretendents	Otrais pretendents	Trešais pretendents
1.	ISO 16484-2 : 2004 (kontroles sistēma)	iesniedzis (no 1 līdz 3 gadiem) (+1)	nav iesniedzis (-0,14)	nav iesniedzis (-0,14)
2.	ISO 9001 : 2000 (vadības sistēma)	nav iesniedzis (-0,14)	iesniedzis (no 1 līdz 3 gadiem) (+1)	iesniedzis (no 1 līdz 3 gadiem) (+1)
3.	OHSAS 18001 (darba drošība)	iesniedzis (no 1 līdz 3 gadiem) (+1)	nav iesniedzis (-0,14)	nav iesniedzis (-0,14)
4.	EMAS	nav iesniedzis (-0,14)	nav iesniedzis (-0,14)	iesniedzis (no 1 līdz 3 gadiem) (+1)
5.	ISO 15186-3 : 2002 (skaņas frekvences)	nav iesniedzis (-0,14)	iesniedzis (virs 3 gadiem) (+1)	nav iesniedzis (-0,14)
6.	ISO/TS 21931-1 : 2006 (ekoloģiskie rādītāji)	nav iesniedzis (-0,14)	iesniedzis (virs 3 gadiem) (+1)	nav iesniedzis (-0,14)
7.	Būvgružu otrreizējās pārstrādes nodrošināšana	iesniedzis (līdz 1 gadam) (+1)	nav iesniedzis (-0,14)	iesniedzis (līdz 1 gadam) (+1)

Tabulas pirmajās rindās izvietots to apliecinājumu saraksts, kas vērtējami no sociālajiem aspektiem, savukārt to apliecinājumu saraksts, kuri vērtējami no ekoloģiskajiem (vides) aspektiem, izvietots zemāk.

Sastādot norēķinu matricas, tiek ievēroti šādi nosacījumi:

- visi apliecinājumi tiek klasificēti atkarībā no to derīguma termiņa;
- ja kāds no apliecinājumiem ir iesniegts ar dažādiem derīguma termiņiem, attiecīgi tik reizi tas jāiekļauj sarakstā;
- par katru iesniegto papildu apliecinājumu pretendents iegūst vinnestu, kas vienāds ar 1, bet pasūtītājs – zaudējumu ar tādu pašu vērtību;
- par katru neiesniegto papildu apliecinājumu pasūtītājs saņem zaudējumu, kas vienāds ar kopējā iesniegto apliecinājumu skaita apgriezti proporcionālo skaitli, bet pretendents – vinnestu ar tādu pašu vērtību;
- ja attiecīga termiņa sertifikātu nav iesniedzis neviens no pretendentiem, tad vinnests un zaudējums ir vienāds ar 0;
- ja iesniegts līdzvērtīgs apliecinājums, par neiesniegto līdzvērtīgo apliecinājumu zaudējums netiek ieskaitīts.

Saskaņā ar tabulā apkopoto informāciju katram no pretendentiem tiek izveidota norēķinu matrica:

3. tabula

Norēķinu matrica pirmajam pretendentam
Matrix of calculations the first applicant

	Sociālie un drošības aspekti	Ekoloģiskie (vides) aspekti
Līdz 1 gadam	0	1
No 1 līdz 3 gadiem	$1 + 1 - 0,14 = 1,86$	-0,14
Virš 3 gadiem	0	$-0,14 - 0,14 = -0,28$

4. tabula

Norēķinu matrica otrajam pretendentam
Matrix of calculations the second applicant

	Sociālie un drošības aspekti	Ekoloģiskie (vides) aspekti
Līdz 1 gadam	0	-0,14
No 1 līdz 3 gadiem	$1 - 0,14 - 0,14 = 0,72$	-0,14
Virš 3 gadiem	0	2

5. tabula

Norēķinu matrica trešajam pretendentam
Matrix of calculations the third applicant

	Sociālie un drošības aspekti	Ekoloģiskie (vides) aspekti
Līdz 1 gadam	0	1
No 1 līdz 3 gadiem	$1 - 0,14 - 0,14 = 0,72$	1
Virš 3 gadiem	0	$-0,14 - 0,14 = -0,28$

Saskaņā ar 3. tabulā apkopoto informāciju tiek sastādīts LP uzdevums pirmajam pretendentam:

$$A_1 = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1,86 & -0,14 \\ 0 & -0,28 \end{pmatrix} \quad \begin{aligned} z &= x_1 + x_2 \rightarrow \max \\ \begin{cases} x_2 & \leq 1 \\ 1,86x_1 - 0,14x_2 & \leq 1 \\ -0,28x_2 & \leq 1 \end{cases} \\ x_j &\geq 0, j = 1, 2 \end{aligned}$$

Uzdevums tiek atrisināts, izmantojot Simpleksa metodi vai speciālu datorprogrammu piedāvātās iespējas.

$$x_1 = (0,612903; 1; 1,075269; 0,537634; 0)^T; z(x_j) = 1,612903$$

Optimālās jauktās stratēģijas vektorus iegūst, atrisinot gan tiešo LP uzdevumu, gan arī duālo uzdevumu:

$$x^* = (0,612903; 1)^T; \max z = z(y_2); u^* = (1,075269; 0,537634; 0); \min w = \max z$$

$$v = \frac{1}{\max z} \approx \frac{1}{1,61} \approx 0,62 \quad q^* = v \cdot x^* \approx 0,62 \cdot (0,61; 1)^T \approx (0,38; 0,62)^T$$

$$p^* = v \cdot u^* \approx 0,62 \cdot (1,07; 0,64; 0) \approx (0,67; 0,33; 0)$$

6. tabula

Pirmā pretendenta atbilstība prioritāšu matricai
Accordance to matrix of priorities of the first applicant

	Sociālie un drošības aspekti	Ekoloģiskie (vides) aspekti	p^*
Līdz 1 gadam	+	+	0,67
No 1 līdz 3 gadiem	+++++	+	0,33
Virs 3 gadiem	++	++	0
q^*	0,38	0,62	1

Saskaņā ar prioritāšu matricu pirmais pretendents iegūst 8 plus zīmes no 12 iespējamajām. Atbilstības līmenis 66,67%. Atbilstības līmenis pasūtītāja optimālajai jauktajai stratēģijai ir 46% ($8 \cdot 0,38 + 4 \cdot 0,62 = 5,52$ no 12), bet pretendenta optimālajai jauktajai stratēģijai – 22% ($2 \cdot 0,67 + 4 \cdot 0,33 = 2,66$ no 12). Aplūkojot 2. tabulā apkopoto informāciju, redzams, ka pirmais pretendents ir iesniedzis divus sertifikātus, attiecināmus uz sociālajiem un drošības aspektiem, ar derīguma termiņu no 1 līdz 3 gadiem, kā arī apliecinājumu par būvgružu otrreizējas pārstrādes nodrošināšanu uz laiku līdz 1 gadam. Saskaņā ar prioritāšu matricu visaugstāk tiek vērtēti sociālie un darba drošības nodrošināšanas apliecinājumi (1–3 g.), savukārt apliecinājumiem, kuri attiecas uz vidi, vēlamais derīguma termiņš ir virs 3 gadiem. Pirmais pretendents ir uzrādījis labus rezultātus, bet pasūtītājam ir jāvērtē vēl divu pretendentu iesniegtie apliecinājumi.

Saskaņā ar 4. tabulā apkopoto informāciju tiek sastādīts LP uzdevums otrajam pretendentam:

$$z = x_1 + x_2 \rightarrow \max$$

$$A_2 = \begin{pmatrix} 0 & -0,14 \\ 0,72 & -0,14 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} \quad \begin{cases} -0,14 x_2 \leq 1 \\ 0,72 x_1 - 0,14 x_2 \leq 1 \\ 2 x_2 \leq 1 \end{cases}$$

$$x_j \geq 0, j = 1, 2$$

$$x_l = (1,486111; 0,5; 0; 1,388889; 0,597222)^T; z(x_l) = 1,986111$$

$$x^* = (1,486111; 0,5)^T; \max z = z(y_l); u^* = (0; 1,388889; 0,597222); \min w = \max z$$

$$v = \frac{1}{\max z} \approx \frac{1}{1,99} \approx 0,5 \quad q^* = v \cdot x^* \approx 0,5 \cdot (1,49; 0,5)^T \approx (0,75; 0,25)^T$$

$$p^* = v \cdot u^* \approx 0,5 \cdot (0; 1,39; 0,6) \approx (0; 0,7; 0,3)$$

7. tabula

Otrā pretendenta atbilstība prioritāšu matricai
Accordance to matrix of priorities of the second applicant

	Sociālie un drošības aspekti	Ekoloģiskie (vides) aspekti	p^*
Līdz 1 gadam	+	+	0
No 1 līdz 3 gadiem	+++++	+	0,7
Virs 3 gadiem	++	++	0,3
q^*	0,75	0,25	1

Saskaņā ar prioritāšu matricu otrais pretendents iegūst 10 plus zīmes no 12 iespējamajām. Kopējais atbilstības līmenis 83,33 %. Atbilstības līmenis pasūtītāja optimālajai jauktajai stratēģijai ir 58% ($8 \cdot 0,75 + 4 \cdot 0,25 = 7$ no 12), bet pretendenta optimālajai jauktajai stratēģijai – 45% ($6 \cdot 0,7 + 4 \cdot 0,3 = 5,4$ no 12). 2. tabulā redzams, ka otrais pretendents ir iesniedzis vienu sertifikātu, attiecināmu uz sociālajiem un drošības aspektiem (derīguma termiņš no 1 līdz 3 gadiem) un arī divus sertifikātus, attiecināmus uz vidi (abiem derīguma termiņš virs 3 gadiem). Lai gan saskaņā ar pasūtītāja prioritāšu matricu visaugstāk tiek vērtēti sociālie un darba drošības nodrošināšanas apliecinājumi (1–3 g.), un pirmais pretendents bija iesniedzis divus tādus sertifikātus, otrais pretendents ir pārspējis pirmo pretendentu, iesniedzot divus vides sertifikātus ar lielākiem derīguma termiņiem.

Saskaņā ar 5. tabulā apkopoto informāciju tiek sastādīts LP uzdevums trešajam pretendentam:

$$A_3 = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0,72 & 1 \\ 0 & -0,28 \end{pmatrix} \quad z = x_1 + x_2 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} x_2 \leq 1 \\ 0,72x_1 + x_2 \leq 1 \\ -0,28x_2 \leq 1 \\ x_j \geq 0, j = 1,2 \end{cases}$$

$$x_1 = (1,388889; 0; 0; 1,388889; 0)^T; z(x_1) = 1,388889$$

$$x^* = (1,388889; 0)^T; \max z = z(y_1); u^* = (0; 1,388889; 0); \min w = \max z$$

$$v = \frac{1}{\max z} \approx \frac{1}{1,39} \approx 0,72 \quad q^* = v \cdot x^* \approx 0,72 \cdot (1,39; 0)^T \approx (1; 0)^T$$

$$p^* = v \cdot u^* \approx 0,72 \cdot (0; 1,39; 0) \approx (0; 1; 0)$$

8. tabula

Trešā pretendenta atbilstība prioritāšu matricai
Accordance to matrix of priorities of the third applicant

	Sociālie un drošības aspekti	Ekoloģiskie (vides) aspekti	p^*
Līdz 1 gadam	+	+	0
No 1 līdz 3 gadiem	+++++	+	1
Virs 3 gadiem	++	++	0
q^*	1	0	1

Saskaņā ar 3. prioritāšu matricu pretendents iegūst piecas plus zīmes no 12 iespējamajām. Atbilstības līmenis 41,67 %. Atbilstības līmenis pasūtītāja optimālajai jauktajai stratēģijai ir 67 % (8 no 12), bet pretendenta optimālajai jauktajai stratēģijai – 50 % (6 no 12). Tādu pašu rezultātu iegūst arī tīrajās stratēģijās (matricai ir seglu punkts).

Trešais pretendents ir iesniedzis vienu sertifikātu, attiecināmu uz sociālajiem un drošības aspektiem (derīguma termiņš no 1 līdz 3 gadiem), vienu sertifikātu, attiecināmu uz vidi (EMAS, derīguma termiņš no 1 līdz 3 gadiem) un apliecinājumu par būvgružu otrreizējās pārstrādes nodrošināšanu uz laiku līdz 1 gadam. Arī šis pretendents ir uzrādījis labus rezultātus, kaut arī saskaņā ar prioritāšu matricu tā atbilstība ir relatīvi viszemākā (tīrajās stratēģijās nav iespējams iegūt lielāku plusu skaitu).

9. tabula

Visu pretendentu atbilstības līmenis (procentos) pasūtītāja prioritāšu matricai
Accordance to matrix of priorities (in percent) of all applicants

Pretendenti	Atbilstība (%) pēc kopējās optimālās stratēģijas	Atbilstība (%) pēc pasūtītāja optimālās stratēģijas	Atbilstība (%) pēc pretendenta optimālās stratēģijas
1.	66,67	46	22
2.	83,33	58	45
3.	41,67	67	50

Ja pasūtītājs būtu vērtējis katra pretendenta vai kandidāta iesniegto apliecinājumu skaitu, visi pretendenti vai kandidāti būtu ieguvuši vienādu vērtējumu. Izmantojot piedāvāto metodi, iegūtie rezultāti ir šādi: pirmā pretendenta kopējais atbilstības līmenis pasūtītāja prioritāšu matricai ir 66,67 %, atbilstības līmenis pasūtītāja optimālajai jauktajai stratēģijai – 46 %, bet atbilstības līmenis pretendenta optimālajai jauktajai stratēģijai – 22 %; otrā pretendenta kopējais atbilstības līmenis pasūtītāja prioritāšu matricai ir 83,33 %, saskaņā ar pasūtītāja optimālo jaukto stratēģiju otrā pretendenta atbilstības līmenis ir 58 %, bet saskaņā ar pretendenta optimālo jaukto stratēģiju – 45 %. Trešā pretendenta kopējais atbilstības līmenis pasūtītāja prioritāšu matricai ir 41,67 %, atbilstības līmenis pasūtītāja optimālajai jauktajai stratēģijai ir 67 %, bet pretendenta optimālajai jauktajai stratēģijai – 50 %. Saskaņā ar pasūtītāja prioritāšu matricu otrā pretendenta aktivitātes tiek novērtētas kā relatīvi visatbilstošākās. Ja neparedzētu apstākļu dēļ rastos nepieciešamība prioritāšu matricu ignorēt, par pretendentu ar vislabākajiem rezultātiem būtu jāatzīst trešais, kurš ieguvis vislabākos rezultātus pēc atbilstības pasūtītāja optimālajai jauktajai stratēģijai un pēc atbilstības pretendenta optimālajai jauktajai stratēģijai. Šim pretendentam arī ir vismazākā šo atbilstību starpība.

Secinājumi

1. Publisko iepirkumu likums neizslēdz iespēju pieprasīt un vērtēt apliecinājumus, kuri nav obligāti, un visu iesniegto dokumentu vērtēšanai var izmantot speciālas, šim nolūkam izstrādātas vērtēšanas metodes.

2. Izmantojot izstrādāto vērtēšanas metodi papildu apliecinājumu vērtēšanai, pasūtītājam jāseko iegūto rezultātu objektivitātes pakāpei un īpaša vērtība jāpievērš gadījumiem, ja norēķinu matricai ir seglu punkts.
3. Piedāvātās metodes piemērošanai var būt tikai ieteikuma raksturs, jo nav veikti pētījumi, to adaptējot konkrētās iepirkumu procedūrās, un līdz ar to iegūtie rezultāti nevar būt par pamatojumu kāda pretendenta noraidīšanai.
4. Metodes piemērošanai būtiska ir sociālā nozīme, jo tiek vērsta uzmanība uz diviem nozīmīgiem faktoriem – valsts prioritātēm un uzņēmēju iniciatīvu sabiedrības labumam.
5. Metodi iespējams pilnveidot.
6. Nepieciešams veikt pētījumus par citām iesniegto dokumentu kombinācijām.

LITERATŪRA

1. Directive 2004/18/ec of the European parliament and of the council of 31 March 2004 on the coordination of procedures for the award of public works contracts, public supply contracts and public service contracts. Pieejams: <http://europa.eu> (skatīts 10.02.2008.).
2. Publisko iepirkumu likums. Pieejams: <http://www.iub.gov.lv> (skatīts 2008).
3. Frolova, L. Matemātiskā modelēšana ekonomikā un menedžmentā. Teorija un prakse. – Rīga, 2005, 438 lpp.

Summary

In this paper attention is directed to a general lack of motivation of industrial firms and suppliers to improve work safety conditions, to promote the level of the social responsibility and to pay attention to the necessity to abide by the environmental protection laws. As a means for enforcing these criteria, a public procurement evaluation of contract applicants or candidates had been devised, which takes into account also various quality assurance documents. A method for rating suppliers or contractors has been devised and includes additional social responsibility demands. The purpose of this research has been to determine the effectiveness of the offered method. Utilizing the matrix of priorities, in accordance with the given additional documents of each applicant (candidate), the level of a certain customer and state priorities have been specified in advance. For the evaluation of each applicant or candidate in line with the created matrix of priorities, the use of a specially devised linear program has been employed which is a mathematical model of the “situation of conflicts-game”. The results from the applied practice attest, that the elimination of various interpretations of the results is not fully possible, still such experimentations in this area have been desirable, because the optimum variant in carrying out the public purchases’ process yet has not been found.

Keywords: the public procurement, certificates, conflict situation, matrix game, optimization model, definiteness circumstances.

Sieviešu vadītāju dzimumlīdztiesības pieredze pašvaldībās un ministrijās

The Situation of Women in Leadership Positions in Latvia: Gender Equality at the Local Government and at the Ministerial Level

Agate Zaķe

Īpašu uzdevumu ministra sabiedrības integrācijas lietās sekretariāts

Brīvības iela 39, Rīga, LV-1010

Tālr. +37167365332

E-pasts: agate.zake@integracija.gov.lv

Lai gan vadošos amatos strādājošo sieviešu īpatsvars ministrijās, kā arī sieviešu pašvaldību vadītāju īpatsvars Latvijā salīdzinoši ir visaugstākais Eiropas Savienībā (ES), tomēr vērojamas noslāpošanās tendences. Piemēram, sievietes biežāk ir vadītājas mazākās (pēc iedzīvotāju skaita, pēc teritorijas, pēc IKP uz vienu iedzīvotāju utt.) pašvaldībās, bet lielākās un ekonomiski nozīmīgākās pašvaldības (lielās pilsētas) vada vīrieši (izņēmums ir Daugavpils pilsētas domes priekšsēdētāja R. Strode). Ministrijās visbiežāk sievietes ieņem nodaļu vadītāju vai vietnieku amatus, salīdzinot ar vīriešu īpatsvaru departamentu direktoru un valsts sekretāru amatos. Raksta mērķis ir noskaidrot sieviešu viedokli par līdztiesības iespējām vadošos amatos publiskajā pārvaldē Latvijā. Rakstā salīdzināti divu autore veikto pētījumu rezultāti, kuros sievietes vadošos amatos publiskajā pārvaldē skaidro savu pieredzi dzimumlīdztiesības jomā.

Atslēgvārdi: sieviete, vadošs amats, dzimumlīdztiesība, pašvaldība, publiskā pārvalde.

Ievads

Lai gan Latvijā sieviešu īpatsvars vadošajos amatos ir visaugstākais ES, tomēr, aplūkojot statistiku, var secināt, ka valsts pārvaldē vecāko speciālistu un speciālistu vidū 69,9% ir sievietes, bet likumdevēju un valsts augstāko amatpersonu un vadītāju vidū sievietes ir mazākumā – 36,7% [3]. 64% no pašvaldību vadītājiem ir vīrieši. Kas rada šo atšķirīgo sadalījumu vadītāju līmenī? Vai sievietes nevēlas būt vadītājas, vai arī pastāv kādi ierobežojumi veiksmīgai sieviešu karjerai?

Raksta mērķis ir noskaidrot sieviešu vadītāju viedokli par līdztiesības iespējām vadošajos amatos publiskajā pārvaldē Latvijā. Rakstā salīdzināti divu autore veikto pētījumu rezultāti, kuros sievietes vadošos amatos publiskajā pārvaldē skaidro savu pieredzi dzimumlīdztiesības jomā.

Sieviešu pārstāvniecība politikā ir mūsu demokrātiskās sabiedrības kvalitātes rādītājs. Abu dzimumu vienlīdzīga līdzdalība politiskajā lēmumu pieņemšanā palielina iespēju, ka valsts finanšu resursi tiks dalīti abu dzimumu interesēs, ka

sievietes politiķes nenodarbosies tikai ar sociālo un kultūras jautājumu risināšanu, ka politikas darba kārtībā tiks pievērsta uzmanība darba un ģimenes dzīves savienošanai, tiešai un netiešai sieviešu diskriminācijai darba tirgū, nevienlīdzīgai samaksai par vienādu darbu, alimentu un uztur līdzekļu piedziņai, vardarbībai pret sievieti, seksuālas uzmākšanās jautājumam [6]. Tikpat liela nozīme ir arī sievietēm vadošos amatos ministrijās, kurās tiek izstrādāta politika.

Pašvaldības tiek uzskatītas par katras demokrātiskas iekārtas pamatu, par demokrātijas šūpuli un arī spoguļi – jo attīstītākas pašvaldības, jo lielāka demokrātija valstī. Tieši pašvaldību līmenī ir lielākas iespējas iesaistīt pilsoņus pārvaldes darbā, izmantot viņu zināšanas un spējas dzīves apstākļu uzlabošanai [7].

Pētījumā “Dzimumu līdztiesības principu īstenošana Latvijas pašvaldībās” definēti šādi sieviešu pašrealizācijas iespējas kavējoši faktori Latvijas politikā.

1. Sabiedrības vispārējā attieksme, kurā par “īstajiem” politikas dalībniekiem uzskata vīriešus. Sievietes netiek pietiekami atzītas par politikas dalībniecēm, tiek kritiskāk vērtētas.
2. Motivācijas trūkums, jo tradicionāli pieņemts, ka arī sieviešu vietā visu izlemj vīrieši.
3. Politiskās apņemšanās trūkums (rakstiski formulēts) attiecībā uz sociālo un dzimumu līdztiesību (nacionālais darbības plāns vai citi politikas rīcību dokumenti).
4. Maskulinizēta terminoloģija, ka vīrieši ir vienīgie likumīgie politikas dalībnieki vai ka vīrišķīgā terminoloģija var pārstāvēt arī sievietes, kas tomēr tā nenotiek.
5. Sieviešu politisko uzskatu nepietiekams atspoguļojums masu medijos.
6. Vīriešu politiķu savstarpējās neformālās attiecības, kurās sievietes netiek iesaistītas.
7. Ģimenes pienākumu nevienlīdzīga sadale.
8. Finansiālie aspekti – sievietes tērē savus ienākumus ģimenei, neriskējot tos izmantot nedrošajai politiskajai karjerai.

Lai novērtētu abu dzimumu iespējas, tiek aprēķināts dzimumu līdztiesības indekss. Tas ļauj noskaidrot dzimumu līdztiesības aspektus dažādās dzīves jomās. Augstāku “līdztiesības indeksu” piemēro tai iestādei, kas īsteno tādu personāla vadības praksi, kura nodrošina vienādas tiesības un iespējas visiem darbiniekiem un kurā darbinieki ir informēti un apmierināti ar darba vidi. Līdzīgi indeksi tiek veidoti, piemēram, Zviedrijā, Norvēģijā, Čehijā [5].

Labklājības ministrija 2006. g. veica aptauju aktivitātes “Dzimumu līdztiesības indekss” ietvaros. Tajā tika aptaujātas 17 ministriju (t. sk. arī ministru sekretariātu) personāla nodaļas, kā arī 8–12 darbinieki no katras ministrijas. Apkopotie rezultāti liecina – vairākums (88%) aptaujāto darbinieku uzskata, ka ministrijās ir labvēlīga darba vide abiem dzimumiem. Aptuveni tāds pats strādājošo skaits domā, ka arī atbildība, pienākumu sadale un tiešās vadības attieksme ir vienāda gan pret sievietēm, gan vīriešiem. Ministriju augstākajā vadībā joprojām ir vairāk vīriešu. No visiem ministrijās strādājošajiem vīriešiem 29% ieņem vadošos amatus, bet no sievietēm – tikai 14%. Arī pēdējā gada laikā pieņemto darbinieku sadalījums ir līdzīgs – vairāk sieviešu pieņemtas darbā vidējā un zemākajā līmenī, bet vīrieši – augstākajā. Ministrijās sievietes vairāk saņem prēmijas, bet vīrieši – ikmēneša piemaksas. Kopumā ministrijās strādā aptuveni 2700 darbinieku, no kuriem 73% ir sievietes, bet 27% – vīrieši [4]. 27,4% pašvaldību darbinieku un deputātu uzskata, ka vīriešiem ir lielākas iespējas darboties politikā [2].

Autore pirmo reizi Latvijā veikusi sieviešu pašvaldību vadītāju aptauju (2006), lai, izmantojot kvalitatīvi kvantitatīvu pētījumu, konstatētu, kāda ir attieksme un pieredze dzimumlīdztiesības jautājumos sievietēm pašvaldību vadītājām reģionālā skatījumā. Otrs pētījums veikts 2008. g. pirmajā ceturksnī, kad aptaujātas sievietes vadošos amatos ministrijās. Abos pētījumos izmantota vienāda satura anketa, kas ļauj rezultātus salīdzināt.

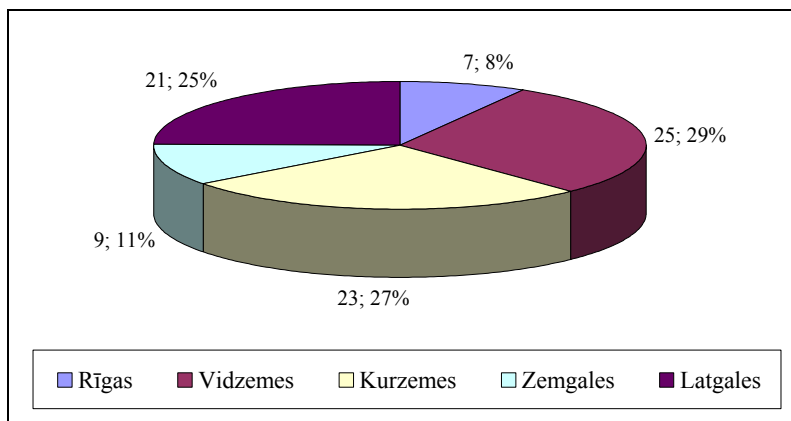
Aptaujas programmā tika iekļauti jautājumi par līderību, solidaritāti un gandarījumu vadošā amatā, dzimumlīdztiesību, karjeru, attiecībām ar ģimeni, kolēģiem, kā arī citi jautājumi (28 jautājumi ministriju apsekojumā un 26 jautājumi pašvaldību vadītāju apsekojumā).

Kopumā pētījumā piedalījušās 85 pašvaldību vadītājas (44% no visām pašvaldību vadītājām 2006. gada augustā) un 112 sievietes vadītājas no trim ministrijām un viena īpašu uzdevumu ministra sekretariāta (64% no visām vadītājām šajās iestādēs 2008. gada janvārī).

Galvenā pamatdoma attiecībā uz sievietēm vadītājām feminisma teoriju skatījumā ir nevis, ka tās būtu labākas (kaut gan tas bieži vien ir vērojams), bet gan cīņa, lai sievietēm būtu tādas pašas iespējas sabiedrībā kļūt par vadītājām kā vīriešiem [1].

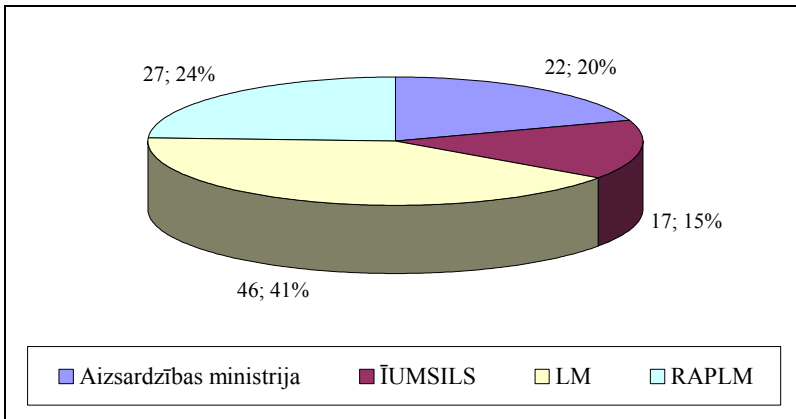
Respondenšu raksturojums

Respondenšu raksturojums abos pētījumos parādīts 1. un 2. attēlā.



1. att. Respondenšu skaits un īpatsvars pa reģioniem
Respondents number and density by regions

Kā redzams 1. attēlā, 70 respondentes ir pagasta pašvaldību priekšsēdētājas, 15 – pilsētu domes priekšsēdētājas. Aptaujā piedalījās 7 respondentes no Rīgas reģiona, 25 – no Vidzemes, 23 – no Kurzemes, 9 – no Zemgales un 21 – no Latgales. Pētījumā pa ministrijām (sk. 2. attēlu) piedalījās respondentes no četrām valsts institūcijām: Labklājības ministrijas (LM), Īpašu uzdevumu ministra sabiedrības integrācijas lietās sekretariāta (ĪUMSILS), Reģionālās attīstības un pašvaldību lietu ministrijas (RAPLM) un Aizsardzības ministrijas. Abos pētījumos kopā saņemtas anketas no 197 sievietēm vadošos amatos.



2. att. Respondenšu sadalījums pa ministrijām
Respondents breakdown by ministries

Pašvaldībās visas respondentes ieņēmušas pašvaldību vadītāja amatu, savukārt ministrijās sievietes ieņēmušas šādus vadošus amatus: departamenta direktors (13%), departamenta direktora vietnieks (13%), nodaļas vadītājs (49%), nodaļas vadītāja vietnieks (15%), valsts sekretāra vietnieks/padomnieks (8%), valsts sekretārs/sekretariāta vadītājs (2%).

Salīdzinot vecuma struktūru abos pētījumos, var secināt, ka pašvaldības vada gados vecākas sievietes, kas saistāms ar pieredzi un arī popularitāti savā pašvaldībā. Savukārt ministrijās 31% ir vecumā līdz 30 gadiem un 32% no 30 līdz 39 gadiem, tātad kopumā 63% respondentu ir jaunākas par 40 gadiem, kas norāda uz strauju karjeras izaugsmi gados jaunākām sievietēm.

Respondenšu sadalījums pa vecuma grupām redzams 1. tabulā.

1. tabula

Respondenšu sadalījums pa vecuma grupām
Respondent breakdown by age groups

Vecuma grupa	Pašvaldībās		Valsts pārvaldē		Kopā	
	skaitis	procentos	skaitis	procentos	skaitis	procentos
Līdz 30 gadiem	0	0	35	31	35	18
30–39	10	12	36	32	46	23
40–49	42	49	21	19	63	32
50–59	26	31	19	17	45	23
60 un vairāk gadu	7	8	1	1	8	4
Kopā	85	100	112	100	197	100

Respondenšu sadalījums pēc darba stāža aplūkojams 2. tabulā.

Kā redzams 2. tabulā, atbildes norāda uz respondentu kompetenci un lielo pieredzi, īpaši pētījumā pa pašvaldībām, kur viens no svarīgākajiem faktoriem ir pieredze, savukārt ministrijās vērojama tendence, ka vislielākais respondentu īpatsvars ir ar pieredzi no 5 līdz 9 gadiem (35%) un līdz 5 gadiem (23%). Publiskajā pārvaldē ļoti augsts ir sieviešu vadītāju īpatsvars ar salīdzinoši neilgu vadīšanas pieredzi, kā arī vairāk ir gados jaunu vadītāju. Iespējams, tas

skaidrojams ar faktu, ka valsts pārvalde ir formējums ar salīdzinoši jaunu normatīvo bāzi, vairākām ministrijām funkcijas ir saistāmas ar jomām, kas nav bijušas akcentētas Padomju Savienībā (piemēram, sabiedrības integrācijas jautājumi), stājušies spēkā noteikumi un regulas, kas jāievēro Latvijai, pievienojoties ES. Šajā sistēmā ir vieglāk adaptēties gados jaunākiem cilvēkiem, kas saņēmuši cita veida izglītību (piemēram, jurisprudencē). Tiek veidotas jaunas institūcijas. Augstskolās aizvien vairāk tiek pieprasīta prakse diploma saņemšanai, nereti studenti arī paliek strādāt prakses vietās un veido tur karjeru.

2. tabula

Respondenšu sadalījums pēc darba stāža
Respondent breakdown by work standing

Vecuma grupa	Pašvaldībās		Valsts pārvaldē		Kopā	
	skaits	procentos	skaits	procentos	skaits	procentos
Līdz 5 gadiem	15	18	26	23	41	21
5–9	21	25	39	35	60	30
10–14	16	19	25	22	41	21
15–19	11	13	18	16	29	15
20–24	8	9	2	2	10	5
25–29	8	9	0	0	8	4
30 un vairāk gadu	6	7	2	2	8	4
Kopā	85	100	112	100	197	100

Kā rāda pētījuma rezultāti, abi iepriekš minētie jautājumi ir korelatīvi – jo gados vecākas sievietes, jo parasti augstāku un atbildīgāku amatu viņas ieņem.

Jautājumā par izglītību abos pētījumos atklājas līdzīga situācija – pašvaldībās 81% respondentu ir augstākā izglītība, ministrijās – 82%. Jāmin, ka pētījumā pa ministrijām atlikušajos 18% ietvertas arī tās sievietes, kas augstāko izglītību ieguvušas pirms neatkarības atjaunošanas. Tādējādi var secināt, ka kopumā ministrijās vadošos amatos strādājošo sieviešu izglītības līmenis ir augstāks, kas skaidrojams ar Valsts civildienesta likuma stāšanos spēkā 2001. gada 1. janvārī, kurā ierēdņiem tika noteikta prasība par obligātu augstāko izglītību, toties pašvaldībās priekšroka tiek dota personībām [8].

Aptaujas analīze

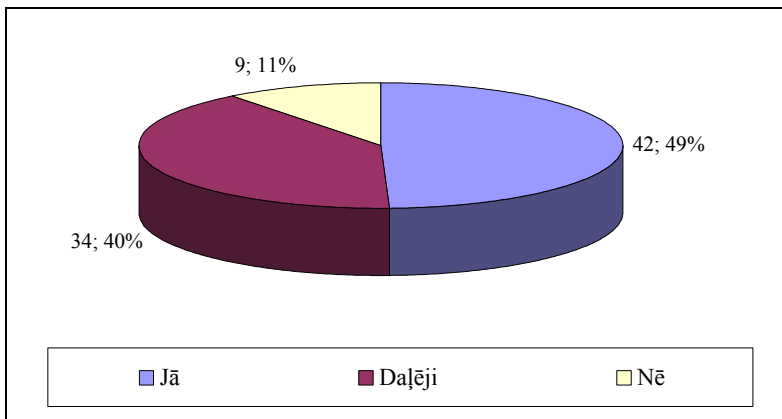
Autore pētījumos atklāj, ka viens no būtiskākajiem kavējošiem faktoriem sievietes veiksmīgai karjerai ir sabiedrības stereotipi par sievietes lomu sabiedrībā. Uz jautājumu “Vai, Jūsaprāt, sabiedrībā pastāv aizspriedumi par sievieti vadošā amatā?” 66% (ministrijās) un 45% (pašvaldībās) respondentu atbildēja, ka dažkārt stereotipi pastāv, 26% (ministrijās) un 32% (pašvaldībās) kategoriski atbildēja ar “nē”. Jautājumā par aizspriedumiem respondentu viedoklis abos pētījumos bija ļoti līdzīgs, atbildēs vērojama gan pozitīva, gan negatīva sabiedrības nostāja. Sievietes minēja šādus piemērus:

- sievietes lēmumus pieņem emocionāli;
- sieviete vadošā amatā kļūst “savādāka”;

- sieviete veiksmīgāk sastrādājas ar iedzīvotājiem, prot ne tikai uzklaustīt, bet arī risināt problēmas; vīrietis ir labāks vadītājs;
- laukos daudz nosaka tradīcijas, grūti mainīt cilvēku uzskatus;
- sievietēm ir zemāks pašvērtējums, sievietes sevi nenovērtē;
- sievietes vieta ir mājās pie plīts;
- vadītājas ir sievietes, kurām nav ģimenes vai ir problēmas tajā, visdrīzāk vadītāja ir vecmeita vai šķirtene, kura nav guvusi papildījumu citās dzīves jomās,
- valdonīga, nesievišķīga, sievietes nav racionālas, neko nesaprot no tehniskām lietām;
- “iebidīta” amatā, ieguvusi to, jo ir tuvās attiecības ar vadītāju;
- amatu ieguvusi “caur gultu”;
- “dzelzs lēdijas”, darbholiķes, karjeristes;
- sieviete netiek uzskatīta par līdzvērtīgu, īpaši aizsardzības jomā;
- lomu konflikts – sieviete vadītāja, sieviete māte, sieviete sieva;
- sievietes pārsvarā vada tikai “sievišķīgajās” nozarēs (izglītība, labklājība);
- potenciālie darba devēji ir noraižējušies par sieviešu – darba ņēmēju – iespējamo aiziešanu dekrētā, viņiem nevajag kādu, kas drīz “domā staigāt ar lielu vēderu”;
- daudziem vīriešiem ir grūtības samierināties ar sievieti vadītāju, it sevišķi, ja sieviete par viņiem ir jaunāka.

Daudzus stereotipus diemžēl aktīvi kultivē arī pašas sievietes.

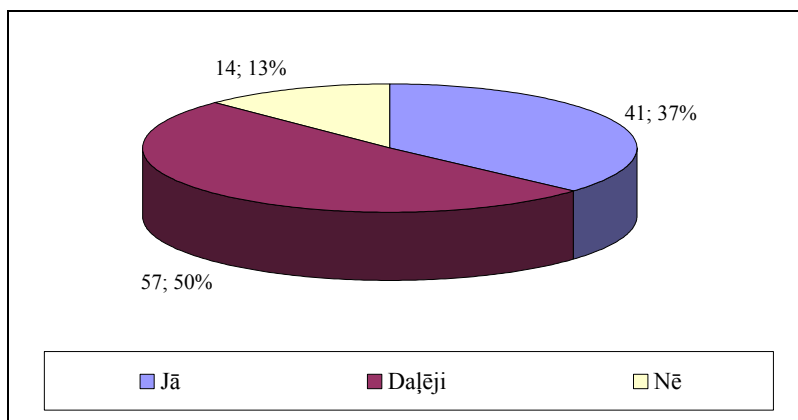
3. un 4. attēlā atspoguļotas atbildes uz jautājumu, vai sievietes uzskata sevi par līderēm, jo vadošs amats (īpaši pašvaldībās) ir ļoti cieši saistīts ar personības iezīmēm, tātad arī prasmēm būt līderim.



3. att. Atbildes uz jautājumu: “Vai esat līdere?” (pašvaldībās)

Answers to the question: “Are you a leader?” (at the local governments)

Salīdzinot atbildes, var secināt, ka augstāks pašpārliecinātības līmenis ir sievietēm vadītājām pašvaldībās, jo gados jaunākajām vadītājām ministrijās pakļautībā esošo cilvēku skaits un atbildība bieži vien ir daudz mazāka nekā pašvaldībās.



4. att. Atbildes uz jautājumu: “Vai esat līdere?” (ministrijās)
 Answers to the question: “Are you a leader?” (in the ministries)

Atbildes uz jautājumu “Vai sievietei viegli būt līderei?” apskatāmas 3. tabulā.

3. tabula

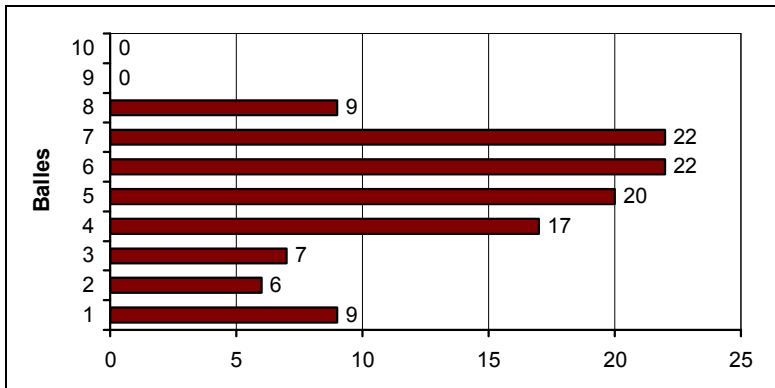
Vai sievietei viegli būt līderei?
Is it easy for women to be leaders?

Atbildes	Pašvaldībās		Valsts pārvaldē		Kopā	
	skaits	procentos	skaits	procentos	skaits	procentos
Jā	26	31	25	22	51	26
Daļēji	46	54	56	50	102	52
Nē	13	15	31	28	44	22
Kopā	85	100	112	100	197	100

Viens no galvenajiem jautājumiem pētījumā ir saistāms ar iemesliem, kāpēc sieviešu vadītāju Latvijā ir mazāk nekā vīriešu, īpaši apstākļos, kad sievietes publiskajā pārvaldē ir vairākumā. Pētījumā pašvaldībās kā galveno iemeslu sievietes min tieši sabiedrības nostāju, kas šajā jautājumā ir vairāk negatīva, pārējās atbildes ir izvēlētas līdzīgās proporcijās, kas liecina, ka ikviens no šiem iemesliem var kavēt sievietes dalību politikā. Savukārt pētījumā pa ministrijām par vislielāko šķērslī respondentēs uzskata ģimenes nostāju un stāvokli. Šis jautājums, iespējams, iezīmē respondentu vecuma atšķirības, jo gados jaunākās respondentēs ministrijās jau “dzīvo” sabiedrībā, kurā par sievietes tiesībām runā atklātāk. Tādējādi viņas par galveno šķērslī neuzskata sabiedrības nostāju, bet tieši personisko attieksmi ģimenē (arī jautājums par ģimenes dibināšanu un bērniem ir aktuāls tieši jaunākām sievietēm).

Uz jautājumu “Vai savā profesionālajā karjerā esat saskārusies ar problēmām tāpēc, ka esat sieviete (ar dzimumdiskrimināciju)?” vairāk nekā puse vadītāju (ministrijās – 59%, pašvaldībās – 57%) atbildēja noraidoši, tomēr dažas sievietes (ministrijās – 1%, pašvaldībās – 2%) atzina, ka ir saskārušās ar dzimumdiskrimināciju.

Pētījuma gaitā respondentēm tika lūgts vērtēt sieviešu solidaritāti 10 ballu sistēmā Latvijā kopumā. Rezultāti pētījumā pa ministrijām skatāmi 5. attēlā.



5. att. Sieviešu solidaritātes vērtējums Latvijā kopumā
Value of female solidarity in Latvia

Pašvaldībās visvairāk respondentu (19) sieviešu solidaritāti Latvijā novērtējušas ar 5 ballēm, 18 respondentes devušas 6 balles; 11 respondentes atbildējušas, ka vērtē ar 3 ballēm, 1 respondente solidaritāti vērtējusi ar 9 ballēm, 10 balles nav piešķīrusi neviena. Vidējais aritmētiskais ir 4,98, mediāna 5.

Valstī kopumā sieviešu solidaritāte tiek vērtēta kā nepietiekami augsta, tādējādi atklājas problēma, kas būtu jārisina visas valsts līmenī – iespēju robežās un pēc nepieciešamības jārosina sievietes atbalstīt citai citu.

Pašvaldību vadītāja amata prestižu 33% sieviešu novērtējušas ar 7 ballēm. Vērtējums 1 un 2 atbildēs nav izmantots. 10 balles devusi tikai viena respondente. Jāteic, ka pašvaldību vadītājas kopumā savu amata prestižu vērtē kā labu. Savukārt, apkopojot respondentu sniegtās atbildes ministrijās, jāsecina, ka visbiežāk amata prestižs novērtēts ar 8, vērtējumu zem 4 ir izvēlējušās tikai 5 respondentes. Sievietes vadītājas ministrijā sava amata prestižu vērtē augstāk. Respondenšu ieteikumi sievietēm, uzsākot karjeru, atspoguļoti 4. tabulā.

4. tabula

Ieteikumi sievietēm, uzsākot karjeru
Recommendations for women beginning their careers

Atbildes	Pašvaldībās		Valsts pārvaldē		Kopā	
	skaits	procentos	skaits	procentos	skaits	procentos
Iedrošinātu	38	45	63	56	101	51
Ieteiktu rūpīgi apsvērt zaudējumus un ieguvumus	21	25	26	23	47	24
Izvairītos no ietekmes	24	28	21	19	45	23
Neieteiktu	2	2	2	2	4	2
Kopā	85	100	112	100	197	100

Šis jautājums sasaucas ar jautājumu par sieviešu solidaritāti, jo autore vēlējas noskaidrot, vai sievietes vadītājas ieteiktu šo amatu citām sievietēm. Gandrīz puse respondenšu pašvaldībās (45%) tomēr ieteiktu ikvienai sievietei neapstāties pie stereotipu un citu kavēkļu sliekšņa, bet droši turpināt ceļu uz augstu amatu politikā. Ministrijās šo atbildi izvēlējās vēl lielāks īpatsvars respondenšu – 56%. Lielākā daļa respondenšu, pamatojoties uz savu pieredzi, tomēr ieteiktu jebkurai sievietei uzsākt karjeru līdz pat augstam vadošam amatam. Kā galvenie ieguvumi minēti spēja ietekmēt nozares attīstību, pašapziņas celšana, finansiālā stabilitāte u. tml.

Jautājums par vadītāju attiecībām ar kolēģiem tika uzdots, lai noskaidrotu, vai sievietes spēj saglabāt labas attiecības ar padotajiem. Vairākums sieviešu pašvaldībās izvēlējās atbildi “labas”. Neviena sieviete pašvaldību pētījumā neizvēlējās atbildi “sliktas”. Vairumā gadījumu sievietes labi satiek ar savu darba kolektīvu, tomēr 7% norādīja, ka attiecības ir apmierinošas. Visas sievietes, kas ir pilsētas domes priekšsēdētājas, atbildēja, ka attiecības ar kolēģiem ir labas. Iespējams, šis fakts skaidrojams ar to, ka pilsētās koleģiālās attiecības ir vairāk profesionālas, formālas, bet pagastos cits citu labāk pazīst, ir vairāk radnieku un “iekšēju” problēmu. Arī ministrijās vairumā gadījumu attiecības ar kolēģiem amats neietekmē (84% gadījumu attiecības palikušas tādas pašas), lai gan darbā tiek pavadīts vairāk laika, kā arī palielinās stresa līmenis.

Svarīgs ir fakts, ka tikai 14% respondenšu pašvaldību pētījumā uzskata, ka viņu atalgojums atbilst darba apjomam, 46% ir atbildējušas, ka ir daļēji apmierinātas, bet vairāk nekā trešdaļa sieviešu nav apmierinātas ar samaksu par padarīto darbu.

Arī šis jautājums iezīmē kādu problēmu – pašvaldību vadītāji paši sev nosaka algas lielumu, par ko nobalso deputāti. Ja sievietes ar šo algu nav apmierinātas, kāpēc viņas nepieprasa sev augstākas algas? Vai kautrīgums ir sieviešu rakstura īpašība? Arī kvalitatīvajā pētījumā – intervijās – atklājās, ka pašvaldību vadītāji vīrieši par savu darbu daudz drosmīgāk pieprasa pat uz pusi lielāku algu nekā sievietes pašvaldībās ar līdzīgiem nosacījumiem.

Tikai 9% respondenšu uzskata, ka viņu atalgojums atbilst darba apjomam, 41% ir daļēji apmierinātas, bet vairāk nekā trešdaļa sieviešu nav apmierinātas ar samaksu par padarīto darbu. Šie dati rāda, ka sievietes lielā mērā nav apmierinātas ar atalgojumu. Retorisks paliek jautājums – kāpēc viņas tomēr turpina pildīt šos atbildīgos pienākumus.

Pētījuma gaitā tika arī noskaidrots respondenšu viedoklis par gandarījumu, ko sniedz vadītājas amats. Rezultāti atspoguļoti 5. tabulā.

5. tabula

Vai darbs vadošā amatā sniedz Jums gandarījumu?

Are you satisfied with the leadership at work?

Atbildes	Pašvaldībās		Valsts pārvaldē		Kopā	
	skaits	procentos	skaits	procentos	skaits	procentos
Jā	44	52	57	51	101	51
Dažreiz	38	45	53	47	91	46
Nemaz	3	3	2	2	5	3
Kopā	85	100	112	100	197	100

Lielākajai daļai respondenšu darbs ministriju vadošajos amatos sniedz gandarījumu (51%), tomēr arī nozīmīga sieviešu daļa (47%) tikai dažreiz jūtas

gandarītas par savu darbu. Līdzīgi arī pašvaldībās – pozitīvi atbildējušas 52% sievietes, diezgan liela sieviešu daļa (45%) tikai dažreiz jūtas gandarītas, bet 3% vadītāju nemaz neizjūt gandarījumu par savu darbu.

Secinājumi

Abos autores veiktajos pētījumos noskaidrots sieviešu vadītāju viedoklis dzimumlīdztiesības jomā gan pašvaldību, gan ministriju griezumā. Tā kā raksta mērķis ir noskaidrot sieviešu vadītāju viedokli par līdztiesības iespējām vadošos amatos publiskajā pārvaldē Latvijā, tad rakstā nav atspoguļoti vīriešu viedokļi, lai gan autore iepriekš ir veikusi pētījumus arī par vīriešu viedokli šajā jautājumā.

Kopumā viedokļi krasi neatšķiras. Pašvaldību vadītāju vidū gan manāms augstāks pašvērtējums, bet valsts pārvaldē strādājošās sievietes vairāk iedrošinātu citas sievietes būt par vadītājām. Amata prestižu augstāk vērtē sievietes vadītājas ministrijās, savukārt uz jautājumu “Vai darbs vadošajā amatā sniedz Jums gandarījumu” atbildes abos pētījumos ir ļoti līdzīgas.

Lai gan sieviešu vadītāju attiecība, kā arī sieviešu pašvaldību vadītāju attiecība Latvijā ir visaugstākā ES, tomēr iezīmējas arī problēmas, piemēram, sievietes biežāk vada mazākas pašvaldības, bet nozīmīgās pilsētas vada vīrieši (izņemot Daugavpili). Laukos sievietes biežāk vada pašvaldību arī tāda iemesla dēļ, ka vīrieši ir veiksmīgi biznesā un nav gatavi to pamest uz četriem gadiem, diemžēl aktuāla ir arī izglītības līmeņa, valsts valodas zināšanu un alkoholisma problēma tieši mazajos pagastos. Līdzīga situācija vērojama arī pētījumā ministrijās, kur noskaidrojās, ka zemākos vadītāju amatus ieņem sievietes, piemēram, nodaļu vadītāju amatus, bet augstākos – vīrieši.

Izvērtējot situāciju, var secināt, ka veiksmīgu dzimumu līdztiesības īstenošanu kavē sabiedrības nepietiekamā izpratne un stereotipiskie uzskati, kā arī zema sieviešu solidaritātes līmenis. Ņemot vērā to, ka izmaiņas dzimumu līdztiesības jomā sagaidāmas tikai vienlaikus ar sabiedrības izpratnes padziļināšanos un attieksmes maiņu, uzsvars jāliek uz informējošajiem un izglītojošajiem pasākumiem – semināriem, diskusijām, bukletiem, reklāmām, mācību metodiskajiem materiāliem.

Lai situāciju mainītu, svarīgākā loma ir socializācijas aģentiem, kas nosaka indivīda un vēlāk arī visas sabiedrības stereotipiskos uzskatus (ģimene, skola, masu mediji).

Pētījums atklāj, ka ministrijās liels īpatsvars ir gados jaunākām vadītājām ar salīdzinoši mazu pieredzi, bet labu izglītību (pārsvarā respondentēm ir maģistra grāds). Vecums, iespējams, arī ir viens no priekšnoteikumiem, lai situācija mainītos – gados jaunākas sievietes ir vairāk informētas par savām iespējām un tiesībām, tāpēc paredzams, ka vadošos amatos ar laiku sieviešu īpatsvars palielināsies.

LITERATŪRA

1. Bronfen, E., Kavka, M. *Feminist consequences: theory for the new century*. – New York, 2001, 468 p.
2. Pētījuma “Dzimumu līdztiesības principu īstenošana Latvijas pašvaldībās” ziņojums. – Rīga, 2004.

3. Labklājības ministrijas dati “Vertikālā segregācija: valsts pārvalde”. Pieejams: http://www.lm.gov.lv/upload/dzimumu_lidztiesiba/situacija_latvija/amatpersonas-segregacija.jpg (skatīts 04.06.2008.).
4. Labklājības ministrijas pētījums projekta “Kapacitātes stiprināšana nodarbības un dzimumu līdztiesības politikas izstrādē un ieviešanā iesaistītajām institūcijām” ietvaros. Pieejams: <http://www.lm.gov.lv/text/290> (skatīts 15.04.2008.).
5. Labklājības ministrija. Ministrija nosaka dzimumu līdztiesības indeksu. Pieejams: <http://www.lm.gov.lv/text/290> (skatīts 30.05.2008.).
6. Resursu centrs sievietēm “Marta”, sadaļa “Atbalsts sievietei politikā”. Pieejams: <http://www.marta.lv/new.php?lang=lv&id=3> (skatīts 10.04.2008.).
7. Vanags, E., Vilka, I. Pašvaldību darbība un attīstība. – Rīga, 2005, 384 lpp.
8. Valsts civildienesta likums.

Summary

The percentage of women in leadership positions in Latvia, as compared to the rest of the European Union, is at the highest level. However, this phenomenon introduces certain problems. For example, women more often are in governing positions in smaller geographic regions and towns, but the larger size and more important municipalities and cities are governed by men (except Daugavpils). Women also lead higher percentage of departmental sections and are deputies, when compared to men, who hold more important departmental directorships and higher positions in the national secretariats and state ministries. This essay compares the results of two separate bodies of research conducted by the author. In the context of this study, women in public leadership positions have given their views with respect to their experiences regarding gender equality.

Keywords: woman, leading position, gender equality, local government, public administration.

II Problēmraksti

Profesionālās intereses, to veidošanas problēmas globalizācijas apstākļos

Identifying “Vocational Interests” and Grooming Citizens for Entrepreneurship in a World Oriented toward Globalization

Veronika Bikse

Latvijas Universitāte

Ekonomikas un vadības fakultāte

Aspazijas bulvāris 5, Rīga, LV-1050

E-pasts: vbikse@lu.lv

Profesijas izvēle vienmēr ir bijusi un būs aktuāla problēma, jo tikai darbs, kas atbilst cilvēka spējām, vēlmēm un interesēm, var nodrošināt patiesu jaunradi un sekmīgu darba izpildi noteiktā jomā. Tas ir laikietilpīgs, sarežģīts un pakāpenisks process, kurā nepieciešams saskaņot cilvēka personiskās intereses, iespējas un darba tirgus prasības. Profesijas izvēle ir saistīta ar profesionālo interešu veidošanu. Rakstā ir dots jēdziena *profesionālās intereses* skaidrojums, parādīts, kāds ir to veidošanas mehānisms, noskaidroti būtiskākie profesionālo interešu veidošanas noteicējfaktori mūsdienās. Īpaši uzsvērta nepieciešamība vienlaikus ar profesionālo interešu veidošanu attīstīt uzņēmīguma kompetenci, kas mūsdienās ir ekonomikas izaugsmes un konkurētspējas noteicošais nosacījums. Vadoties pēc starptautiskās pieredzes, ar autores veiktajiem pētījumiem parādīts, ka profesionālo interešu veidošana lielā mērā ir atkarīga no valdības īstenoto ekonomiskās politikas pasākumu kopuma, kas būtu darāms šajā jomā Latvijā.

Atslēgvārdi: profesionālās intereses, uzņēmīguma kompetence, pašnodarbinātība, profesijas izvēle.

Ievads

Progresā galvenais virzītājspēks vienmēr ir bijis cilvēks. Taču mūsdienās ekonomikas attīstība, valsts konkurētspēja vairāk nekā jebkad ir atkarīga no attīstīta cilvēkkapitāla, viņa profesionalitātes, ieinteresētības strādāt aktīvi, ar novatorisku dzirksti. Patiesu jaunradi ražošanas uzdevumu risināšanā, darba ražīguma kāpināšanā nodrošina darbs, kas atbilst cilvēka spējām, vēlmēm un interesēm. Latvijā ražošanas attīstības būtiskākā problēma salīdzinājumā ar citām Eiropas Savienības (ES) dalībvalstīm ir relatīvi zema zināšanu, inovāciju un cilvēkresursu izmantošanas efektivitāte, arī jauniešu profesionālās intereses ļoti bieži neatbilst darba tirgus prasībām [12]. Raksta mērķis ir noskaidrot profesionālo interešu veidošanas teorētiskos aspektus mijiedarbībā ar uzņēmīguma kompetences attīstību, atklāt problēmas un piedāvāt to iespējamus risinājumus, pamatojoties uz starptautiskās pieredzes izpēti.

Lai sasniegtu izvirzīto mērķi, rakstā tiek risināti šādi uzdevumi.

- Noskaidrot jēdziena *profesionālās intereses* saturu, parādīt to veidošanas mehānismu.
- Analizēt būtiskākos profesionālo interešu veidošanas noteicējfaktorus mūsdienās, īpašu vērību pievēršot uzņēmīguma kompetences attīstības analīzei.
- Parādīt, ka globalizācijas apstākļos vienlaikus ar profesionālo interešu veidošanu nepieciešams attīstīt arī uzņēmīguma kompetenci.
- Izpētīt ES valstu valdību labāko pieredzi uzņēmējspēju (uzņēmīguma kompetences) attīstības pārvaldībā, vadoties pēc tās, parādīt, kas būtu darāms šajā jomā Latvijā.

Pētījuma gaitā tika izmantota speciālā literatūra, Latvijas Republikas un ES normaīvie akti un politikas plānošanas dokumenti, publikācijas un citi materiāli, oficiālie statistikas dati, autore iepriekš veiktie zinātniskie pētījumi un LU studentu aptaujas rezultātu analīze par viņu attieksmi pret uzņēmējdarbību.

Jāņem vērā, ka profesionālo interešu veidošana ļoti bieži tiek vērtēta tikai no pedagoģiskā aspekta. Tā ir pārāk šaura pieeja, svarīgi to skatīt daudz plašākā nozīmē – kā sociāli ekonomisku procesu, kurā tiek nodrošināta darba resursu profesionālā sagatavotība atbilstoši darba tirgus un jaunās ekonomikas laikmeta prasībām.

1. Jēdziena *profesionālās intereses* izpratne, to veidošanas nosacījumi

Ekonomisko interešu sistēmas svarīgs elements ir *profesionālās intereses*. Tās ir saistītas ar cilvēka profesionālo darbību, lai nodrošinātu dzīvei nepieciešamo labumu ražošanu un apmierinātu noteiktas vajadzības. Mūsdienās cilvēka profesionālās darbības un profesionālo interešu veidošanas saturu, līdzīgi kā jebkuras citas sociālas parādības saturu, nosaka objektīvi nosacījumi. Svarīgākie ir divi – informācijas tehnoloģiju attīstība un globalizācijas procesu padziļināšanās –, kas izraisa radikālas pārmaiņas darba funkcijās, ražošanas organizācijas pārveidē, nodarbinātības sfērās un cilvēciskā kapitāla attīstībā.

Tas nozīmē, ka profesionālo interešu veidošana paredz saskaņot, no vienas puses, kvantitatīvās izmaiņas darba tirgū, no otras puses, kvalitatīvās izmaiņas ražošanas tehniskajā bāzē un darbinieku kvalifikācijā. Tās ir darba tirgus jeb tautsaimniecības vajadzības. Svarīgi ņemt vērā arī paša cilvēka personiskās intereses. Cilvēks ir brīva personība, viņam ir dota gribas brīvība, viņš var pieņemt jebkuru lēmumu un attiecīgi rīkoties atbilstoši savām ekonomiskajām interesēm. Atsevišķa cilvēka ekonomiskās intereses ne vienmēr var saskaņēt ar darba tirgus vajadzībām. Atbilstoši materiālajām, garīgajām un sociālajām vajadzībām cilvēks var brīvi izvēlēties savu profesionālo nodarbi, dzīves un darbavietu, kas neatbilst sabiedrības interesēm. Piemēram, kaut arī Latvijā trūkst augsti kvalificētu speciālistu, tomēr daudzi, vadoties pēc savām personiskajām interesēm, izvēlas darba un dzīvesvietu ārpus Latvijas. Ir arī cita galējība. Ja cilvēki profesijas izvēlē rīkotos, ievērojot tikai savas intereses, tikai tā, kā viņi paši vēlas, neņemot vērā darba tirgus prasības, sabiedrības vajadzības pēc dažādām precēm un pakalpojumiem diez vai tiktu apmierinātas. Tādēļ ir svarīgi, dzīvojot noteiktā sabiedrībā, savas intereses un rīcību saskaņot ar tās vajadzībām.

Tādējādi profesionālās intereses skar darba tirgus vajadzības jeb tautsaimniecības vajadzības pēc noteiktas kvalifikācijas darbiniekiem un cilvēka personiskās intereses, kas izpaužas apzinātā profesijas izvēlē, tās apgūvē un darba izvēlē atbilstoši iegūtajai specialitātei.

Profesijas izvēle ir sarežģīts process. Tas ietver pedagogiem labi pazīstamās triādes: „gribu – varu – vajag” saskaņošanu. Tātad, pieņemot lēmumu par profesijas izvēli, ir jāņem vērā šādi apstākļi:

1. jānoskaidro, vai es *gribu* strādāt izvēlēto darbu, vai tas man interesē un sagādās prieku, gandarījumu, kļūs par dzīves saturu, papildītāju. Cilvēks var izpausties tikai tādā darbā, kas viņu interesē, kuru var veikt aizrautīgi, radoši, ar pilnu atdevi;
2. svarīgi noskaidrot, vai izvēlēto darba veidu es *varu* paveikt labāk nekā citi, vai tas atbilst manām spējām. Tātad jānoskaidro cilvēka dotumi un iespējas, kas nepieciešamas, lai sekmīgi apgūtu izraudzīto profesiju (fiziskā attīstība, veselības stāvoklis, izglītības līmenis u. c.);
3. jāiegūst informācija par to, ko *vajag* darba tirgū, kādi ir tautsaimniecībā funkcionējošie darba veidi un prasības, ko izvirza cilvēkam tā vai cita profesija, vai būs iespēja atrast darbu izvēlētajā specialitātē.

Tādējādi, plānojot savu dzīvi, izvēloties profesiju, jauniešiem ir svarīgi saprast ne tikai to, ko viņi grib un var, bet arī – ko vajag sabiedrībai. Tas, vai profesijas izvēlē iepriekš minētie nosacījumi tiks ievēroti, ir atkarīgs no profesionālo interešu veidošanas mērķtiecīguma, jo mūsdienu apstākļos jauniešiem pašam bez pieaugušo padoma ir diezgan grūti orientēties plašajā profesiju klāstā, tikt skaidrībā par savām dotībām un spējām, kā arī saskaņot tās ar darba tirgus prasībām. Šī problēma ir bijusi aktuāla vienmēr. Tomēr īpaši tās nozīme ir pieaugusi mūsdienās, jo dažādi darba veidi izvirza cilvēkiem atšķirīgas prasības. Viena profesija prasa augstu kustību kultūru, reakcijas ātrumu, vērtīgumu, veiklību, cita – spēju saprasties ar cilvēkiem, darboties komandā, vadīt citus vai pakļauties utt. Turklāt ne jau katrs cilvēks atkarībā no veselības stāvokļa, fiziskās un garīgās attīstības, rakstura un citām personības īpašībām var būt vienādi noderīgs jebkurai specialitātei.

Pētījumi liecina, ka jaunais cilvēks, izvēloties profesiju, visbiežāk vadās pēc principa „gribu”, retāk pārliecinās, vai „varu”, pavisam maz apzinās, vai to „vajag” darba tirgū. Līdz ar to ekonomikā veidojas situācija, ka profesionālajās un augstākajās izglītības iestādēs ir samērā liels studentu atbirums vai arī tiek sagatavoti darba tirgus prasībām neatbilstoši speciālisti [8].

Tātad svarīgs priekšnoteikums pareizas profesijas izvēlē ir saskaņota interešu apzināšana. Tas ir sarežģīts jautājums, ko nevar atrisināt uzreiz, bez nopietnām pārdomām, sevis iepazīšanas, savu vēlmju un specifisko spēju izpēti, to attīstības un saskaņošanas ar darba tirgus vajadzībām. Tas prasa diezgan ievērojamu laika periodu, nopietnu un mērķtiecīgu darbu, apvienojot ģimenes, mācību iestāžu, darba kolektīvu un sabiedrības pūles.

Profesionālo interešu veidošanā būtiska nozīme ir ģimenei. Tieši ģimenē cilvēks saņem pirmo audzināšanu, rod pamatu personības attīstībai, tiek iesaistīts ģimenes dzīves ritmā, tradīcijās, tikumos, paradumos un mācās vērtēt sabiedrībā notiekošos procesus. Pieaugušo uzdevums, kad bērns rotaļājoties spēlē dažādas profesionālās lomas, ir laikus pamanīt bērna aizraušanos, saskatīt viņa spēju iedīgļus, palīdzēt tos izkopt, lai vēlāk motivētu viņu apgūt nepieciešamās zināšanas un prasmes. Pieredze liecina, ka daudzi vecāki īpaši nerūpējas par profesionālo interešu veidošanu saviem bērniem. Ļoti bieži viņi uzskata, ka profesijas izvēle neprasa ilgstošu iepriekšēju

sagatavošanu, jo bērnam neesot īpašu interešu un palīdzība esot nepieciešama tikai mācību uzdevumu risināšanā. Profesionālo interešu veidošana tiek atstāta skolas, sabiedrības un paša jaunā cilvēka ziņā. Tas nav pareizi. Mūsu pētījumi apstiprina pretējo. Tieši no vecākās paaudzes ir atkarīgs, cik talantīga, radoša un darbu mīloša izaugs jaunatne. Ja bērni tiek atstāti pašplūsmā, vēlāk viņiem rodas grūtības adaptēties mainīgajos darba tirgus apstākļos un sekmīgi konkurēt tajā.

Taču aizraušanās pati par sevi vēl negarantē, ka cilvēks vēlāk darbā sasniegs augstu meistarību. Spēju attīstībai un nostiprināšanai nepieciešamas speciāli organizētas mācības, sistemātiskas nodarbības tehniskajos un citu veidu pulciņos, treniņi, milzīga pacietība, neatlaidība un daudzi citi nosacījumi.

Tāpēc jaunās paaudzes profesionālo interešu veidošana ir efektīvāka, ja ģimenē pamanītā bērna aizraušanās tiek tālāk attīstīta pirmsskolas un citās izglītības iestādēs. Tur darbs noris speciālistu vadībā, ir mērķtiecīgāks un sistemātiskāks. Šim nolūkam kalpo mācību un audzināšanas process, kā arī profesionālās orientācijas sistēma.

Vispārīzglītojošajā skolā profesionālā orientācija aptver trīs posmus.

Sākumskola. Skolēnus, sākot ar pirmo klasi, mācību stundās un ārpusskolas darbā iepazīstina ar dažādiem darba veidiem, izzina viņu noslieces un spējas, attīsta interesi darboties. Svarīgi ievērot un pēctecīgi attīstīt ikkatra skolēna aizraušanos, velēšanos un centienus apgūt noteiktu darba veidu, piedāvāt interesantu, ar skolēna dzīvi saistītu mācību procesa organizāciju, vairāk izmantojot tehnoloģijas, ar reālo darba tirgu saistītus projektus. Prakse un mūsu pētījumi rāda, ka tad jaunieši uzcītīgāk mācās, mērķtiecīgāk sadala savu brīvo laiku, reti kļūdās profesijas izvēlē. Toties skolēni, kuriem nav atrasta aizraušanās, kuri nav radināti patstāvīgi strādāt, ļoti bieži zaudē interesi par mācībām un arī par jebko citu. Daudzi no viņiem, īpaši pusaudzā vecumā, meklē iespēju pašapliecinājumam ārpus mājas, skolas, tur cenšas iekarot cieņu pret sevi, dažkārt pat iesaistās pasākumos, kuri ir pretrunā ar sabiedrībā pieņemtajām normām.

Pamatskola. Secīgi tiek turpināts sākumskolā veiktais profesionālās orientācijas darbs, sniedzot informāciju divās formās: skaidrojošā (iesaistot skolēnus teorētisko zināšanu apguves procesā) un aktīvā (iesaistot skolēnus konkrētā darbā reālos ražošanas apstākļos). Pirmā ir pamats labākai prakses īstenošanai. Ja iegūtās teorētiskās zināšanas bāzējas uz darbu, pieredzi, personiskiem meklējumiem, sevis pārbaudi praksē reālos darba apstākļos, tas sekmē dažādu iemaņu apgūšanu, interešu un spēju veidošanos. Jo daudzveidīgāka ir abu formu mijiedarbība, jo efektīvāka jaunās paaudzes sagatavošana darbam un noteiktas profesijas izvēlei. Pamatskolas posmā svarīgi ne tikai tālāk izzināt skolēnu intereses un noslieces, bet, galvenais, sekmēt to mērķtiecīgu virzību, lai, pabeidzot pamatskolu, skolēni varētu pieņemt lēmumu par to, vai turpināt izglītību vidusskolā vai profesionālajā izglītības iestādē. Ja skolēns izvēlas vidusskolu, tad ir jāizvēlas mācību programmas profils, kas atbilstu turpmākās izglītības un karjeras prasībām.

Vidusskola. Pēctecīgi profesionālās orientācijas pasākumi turpinās vidusskolā, pārejot arvien jaunā kvalitātē. Pētījumi liecina, ka jaunieši izvēlas mācīties vidusskolā, jo nākotnes plānus saista ar studijām augstākajās mācību iestādēs. Tāpēc šajā profesionālās orientācijas posmā svarīgi palīdzēt skolēniem pilnveidot izvēlētajai profesijai nepieciešamās īpašības, sniegt vispusīgu informāciju, kas dotu viņiem iespēju pareizi izvēlēties turpmākās izglītības un darba dzīves virzienu.

Jānorāda, ka mūsdienās profesionālo interešu veidošanas process nebeidzas ar vidējās izglītības diploma iegūšanu. Agrāk cilvēks izvēlētajā profesijā, ieguva izglītībai atbilstošu kvalifikāciju un varēja strādāt iegūtajā specialitātē līdz pat darba

mūža beigām. Šobrīd pilnveidot un dažādot savu kvalifikāciju ir nepieciešams visa mūža garumā. Svarīgi iegūtās zināšanas, prasmes un iemaņas uzturēt tādā līmenī, lai tās būtu noderīgas arvien mainīgajā un globālajā darba tirgū. Īpaši mūsdienās, kad notiek būtiskas izmaiņas tehnoloģijā un rodas jaunas profesijas un darbavietas. Lai varētu izmantot jauno tehnoloģiju, pastāvīgi ir nepieciešams apgūt jaunas zināšanas un prasmes, tādēļ sākotnēji izvēlēta profesija var tikt mainīta vairākas reizes arī vēlāk.

Profesionālo interešu veidošanas ietekmētājfaktori mūsdienās

Mūsdienās profesionālo interešu veidošana iegūst sevišķu nozīmīgumu. Tās aktualitāti nosaka vairāki faktori:

- iespēja brīvi izvēlēties dzīves un darba vietu jebkurā no ES valstīm;
- darba resursu pieauguma samazināšanās Latvijā;
- izmaiņas uzņēmumu struktūrā, sīko uzņēmumu attīstība, kas ir pamats pašnodarbinātībai;
- attālināta darba veidu rašanās;
- uzņēmējspēju (uzņēmīguma kompetences) attīstība.

Secīgi raksturosim katru faktoru atsevišķi.

Iespēja brīvi izvēlēties dzīvesvietu un darbavietu jebkurā no ES valstīm.

Saskaņā ar Labklājības ministrijas pētījuma datiem ārpus Latvijas strādā vai studē 86 000 iedzīvotāju. ES veiktā skolu jauniešu aptauja, kurā tika aptaujāti 10 434 respondenti no 25 valstīm par viņu nākotnes nodomiem karjeras (nodarbes) izvēlē, liecina, ka 38% no aptaujātajiem plāno strādāt ārvalstīs, jo tic, ka starptautiskā un starpkultūru pieredze stiprinās viņu kompetenču profilu. Vislielāko īpatsvaru (62%) no aptaujātajiem, kas vēlas doties uz ārvalstīm, veido Latvijas vidusskolēni. Pēc tam seko Rumānija un Slovākija – 54%, kā arī Maķedonija – 49% [9, 23. lpp.]. Tas nozīmē, ka jauniešiem būs jāiesaistās sīvā starptautiskā konkurencē, tāpēc profesionālo interešu veidošanas procesā svarīgi ņemt vērā jaunās tendences un globālā darba tirgus prasības. Turklāt jau šobrīd Latvija pieder pie intelektuālā potenciāla eksportētājvalstīm, jo no valsts dodas studēt uz ārvalstīm daudz vairāk talantīgo jauniešu, salīdzinot ar Latvijas augstskolās piesaistīto ārvalstu studentu skaitu.

Darba resursu pieauguma samazināšanās Latvijā. Latvijā pēc neatkarības atjaunošanas pagājušā gadsimta 90. gados strauji samazinājās dzimstība. Sākot ar 1993. g., piedzima gandrīz divas reizes mazāk bērnu nekā 1987. g., kad dzimušo skaits Latvijā sasniedza augstāko līmeni pēckara gados – t. i., 42135 bērni. Esošais dzimstības līmenis tikai daļēji nodrošina paaudžu maiņu. Tuvākajā nākotnē tas var ietekmēt iedzīvotāju ekonomisko aktivitāti un radīt grūtības no darba ierindas izgājušo darbinieku kompensēšanā, tautsaimniecības nodrošināšanā ar darbaspēku. Šajos apstākļos cilvēkresursu efektīva izmantošana un pareizas profesijas izvēle kļūst īpaši aktuāls jautājums. Ir nepieciešams veikt radikālas reformas izglītības sistēmā, lai uzlabotu izglītības kvalitāti un profesionālās orientācijas darbu, nodrošinātu tās atbilstību sabiedrības un darba tirgus vajadzībām.

Izmaiņas uzņēmumu struktūrā. Mūsdienās radikālo pārmaiņu ietekmē tirgus ekonomikas un nodarbinātības pamatu veido mazie un vidējie uzņēmumi (MVU). Eiropas valstu uzņēmumu struktūrā MVU veido 99,8% (Latvijā 99,7%) no ekonomiski aktīvo uzņēmumu kopskaita. Savukārt MVU struktūrā arvien lielāka nozīme ir sīkajiem uzņēmumiem – ES sīkie uzņēmumi veido 93,1% (Latvijā 88,3%) [8]. Turklāt 19 Eiropas valstīs vairāk nekā pusē sīko uzņēmumu nav nodarbināto, tos

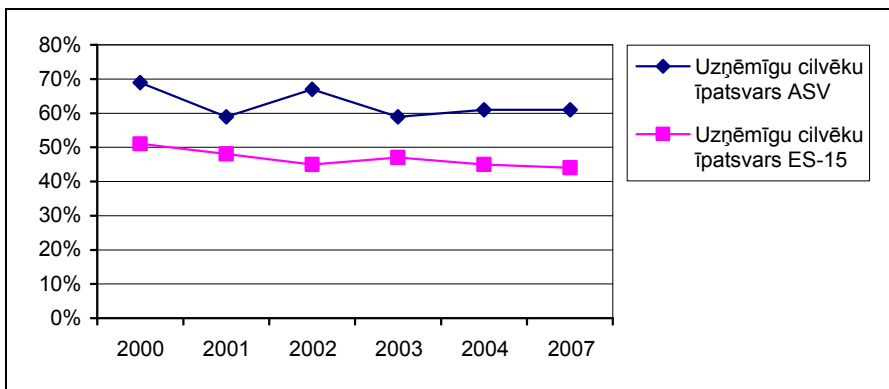
vienlaikus vada un visus darbus veic paši dibinātāji un viņu ģimenes locekļi. Arī Latvijā 2006. g. 42,5% individuālo uzņēmumu strādāja tikai to dibinātāji vai viņu ģimenes locekļi [8]. Izmaiņas uzņēmumu struktūrā, pāreja uz sīkā uzņēmuma modeli būtiski maina cilvēka vietu ražošanā. Nepieciešami cilvēki, kas spējīgi paši sevi nodarbināt, vadīt un būt personīgi atbildīgi par visu.

Attālināts darbs. Globalizācijas un informācijas tehnoloģiju attīstības apstākļos ir arvien vairāk tādu darba veidu, kas ir attālināti no tiešā ražošanas procesa, kurus var veikt pat mājās apstākļos. Tas nozīmē, ka mūsdienās veidojas tāds uzņēmuma modelis, (sīkie uzņēmumi, attālinātais darbs), kuru vada persona, kas apvieno sevī gan darba ņēmēja, gan darba devēja funkcijas un īpašības, kļūstot par uzņēmēju un pašnodarbināto. Viena un tā pati persona kļūst par uzņēmuma īpašnieku, pārvaldnieku, tiešā darba veicēju, turklāt dažādās jomās.

Šim cilvēkam, no vienas puses, jābūt „sevis vadītājam”, t. i., gatavam strādāt patstāvīgi, jāprot plānot savu darba laiku, pieņemt optimālus lēmumus, organizēt savu darbu, pastāvīgi papildināt zināšanas un risināt citus ar uzņēmējdarbību saistītus jautājumus, bet, no otras puses, jābūt augsti kvalificētam speciālistam noteiktā darbības jomā.

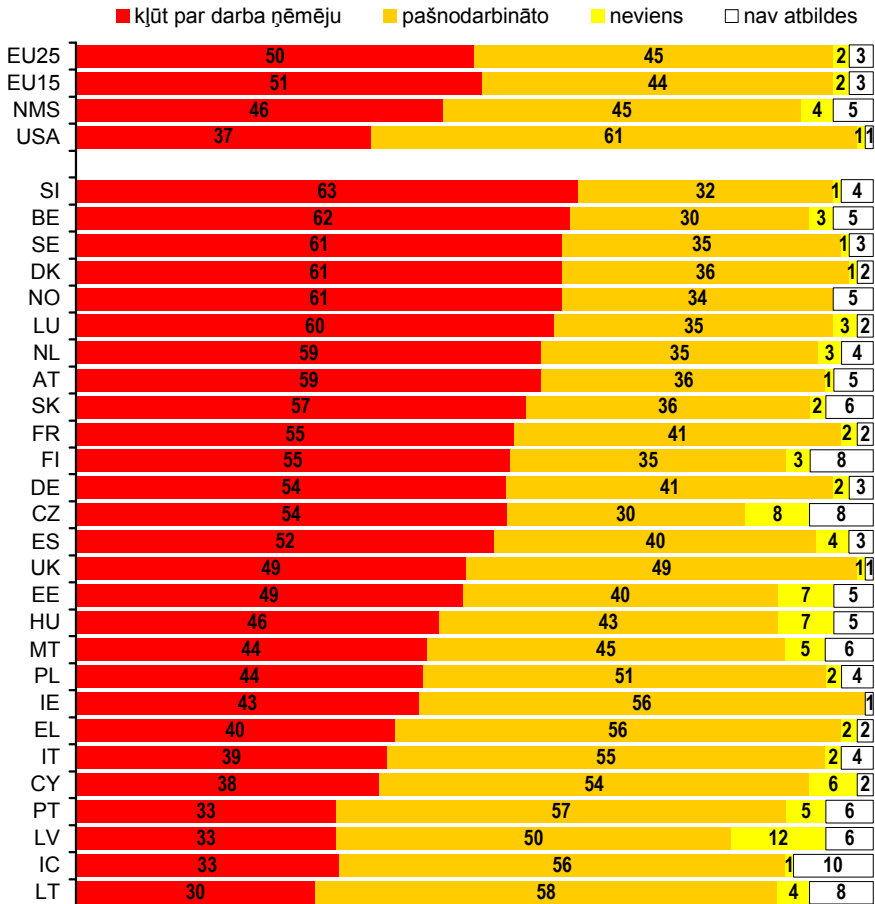
Uzņēmējspēju (uzņēmīguma kompetences) attīstība. Iepriekš teiktais liecina, ka mūsdienās būtiski mainās cilvēka loma ražošanas procesā – viņa darbs kļūst daudzveidīgāks un mobilāks. Tas viss izvirza jaunas prasības cilvēka profesionālajai sagatavotībai un viņa uzņēmējspēju attīstībai, kas ir nepieciešams sekmīgai darbībai. Pieaug izglītības sistēmas loma uzņēmīgu cilvēku sagatavošanā, kuri ir gatavi riskēt, pieņemt efektīvus lēmumus un, uzsākot savu nodarbi, kļūst par pašnodarbināto, veidojot sīko uzņēmumu vai darbojoties attālināti. Tādējādi profesionālā orientācija, profesionālo interešu veidošana jāveic savstarpējā mijiedarbībā ar noteiktu kompetenču attīstību, tai skaitā uzņēmējspēju (uzņēmīguma kompetences) attīstību.

Par to, ka uzņēmējspēju attīstīšana gan Eiropas Savienībā, gan Latvijā ir aktuāla problēma, liecina 2007. g. un iepriekšējos gados (*Global Entrepreneurship Monitor*) veiktie pētījumi, kas parādīja, ka eiropiešiem salīdzinājumā ar amerikāņiem nav īpašas tieksmes uzņemties risku, viņi daudz kūrāk ir gatavi uzsākt savu nodarbi nekā ASV (sk. 1. attēlu). (2007. g. pavisam tika aptaujāti 20 674 cilvēki, tai skaitā ES valstīs – 18 665 cilvēki, ASV – 1009 respondenti) [5].



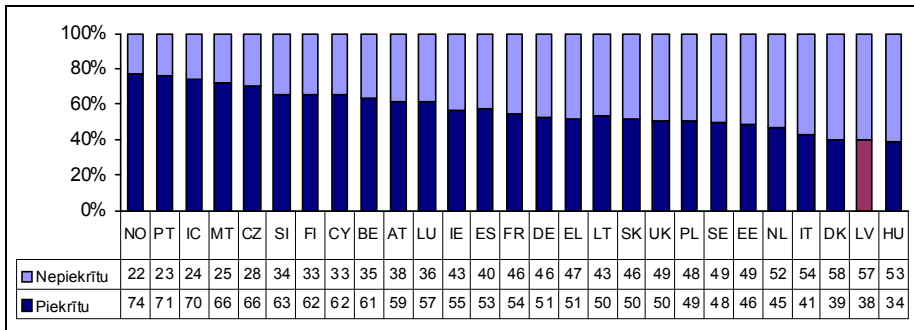
1. att. Pašnodarbinātā statusa izvēle ASV un ES-15 (% no aptaujāto kopskaita) [5, 6. lpp.]
The choice of status – self employed USA and EU-15 (%)[5, 6 p.]

Kā redzam, ASV 61% respondentu dod priekšroku sevis nodarbei, bet ES tikai 44% aptaujāto, norādot, ka labprāt strādā kā darba ņēmēji, jo ir sociāli aizsargāti un saņem fiksētus regulārus ienākumus. Tas nozīmē, ka 15 ES valstīs, salīdzinot ar ASV, ir ievērojami mazāk uzņēmīgu cilvēku. Pēdējos 3 gados šī plaisa arvien palielinās. Līdzīga situācija ir arī, veicot pētījumu 25 ES valstīs. Tur sevi par uzņēmīgiem cilvēkiem uzskata tikai 45% no aptaujātajiem. Vēl sliktāki rādītāji ir 14 ES valstīs (sk. 2. attēlu).



2. att. Darba ņēmēja vai pašnodarbinātā statusa izvēle (% no aptaujāto kopskaita) [5, 9. lpp.]
The choice of status – self employed or employee (%) [5, 9 p.]

Salīdzinot ar citām ES valstīm, Latvijā to, kuri vēlētos kļūt par pašnodarbinātajiem, ir daudz vairāk – 50% no aptaujātajiem. Kā galveno iemeslu (aiz finansiālajām grūtībām) Latvijas respondenti (25%) norāda, ka trūkst uzņēmīgumam nepieciešamo prasmju un zināšanu, lai uzsāktu savu nodarbi. Turklāt skola uzņēmējdarbības izglītībā un uzņēmīguma gara veidošanā palīdzējusi tikai 38% aptaujāto. Tas salīdzinājumā ar citām Eiropas valstīm ir viens no sliktākajiem rādītājiem (sk. 3. attēlu).



AT – Austrija, BE – Beļģija, CZ – Čehija, CY – Kīpra, DE – Vācija, DK – Dānija, EE – Igaunija, EL – Grieķija, ES – Spānija, FI – Somija, FR – Francija, HU – Ungārija, IE – Īrija, IT – Itālija, LT – Lietuva, LU – Luksemburga, LV – Latvija, MT – Malta, NL – Nīderlande, PL – Polija, PT – Portugāle, SE – Zviedrija, SI – Slovēnija, SK – Slovākija, UK – Lielbritānija, NO – Norvēģija, IC – Īslande.

3. att. Skolas loma uzņēmīguma gara attīstībā (% no aptaujāto kopskaita) [5, 80. lpp.]

Role of school education in developing of entrepreneurial attitude by countries (%) [5, 80 p.]

Arī mūsu pētījumi (2003. un 2007. g.) liecina, ka vairums Latvijas respondentu zināšanas un prasmes par uzņēmējdarbību ir ieguvuši vidusskolā, mācoties biznesa ekonomikas pamatus un piedaloties dažādos ārpusstundu pasākumos. Paši aptaujātie novērtē, ka prasmes un uzņēmējspējas, piedaloties šajos pasākumos, ir attīstījuši tikai 34%, pārējiem tās ir viduvējas vai vājas, bet vienai ceturtdaļai to vispār nav, jo viņi netika iesaistīti ar uzņēmējdarbību saistītos pasākumos. Tātad tikai 10,4% 2003. g. un 12,7% 2007. g. no aptaujāto kopskaita bija motivēti nākotnē veidot savu uzņēmumu. Vairums aptaujāto (59,9% 2003. g. un 70,3% 2007. g.) norāda, ka vidusskolā viņi tiek orientēti galvenokārt studijām augstskolā, lai iegūtu specialitāti un strādātu labi atalgotu darbu [1; 2].

Tas liecina, ka vidusskolā jauniešu profesionālo interešu veidošanas process netiek īstenots vienotībā ar uzņēmīguma kompetences attīstību. Tāpēc vidusskolā vajadzētu īstenot daudz mērķtiecīgāku profesionālās orientācijas darbu, mācību procesā veidojot ciešāku saikni starp teoriju un praksi, iesaistot jauniešus noteiktā praktiskā nodarbē vienlaikus ar zināšanu apguvi un profesijas izvēlē orientējot viņus kļūt par pašnodarbinātajiem.

2. Profesionālo interešu veidošana mijiedarbībā ar uzņēmīguma kompetences attīstību

Mūsdienās zināšanās balstītas ekonomikas attīstības un konkurētspējas noteicošais nosacījums ir ne tikai pareiza profesijas izvēle, bet arī cilvēks ar attīstītu kompetenču kopumu, viņa spējas efektīvi izmantot zināšanas pastāvīgi mainīgos apstākļos.

Izvirzot priekšplānā kompetentu cilvēku kā svarīgāko konkurētspējas nosacījumu, ir būtiski mainījies attieksme pret cilvēku, viņa attīstību. Būtiski mainās vērtību orientācija, pirmajā vietā izvirzot cilvēka personību, viņa kompetentumu.

Personāla vadības teorijā kompetences tiek skaidrotas kā cilvēka personiskās īpašības (spējas), kas nodrošina viņam sekmīgu vai izcilu darba izpildi noteiktā jomā, sasniedzot daudz augstāku darba ražīgumu. Tas dod iespēju ražot vairāk, gūt labākus rezultātus salīdzinājumā ar konkurentu. Kompetence kļūst par galveno nosacījumu darbinieku piesaistīšanā, atlasē, izvietojumā, stimulēšanā un tālākizglītošanā. Tās kļūst nozīmīgākas par kvalifikācijas prasībām.

Dažādu zinātnu eksperti – sociologi, pedagogi, psihologi, filozofi un ekonomisti – ir vienojušies par kompetences definīciju. Kompetence ir vispārējās spējas, kuras balstās uz zināšanām, prasmēm, vērtībām un attieksmi, kas tiek attīstītas cilvēka izglītošanas procesā [7, 13. lpp.].

Eiropas Komisija noteikusi astoņas galvenās kompetences, kuras svarīgi attīstīt jaunajā paaudzē jau no mazotnes [7, 23. lpp.].

1. Sazināšanās angļu valodā (tiem, kam angļu valoda nav dzimtā).
2. Sazināšanās citā Eiropas valodā (izņemot angļu).
3. IST/digitālā kompetence.
4. Starppersoniska un interkulturāla kompetence.
5. Sociālās kompetences.
6. Kulturālā apziņa.
7. Prasme mācīties.
8. Uzņēmējspējas jeb uzņēmīguma kompetence.

Lai attīstītu katram indivīdam nepieciešamās kompetences, arī viņa uzņēmējspējas jeb uzņēmīguma kompetenci, pieaug izglītības sistēmas loma. Ļoti bieži jēdzienu *uzņēmējspējas* saprot pārāk šaurā nozīmē – kā biznesa aktivitātes – un uzskata, ka tās var attīstīt, apgūstot tikai zināšanas ekonomikas priekšmetos. Tā tas nav. Iepriekš noskaidrojām, ka mūsdienās uzņēmumu struktūrā dominē sīkie uzņēmumi, arvien vairāk veidojas attālināta darba veidi, pieaug pašnodarbinātā statuss tautsaimniecībā. Tāpēc uzņēmīguma kompetenci ir nepieciešams attīstīt ne tikai tiem, kas iecerējuši savu profesionālo dzīvi saistīt ar ekonomiku un vadības zinībām, bet visiem, it īpaši topošajiem inženieriem, biologiem, fiziķiem, ķīmiķiem, matemātiķiem un citiem, panākot, lai, izvēloties profesiju, jaunieši apzinātos sevi kā pašnodarbināto (iespēju būt ne tikai darba ņēmējam, bet arī uzņēmējam).

Šajā sakarā A. Anspoks Tautsaimniecības padomes sēdē norāda, ka ir jāsaprotavo jaunie speciālisti inženieri – uzņēmēji, kas spēj komercializēt idejas un vadīt uzņēmumus. „Inženierim ir jābūt arī uzņēmējam. Tikai šādos apstākļos arī pie mums daudz lielākā skaitā radīsies tādi uzņēmumi kā, piemēram, *Hewlett-Packard*, *Apple* vai *Nokia*. Tehniskie parki un inkubatori ir tikai vide, kas ļauj iniciatīvu attīstīt, bet galvenais kapitāls ir cilvēki, kas ir mērķtiecīgi apmācīti ne tikai inženierzinātnēs, bet arī uzņēmējdarbības un ideju komercializācijas principos un praksē” [13, 7. lpp.].

Izglītības sistēmas loma uzņēmīguma kompetences attīstīšanā ir akcentēta vairākos Eiropas Komisijas (EK) izstrādātajos dokumentos. Tā 2000. gada martā Lisabonas sanāksmē izstrādātajā dokumentā par Izglītības sistēmas konkrētiem nākotnes mērķiem ir iestrādāta jauna pamatprasmē – uzņēmīgums, kas ir svarīgs nodarbinātības, konkurētspējas, ekonomikas izaugsmes priekšnoteikums zināšanu sabiedrībā. Vēlāk pieņemtajā Mazo uzņēmumu Eiropas hartā ir norādīts, ka uzņēmējdarbībai jāgatavo un uzņēmīguma gars jāattīsta visos izglītības sistēmas līmeņos. Turklāt uzsvērts, ka uzņēmīguma kompetences attīstība jāietver nacionālajās izglītības programmās, integrējot kā svarīgu mācību sastāvdaļu visās studiju programmās, dažādos priekšmetos.

Visiem būs jādzīvo un jādarbojas jaunajos apstākļos, tāpēc ir svarīgi, lai jaunais cilvēks būtu ne tikai augstas kvalifikācijas speciālists, bet arī uzņēmīgs, radošs, neatkarīgs savā rīcībā, iniciatīvas pilns, gatavs riskēt, konkurētspējīgs, gatavs nodarbināt pats sevi vai arī vadīt citus, proti – ar attīstītām uzņēmējspējām, kas ietver sevī noteiktu īpašību, spēju, prasmju kopumu. Tās var sagrupēt 4 grupās.

1. *Cilvēka personiskās īpašības un prasmes* – plānošana, lēmuma pieņemšana, sazināšanās un vēlēšanās uzņemties atbildību, patstāvība, spēja saskatīt (atrast) noteiktu problēmu un to atrisināt.
2. *Spēja sadarboties* – prasme strādāt patstāvīgi un reizē saskaņot savu rīcību ar citiem, strādāt komandā, mācēt ātri pārorientēties un uzsākt jaunu darbību.
3. *Pašpārlicinātība un rīcības motivācija* – elastība, kritiska un neatkarīga domāšana, īpaši pievēršot uzmanību tam, lai jaunais cilvēks vēlētos un spētu mācīties patstāvīgi visa mūža garumā.
4. *Spēja uzņemties iniciatīvu*, izvirzīt reālus mērķus un censties tos sasniegt, radoši darboties, prast pārvarēt neveiksmes un kritiski tās izvērtēt, riskēt, lai īstenotu savu ideju.

Tādējādi uzņēmējspējas (uzņēmīguma kompetence) ietver divus būtiskus aspektus – cilvēka personiskās īpašības un attieksmi, kā arī prasmes un zināšanas par uzņēmējdarbību, kas ir nepieciešamas, lai varētu veidot jaunu uzņēmumu, praktiski iemiesot idejas sekmīgā attīstībā. Uzņēmīguma kompetences attīstība nebūt nenozīmē, ka tiek iegūta noteikta profesija (kvalifikācija). Uzņēmēja gars, iemaņas un prasmes ir jāattīsta jau kopš bērnības savstarpējā vienotībā ar profesionālo interešu veidošanu, kuras galarezultāts ir pareiza profesijas izvēle. Izvēlēta profesija tiek apgūta profesionālajās un augstākajās mācību iestādēs.

Pamatizglītības līmenī vienotībā ar profesionālo interešu veidošanu svarīgi attīstīt skolēnos tādas personiskās īpašības kā radoša attieksme, spēja uzņemties iniciatīvu un patstāvība. Izmantojot aktīvās mācību metodes, svarīgi, lai tās būtu saistītas ar darījumu pasauli, radot priekšstatu par uzņēmēja lomu mūsdienu sabiedrībā. Mācību programmās varētu iekļaut vienkāršotu ekonomisko modeļu izpēti, projektu izstrādāšanu, lietišķās spēles un vietējo uzņēmumu apmeklējumus.

Vidusskolas līmenī svarīgi pilnveidot iepriekš iegūtās zināšanas par uzņēmējdarbību, tālāk attīstīt skolēna pašapziņu, pārlicinot, ka viņam vajadzētu būt gatavam kļūt par pašnodarbinātu personu. Piemēram, varētu iesaistīt skolēnus maza uzņēmuma veidošanā un vadīšanā, kas dotu viņiem iespēju dziļāk iepazīt kādu profesiju un motivētu tās izvēli un apgūšanu. Galvenais – jānodrošina tādi apstākļi, kuros jaunieši ne tikai mācītos kaut ko paveikt, bet arī justu atbildību par savu darbu, iegūtu patiesu priekšstatu par ražošanu, paši to organizētu, vadītu un novērtētu saimnieciskos rezultātus. Tas veicinātu jauniešu iniciatīvas atraišanos, individuālo spēju un talantu atklāsmi, organizatora un vadītāja iemaņu apgūšanu.

Līdzīgi kā profesijas izvēle tā arī uzņēmīguma kompetences attīstība nebeidzas līdz ar vispārīzglītojošās iestādes noteikta līmeņa pabeigšanu un profesijas izvēli. Gluži otrādi – uzņēmīguma kompetences attīstība vēl vairāk jāpastiprina un jāpadziļina *profesionālajās un augstākajās izglītības iestādēs*. To apstiprina arī mūsu pētījumi. Lielākais vairākums – 91,0% respondentu uzskata, ka pamatzināšanas par to, kā uzsākt uzņēmējdarbību, to organizēt un vadīt, vajadzētu iegūt, apgūstot noteiktu profesiju, t. i., profesionālajās un augstākajās izglītības iestādēs.

Respondenti norāda, ka nepieciešams nodrošināt mācību procesā teorijas un prakses vienotību, dodot iespēju studentiem attīstīt uzņēmējspējas, apliecināt savas prasmes konkrētā, aktīvā darbībā, meklējot radošu inovatīvu pieeju ekonomisko problēmu risināšanā [1].

Profesionālo interešu veidošana, uzņēmīguma kompetences attīstība lielā mērā ir atkarīga no valsts ekonomiskās politikas pasākumu kopuma. Valdība var sekmēt to attīstību vai ierobežot.

3. Valdības politika uzņēmējspēju (uzņēmīguma kompetences) attīstības pārvaldībā un iespējamie risinājumi

EK nostādnes sekmīgi tiek īstenotas tajās valstīs, kurās ir izstrādāta noteikta valdības politika uzņēmīguma veidošanas pārvaldībā. Laba pieredze ir Norvēģijā, Somijā, Zviedrijā, Lietuvā, Francijā, Polijā, Nīderlandē, Anglijā u. c. Minētajās valstīs ir izstrādāta valdības rīcības programma ilgstošai perspektīvai. Tādējādi tiek īstenota vismaz triju ministriju, vietējo pašvaldību, kā arī akadēmiskā personāla un skolu saskaņota darbība šī jautājuma sekmīgai risināšanai.

- *Ekonomikas ministrija* īsteno uzņēmējspēju attīstības jautājumu vadību un koordinēšanu, sniedz finansiālo atbalstu.
- Uzņēmīguma kompetences veidošanas elementi tiek *integrēti visās studiju programmās*, it īpaši inženierzinātņu, bioloģijas, fizikas, ķīmijas un matemātikas studiju programmās.
- Tiek iesaistīti *uzņēmumi*, tie tiek motivēti sadarboties ar skolām, sniedzot konkrētu palīdzību skolēnu uzņēmumu veidošanā un vadībā.
- Izglītības ministrija pārvalda *pedagogu izglītošanu*. Izglīto ne tikai tos, kas māca ekonomikas priekšmetus, bet arī *citu priekšmetu pedagogus*, jo visiem ir jāsekmē uzņēmīguma kompetences attīstība.

Latvijā lielākais šķērslis uzņēmējspēju attīstībai ir tas, ka tā nav sistēmiska un netiek īstenota valstiskā līmenī. Tiek īstenoti atsevišķi fragmentāri pasākumi, kas nenodrošina pilnīgu problēmas atrisinājumu. Piemēram, Ministru kabinets 2007. gada 29. maijā izdarīja grozījumus noteikumos „Noteikumi par pirmā un otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības valsts standartu”. Tie paredz, ka, apgūstot profesionālās studiju programmas, mācību kursu saturā jāiekļauj uzņēmējdarbības profesionālo kompetenču veidošanas modulis (uzņēmumu organizācija un dibināšana, vadīšanas metodes, projektu izstrādes un vadīšanas pamati, lietvedības un finanšu uzskaites sistēma, zināšanas par sociālā dialoga veidošanu sabiedrībā un darba tiesiskās attiecības reglamentējošajiem normatīvajiem aktiem). Moduli vismaz 6 kredītpunktu apjomā iekļauj visās studiju programmās [11]. Diemžēl mūsu pētījumi liecina, ka šī prasība vairākās aptaujātajās profesionālajās un augstākajās mācību iestādēs vēl netiek īstenota. Domājams, ka tā tiks ieviesta līdz ar jaunu studiju programmu licencēšanu un akreditāciju.

Cita būtiska problēma ir nepietiekama visu priekšmetu pedagogu sagatavošana uzņēmējdarbības izglītības jautājumos. Tas ir attiecināms kā uz sākotnējo apmācību pedagoģijas fakultātē, tā arī turpmāko profesionālo izglītību, kas pieejama pedagogiem viņu karjeras laikā. Atbilstoša izglītība ir jāiegūst ne tikai tiem, kas māca ar uzņēmējdarbību saistītus priekšmetus (studiju kursus), bet arī pārējiem, jo runa ir par uzņēmējdarbībai nepieciešamo kompetenču, prasmju un personas

noteiktu īpašību kopuma attīstību. Turklāt tas ir jāveic mijiedarbībā ar profesionālo interešu veidošanu. Latvijas valdībai šajā jomā vajadzētu pārņemt labāko starptautisko pieredzi un to īstenot.

Secinājumi

Mūsdienās informācijas tehnoloģiju attīstības un globalizācijas procesu padziļināšanās ietekmē tiek noteiktas jaunas prasības arī profesionālo interešu veidošanai. To sekmīga īstenošana paredz vienlaikus ar profesionālo interešu veidošanu attīstīt arī uzņēmējspējas (uzņēmīguma kompetenci), lai, izvēloties profesiju, jaunieši apzinātos sevi kā pašnodarbināto (iespēju būt ne tikai darba ņēmējam, bet arī uzņēmējam).

Savukārt tas paredz radīt nepieciešamos apstākļus, lai izglītības sistēma būtu gatava šīm pārmaiņām un varētu tās sekmīgi īstenot dzīvē. Tas nozīmē, ka Latvijā, vadoties pēc starptautiskās pieredzes, svarīgi izveidot profesionālo interešu veidošanas un uzņēmējspēju attīstības stabilu programmu ilgstošai perspektīvai, sagatavojot un iesaistot tajā vairāk pedagogu un nodrošinot minētās programmas pieejamību visiem jauniešiem.

LITERATŪRA

1. Bikse, V. Knowledge – based Economy and Developing of Entrepreneurship Competence in the Education System//LU raksti. Vadības zinātne. – Rīga, 2007, 717. sēj., 117.–130. lpp.
2. Bikse, V. The concept “Entrepreneurial ability” and the role of the educational system in the Entrepreneurship teaching in Latvia//Ilgspējīgas attīstības priekšnoteikumi: jauni izaicinājumi un perspektīvas. – Rīga, 2004, 24.–30. lpp.
3. Bikse, V. Profesijā jāieaug. – Rīga, 1990, 69 lpp.
4. European Commission. Final report of the expert group “Education for Entrepreneurship”. Making progress in promoting entrepreneurial attitudes and skills through Primary and Secondary education, 2004, February, 63 p. Pieejams: http://europa.eu.int/comm/enterprise/entrepreneurship/support_measures/training_education/index.htm
5. Entrepreneurship Survey of the EU (25 Member States), United States, Iceland and Norway. Analytical Report, Flash EB No 192, 2007, 176 p. Pieejams: http://ec.europa.eu/enterprise/enterprise_policy/survey/eurobarometer_intro.htm
6. Implementation of “Education and training 2010” work programme. Working group B “Key competences”. Progress report. European Commission. 2004, November, 177 p.
7. Key Competencies. A developing concept in general compulsory education. Eurydice, 2002, 39 p.
8. LR Centrālās statistikas pārvaldes datubāze. Pieejams: <http://data.csb.gov.lv>
9. The Enterprise 2010: The Next Generation Survey Report, 43 p. Pieejams: [http://www.ja-ye.org/Main/Default.aspx?Template=TMMain.asch\\$:phContent=Article](http://www.ja-ye.org/Main/Default.aspx?Template=TMMain.asch$:phContent=Article)
10. LR Ekonomikas ministrijas ziņojums par Latvijas tautsaimniecības attīstību. – Rīga, 2007, 120.–124. lpp.
11. <http://www.likumi.lv/doc.php?id=158087>
12. <http://epp.eurostat.cec.eu.int/portal>
13. Izglītība un kultūra. 2004. gada 1. jūlijs, 7. lpp.

Summary

The paper elaborates on the core concept of what is meant by developing a “*vocational interest*”. It undertakes to show that, in order to create successful enterprises in the current trend toward globalization, developing “vocational interests” from an early age should be born in mind. The population should be made aware starting already from an early childhood, that students at different educational levels should consider self-employment in choosing future carriers. In order to develop *entrepreneurship competence*, various forms of education should be offered in addition to the customary economic and business courses. Grooming in entrepreneurship should be applied to a whole range of educational areas and settings and integrated as an important part of any curriculum. This paper undertakes to analyze entrepreneurial attitudes in Europe, US and in Latvia. Suggestions are made as to how to improve the agenda for teaching of entrepreneurship together with the development of “vocational interests”.

Keywords: vocational interest, entrepreneurship competence, self-employment, vocational choice.