

LATVIJAS UNIVERSITĀTE  
EKONOMIKAS UN VADĪBAS FAKULTĀTE

**PROMOCIJAS DARBS**

Ekonomikas doktora (Dr. oec.) zinātniskā grāda iegūšanai ekonomikas nozarē

Apakšnozare: Latvijas tautsaimniecība

**Inovācijas Baltijas valstīs un to ietekmējošie faktori**

Autore \_\_\_\_\_ **Iļona Dubra**

Zinātniskais vadītājs \_\_\_\_\_ **Dr. oec., prof. Ērika Šumilo**



RĪGA 2014

**SATURS**

	lpp.
Anotācija	5
Annotation	6
Apzīmējumu saraksts	7
Attēlu saraksts	9
Tabulu rādītāji	11
Pateicības	13
Ievads	14
1. Inovāciju būtība un inovāciju ietekmējošu faktoru teorētiskā analīze	30
1.1. Inovāciju jēdziena un teorētisko aspektu analīze	30
1.2. Inovāciju ietekmējošo faktoru analīze mūsdienu ekonomikas teorijā	44
1.3. Pētījuma konceptuālās shēmas pamatu analīze	82
1.4. Faktoru un inovāciju raksturojums empīriskos pētījumos	89
1.5. Inovāciju ietekmējošu faktoru vērtēšana: metodoloģiskais pamats	95
1.6. Konceptuālās shēmas elementi un rādītāju analīze	96
2. Inovāciju ekonomiskā analīze Latvijā un Eiropas Savienības valstīs	102
2.1. Eiropas Savienības valstu inovāciju aktivitātes	102
2.2. Inovāciju veicinošu faktoru analīze Eiropas Savienības valstīs	108
2.3. Baltijas valstu inovāciju vide	118
2.4. Inovāciju ekonomiskā analīze Latvijas tautsaimniecībā	134
3. Inovāciju faktoru analīze Baltijas valstu inovatīvajos uzņēmumos	152
3.1. Pētījuma norise un izlases raksturojums	152
3.2. Vispārējie pētījuma rezultāti un to interpretācija	156
3.3. Dispersijas analīzes rezultāti	161
3.4. Inovatīvo faktoru analīzes rezultāti Baltijas valstīs	167
3.5. Korelāciju analīzes rezultāti un to interpretācija	175
Secinājumi un priekšlikumi	185
Literatūras un avotu saraksts	194
Pielikumi	196
Pielikums nr. 1. Ietekmējošie pamata faktori un kompetences uz inovācijām	225
Pielikums nr. 2. Aptaujas anketa Latvijas izlasei	233
Pielikums nr. 3. Aptaujas anketa Lietuvas izlasei	237
Pielikums nr. 4. Aptaujas anketa Igaunijas izlasei	241

Pielikums nr. 5. Aptaujas anketa angļu valodā	245
Pielikums nr. 6. ANOVA analīzes rezultāti Latvijas, Lietuvas izlasēs	249
Pielikums nr. 7. ANOVA analīzes rezultāti Latvijas, Igaunijas izlasēs	254
Pielikums nr. 8. Faktoru analīzes rezultāti Latvijas izlasē	260
Pielikums nr. 9. Faktoru analīzes rezultāti Lietuvas izlasē	277
Pielikums nr. 10. Korelācijas analīze Latvijas izlasē. Faktori un tehnoloģiskās inovācijas	292
Pielikums nr. 11. Korelācijas analīze Latvijas izlasē. Faktori un netehnoloģiskās inovācijas	293
Pielikums nr. 12. Korelācijas analīze Lietuvas izlasē. Faktori un tehnoloģiskās inovācijas	294
Pielikums nr. 13. Korelācijas analīze Lietuvas izlasē. Faktori un netehnoloģiskās inovācijas	295
Pielikums nr. 14. Latvijas, Lietuvas un Igaunijas inovatīvu uzņēmumu faktoru un ieviesto inovāciju novērtējums	296
Pielikums nr. 15. Ekspertu aptaujas anketa	302
Pielikums nr. 16. Latvijas eksperti inovāciju jomā. Atbildējušo respondentu saraksts	304
Pielikums nr. 17. Ekspertu intervija ar Trento Universitātes ( <i>University of Trento</i> ) profesoru Trento Frančesko Rentočini ( <i>Francesco Rentocchini</i> )	305
Pielikums nr. 18. Ekspertu intervija ar Aveiro Universitātes ( <i>University of Aveiro</i> ) profesoru Aveiro Selesti Varum ( <i>Celeste A. Varum</i> )	306
Pielikums nr. 19. Ekspertu intervija ar Kalifornijas Universitātes Berklijā ( <i>University California, Berkeley</i> ) profesoru Robertu Kole ( <i>Robert E. Cole</i> )	308
Pielikums nr. 20. Ekspertu intervija ar Kalifornijas Universitātes Berklijā ( <i>University California, Berkeley</i> ) profesoru Deividu Muveriju ( <i>David C. Mowery</i> )	312
Pielikums nr. 21. Ekspertu intervija ar Kalifornijas Universitātes Berklijā ( <i>University California, Berkeley</i> ) profesori Sāru Bekmani ( <i>Sara L. Beckman</i> )	314
Pielikums nr. 22. Ekspertu intervija ar Pensilvānijas Valsts Universitātes ( <i>The Pennsylvania State University</i> ) profesoru Čarlzu Snovu ( <i>Charles Snow</i> )	317
Pielikums nr. 23. Ekspertu intervija ar Kalifornijas Universitātes Berklijā ( <i>University California, Berkeley</i> ) profesoru Deividu Tisiju ( <i>David J. Teece</i> )	320
Pielikums nr. 24. Eksperta intervija ar Latvijas ekspertu inovāciju jomā Vitu Brakovsku	325

Pielikums nr. 25. Ekspertu intervija ar Vasedas Universitātes Tokijā ( <i>WASEDA University</i> ) asoc. profesoru Jusuke Ikegami ( <i>Jusuke Ikegami</i> )	329
Pielikums nr. 26. Ekspertu intervija ar Tokijas Nacionālā muzeja jaunās zinātnes un inovāciju zinātnes komunikatoru Dr. Marine Čiba ( <i>Marine Chiba</i> )	332
Pielikums nr. 27. Ekspertu intervija ar Vasedas Universitātes Tokijā ( <i>WASEDA University</i> ) profesoru Šinja Nagasava ( <i>Shin 'ya Nagasawa</i> )	335
Pielikums nr. 28. Ekspertu intervija ar Vasedas Universitātes Tokijā ( <i>WASEDA University</i> ) profesoru Tetsuo Arima ( <i>Tetsuo Arima</i> )	339
Pielikums nr. 29. Ekspertu intervija ar Tokijas Fonda ( <i>Tokyo Foundation</i> ) pētnieku Centaro Kamei ( <i>Zentaro Kamei</i> )	341
Pielikums nr. 30. Baltijas valstu inovatīvo uzņēmumu skaits pēc darbības jomas un darbinieku skaita periodā no 2006. līdz 2010.g.	343
Pielikums nr. 31. Inovatīvi aktīvie uzņēmumi 2008.-2010. gadā	346
Pielikums nr. 32. Tehnoloģisko un netehnoloģisko inovāciju jomā aktīvie uzņēmumi	347

## ANOTĀCIJA

Zinātne, tehnoloģijas un inovācijas veido bāzi ekonomikas izaugsmei, orientējoties uz augstākas pievienotās vērtības produktu radīšanu. Promocijas darba ietvaros tiek novērtētas cilvēkkapitāla, valsts finanšu atbalsts inovāciju jomā, pētījumu un attīstības, sadarbības ar ārējo vidi, organizācijas kultūras, tirgus orientācijas saiknes ar produkta, procesa, mārketinga un organizācijas inovācijām Latvijas, Lietuvas un Igaunijas inovatīvajos uzņēmumos.

Promocijas darba mērķis – noskaidrot un salīdzināt individuālās, organizācijas un ārējās vides faktoru saistību ar inovācijām Baltijas valstu inovatīvajos uzņēmumos.

Tika izstrādāta un empīriski pielietota konceptuālā inovāciju faktoru vērtēšanas shēma, ar kuras palīdzību autore noskaidroja un salīdzināja faktoru saiknes ar inovācijām. Veikts Baltijas valstu inovatīvu uzņēmumu salīdzinājums un noskaidrota individuālās vides, organizācijas vides un ārējās vides faktoru saistība ar ieviestām inovācijām. Izpētīts un noskaidrots, kā inovāciju faktori – cilvēkkapitāls, pētījumi un attīstība, uz inovācijām vērsta organizācijas kultūra – ir saistīti ar inovāciju ieviešanu Latvijas un Lietuvas inovatīvajos uzņēmumos.

Novērtēta faktoru saistība ar inovācijām Baltijas valstu inovatīvajos uzņēmumos, pielietojot empīriskās pētīšanas metodes. Promocijas darbs sastāv no ievada, trim nodaļām, secinājumiem un priekšlikumiem, bibliogrāfijas saraksta un pielikumiem. Darba pamatteksts ir izklāstīts 225 lappusēs. Darbā iekļauti 26 attēli, 28 tabulas, 32 pielikumi. Literatūras sarakstā iekļautas 340 vienības.

Atslēgas vārdi: inovācijas, cilvēkkapitāls, valsts finanšu atbalsts inovāciju jomā, pētījumi un attīstība, organizācijas kultūra, tirgus orientācija, sadarbība

## ANNOTATION

Science, technology and innovation form the basis for economic growth, focusing on higher value-added product development. In the context of doctoral thesis author evaluates the relationship between factors and innovation in Latvian, Lithuanian, Estonian innovative enterprises.

Author investigates human capital, state financial support in the context of innovation, R&D, collaboration on innovation, organizational culture, and market orientation impact on product innovation, process innovation, marketing innovation and on organizational innovation in Latvian, Lithuanian and Estonian innovative enterprises.

The objective of the thesis – to identify and compare the relation of individual, organizational and external factors to the innovation in innovative enterprises in Baltic countries.

Author developed conceptual scheme for evaluation of innovation factors and empirically tested it through estimation and comparison of the correlations between factors and innovation. Author conducted the comparison of the innovative enterprises in Baltic states and also identified individual, organizational and external environment factors correlation with introduced innovation. Author clarified that such innovation factors as human capital, research and development, innovation oriented organizational culture related to the introduction of innovation in Latvian and Lithuanian innovative enterprises.

Doctoral thesis consists of introduction, three chapters, conclusions and proposals, bibliography and annexes.

The core text of doctoral thesis outlined in 225 pages and implicates 26 figures, 28 tables and 32 annexes. Bibliography list consists of 340 items.

Keywords: innovation, human capital, state financial support in the context of innovation, research and development, organizational culture, market orientation, collaboration

**APZĪMĒJUMU SARAKSTS**

- EK (EC) – Eiropas Komisija  
ES (EU) – Eiropas Komisija  
CSP – Centrāla Statistikas Pārvalde  
LTL – liti  
LVL – lati  
EUR (Euro) – eiro  
IKP (GDP) – iekšzemes kopprodukts  
EVF (FEM) – Ekonomikas un vadības fakultāte  
LU (UL) – Latvijas Universitāte  
LIAA (IDAL) – Latvijas Investīciju un attīstības aģentūra  
P&A (R&D) – pētījumi un attīstība  
PSL (PCT) – patenta sadarbības līgums  
ESAO (OECD) – Ekonomikas sadarbības un attīstības organizācija  
PB (WB) – Pasaules Banka  
ANO (UN) – Apvienoto Nāciju Organizācija  
KM – kopēji mērķi, uzdevumi un stratēģija  
SEKI – socializācija, eksternalizācija, kombinācija, internalizācija  
MNP – multinacionālās programmas un pabalstītājdarbība (ES, ESAO, PB, ANO)  
MVU – mazie un vidējie uzņēmumi  
NAP – nacionālais attīstības plāns  
MVK – mazie un vidējie komersanti  
BEZ – brīvā ekonomiskā zona  
IT – informāciju Tehnoloģijas  
NVS - Neatkarīgo Valstu Sadraudzība  
UIN – Uzņēmumu ienākuma nodoklis  
ZTAI - Zinātne, tehnoloģiju attīstība un inovācijas  
lpp. – lappuse  
milj. – miljons  
att. – attēls  
tab. – tabula  
u.tml. – un tamlīdzīgi

nr. – numurs

g. – gads

piem. – piemēram

u. c. – un citi

V – valdības pabalstītājdarbība

N/S PT – nacionāli un starptautiski pētniecības tīkli (sadarbība ar universitātēm, pētnieciskie projekti, institūti, fakultāšu apmaiņas programmas, viesprofesori, pētniecības koleģialitāte, apvienotas akadēmiskās programmas)

TU – uzņēmuma tīkli (partneri, piegādātāji, akcionāri, pasūtītāji, kontrahenti, konkurenti)

IKT (ICT) – informācijas komunikācijas tehnoloģijas

UN – uzņēmums un nozare



## ATTĒLU SARAKSTS

<i>1. nodaļa</i>	<i>lpp.</i>
<u>1.1.att. Inovācijas un ekonomiskā izaugsme</u>	<u>31</u>
<u>1.2. Inovāciju ietvars: uzņēmuma līmeņa analīze</u>	<u>37</u>
<u>1.3.att. Cilvēkkapitāla struktūra inovāciju attīstības veicināšanai</u>	<u>45</u>
<u>1.4. att. Zināšanu apmaiņas process uzņēmumā</u>	<u>46</u>
<u>1.5. att. Inovāciju ietekmējošie determinanti</u>	<u>48</u>
<u>1.6.att. Veiksmīgu inovāciju kritiskie faktori (<i>innovation success</i>)</u>	<u>50</u>
<u>1.7.att. Intelektuāla kapitāla struktūra</u>	<u>52</u>
<u>1.8.att. Uzņēmumu cilvēkkapitāla vērtību dzinējspēku modelis</u>	<u>59</u>
<u>1.9.att. Absorbēšanas kapacitātes un P&amp;A stimulu modelis</u>	<u>61</u>
<u>1.10. att. Universitātes – nozares mijiedarbības un zināšanu tipoloģija</u>	<u>69</u>
<u>1.11. att. Valsts, uzņēmuma, nozaru tīklu (V-U-N-T) modelis</u>	<u>70</u>
<u>1.12. att. Triju spirāļu modelis</u>	<u>71</u>
<u>1.13. att. Universitātes un nozares uzņēmuma sadarbības modelis</u>	<u>73</u>
<u>1.14. att. Inovāciju stimulācijas modelis</u>	<u>76</u>
<u>1.15. att. Tirgus orientācijas, inovācijas un produkta inovācijas attiecības</u>	<u>79</u>
<u>1.16.att. Reagējošas un proaktīvas tirgus orientācijas ietekme uz inovācijām un uzņēmējdarbības rādītājiem</u>	<u>80</u>
<u>1.17.att. Promocijas darba „Inovāciju ietekmējošu faktoru konceptuālā shēma”</u>	<u>97</u>
<i>2. nodaļa</i>	<i>lpp.</i>
<u>2.1. att. Uzņēmumi ar inovāciju aktivitātēm (produkta, procesa, notiekošas vai nenotikušas, organizatoriskas un mārketinga inovācijas) procentuāli no visiem uzņēmumiem, ES-27 un izvēlētās valstīs, 2008-2010</u>	<u>103</u>
<u>2.2. att. Inovāciju indekss 2012.g.</u>	<u>107</u>
<u>2.3.att. Produkta un/vai procesa inovatīvi uzņēmumi ar P&amp;A aktivitātēm valsts robežās un ārpus tās, procentuāli no visiem inovatīvajiem uzņēmumiem, 2008-2010</u>	<u>117</u>
<i>3. nodaļa</i>	<i>lpp.</i>
<u>3.1. att. Latvijas inovatīvu uzņēmumu sadalījums pa nozarēm procentuālā izteiksmē</u>	<u>153</u>
<u>3.2. att. Lietuvas inovatīvu uzņēmumu sadalījums pa nozarēm procentuālā izteiksmē</u>	<u>154</u>
<u>3.3. att. Igaunijas inovatīvu uzņēmumu sadalījums pa nozarēm procentuālā izteiksmē</u>	

---

	155
<u>3.4. att. Latvijas, Lietuvas, Igaunijas inovatīvu uzņēmumu ietekmējošu faktoru novērtējuma vidējie rādītāji sešos teorētiskajos jautājumu blokos</u>	158
<u>3.5. att. Latvijas, Lietuvas un Igaunijas inovatīvu uzņēmumu pēdējo 3 gadu laikā ieviesto produkta, procesa, mārketinga un organizācijas inovāciju novērtējuma vidējie rādītāji</u>	159
<u>3.6. att. Latvijas ekspertu inovāciju jomā inovāciju ietekmējošu faktoru novērtējums</u>	161

---

**TABULU RĀDĪTĀJI**

<u>1. nodaļa</u>	<u>lpp.</u>
<u>1.1.tab. Inovāciju definīcijas</u>	<u>34</u>
<u>1.2.tab. Džonsona (Johnson, S.) un Džonsa (Jones, C.) inovāciju tipoloģija, balstīta uz tirgu un tehnoloģijām</u>	<u>38</u>
<u>1.3.tab. Inovāciju indikatori</u>	<u>42</u>
<u>1.4.tab. Uzņēmuma inovāciju jaudas analīze ar deviņu sektoru novērtējumu</u>	<u>42</u>
<u>1.5.tab. Cilvēkkapitāla definīciju apkopojums</u>	<u>55</u>
<u>1.6.tab. Inovāciju atbalsta politika</u>	<u>64</u>
<u>1.7.tab. Valsts politika inovāciju atbalstīšanai</u>	<u>66</u>
<u>1.8.tab. Stingras un maigas nacionālas inovāciju sistēmu funkcijas</u>	<u>67</u>
<u>1.9.tab. OECD nozaru inovāciju potenciāla klasifikācija balsoties uz P&amp;A intensitāti</u>	<u>87</u>
<u>1.10.tab. Inovāciju rādītāji: empīrisku pētījumu analīze</u>	<u>90</u>
<u>1.11.tab. Produkta inovāciju, procesa inovāciju, mārketinga inovāciju, organizācijas inovāciju rādītāji: empīrisku pētījumu analīze</u>	<u>91</u>
<u>1.12.tab. Uzņēmumu inovāciju veicinošu faktoru rādītāji: empīrisku pētījumu analīze</u>	<u>92</u>
<u>2. nodaļa</u>	<u>lpp.</u>
<u>2.1.tab. Produkta un/vai procesa inovatīvu uzņēmumu izdevumi, ES-27 un izvēlētās valstīs, 2010</u>	<u>105</u>
<u>2.2.tab. Produkta un/vai procesa inovatīvi uzņēmumi, iesaistīti sadarbības pasākumos inovāciju jomā pēc atrašanās vietas, procentuāli no visiem inovatīvajiem uzņēmumiem, 2008-2010</u>	<u>109</u>
<u>2.3.tab. Individuālās, organizācijas un ārējās vides faktoru ietekme uz inovāciju procesu veicināšanu</u>	<u>111</u>
<u>2.4. tab. Produkta un/vai procesa inovatīvie uzņēmumi, kuri saņēmuši valsts finanšu atbalstu inovatīvajām aktivitātēm, procentuāli no visiem inovatīvajiem uzņēmumiem, ES-27 un izvēlētās valstīs, 2008-2010</u>	<u>119</u>
<u>2.5.tab. Pasākumi, kas sekmē sadarbību starp pētniecību un uzņēmējdarbību</u>	<u>125</u>
<u>2.6.tab. Latvijas tautsaimniecības struktūra (pēc pievienotās vērtības, procentos, NACE 2. red.)</u>	<u>135</u>
<u>2.7. tab. Apstrādes rūpniecības struktūra 2013. gadā procentos</u>	<u>137</u>
<u>2.8. tab. Iestādes, uzņēmumi un organizācijas, kuras tiek veikts pētniecības darbs</u>	<u>146</u>

2.9. Izdevumi zinātniski pētnieciskajam darbam pa sektoriem un to finansējums (milj. Ls)	147
<u>3. nodaļa</u>	<u>lpp.</u>
<u>3.1.tab. Grupu atšķirību noteikšanas pārbaude. T-tests ietekmējošo faktoru determinantu atšķirībām Latvijas un Lietuvas inovatīvu uzņēmumu grupās (p&lt;0.05)</u>	<u>162</u>
<u>3.2.tab. Grupu atšķirību noteikšanas pārbaude. T-tests ietekmējošo faktoru determinantu atšķirībām Latvijas un Igaunijas inovatīvu uzņēmumu grupās (p&lt;0.05)</u>	<u>163</u>
<u>3.3.tab. Grupu atšķirību noteikšanas pārbaude. T-tests ietekmējošo faktoru determinantu atšķirībām Latvijas un Igaunijas inovatīvu uzņēmumu grupās (p&lt;0.01)</u>	<u>164</u>
<u>3.4.tab. Grupu atšķirību noteikšanas pārbaude. T-tests inovāciju atšķirībām Latvijas un Igaunijas inovatīvu uzņēmumu grupās (p&lt;0.05)</u>	<u>166</u>
<u>3.5.tab. Grupu atšķirību noteikšanas pārbaude. T-tests inovāciju atšķirībām Latvijas un Igaunijas inovatīvu uzņēmumu grupās (p&lt;0.1)</u>	<u>166</u>
<u>3.6.tab. Korelācijas analīzes rezultāti Latvijas izlasē pēc faktoru analīzes</u>	<u>176</u>
<u>3.7.tab. Korelācijas analīzes rezultāti Lietuvas izlasē pēc faktoru analīzes</u>	<u>177</u>

## PATEICĪBAS

Izsaku milzīgu pateicību Latvijas Universitātei, Ekonomikas un vadības fakultātei un īpaši promocijas darba zinātniskajai vadītājai Dr. oec., prof. Ērikai Šumilo, kā arī Dr. oec., prof. Margaritai Dunsikai, Dr. oec., prof. Baibai Šavriņai, Dr. administr., Dr. man. doc. Ilonai Baumanai-Vītoliņai, Dr. oec., prof. Valērijam Praudem, Dr. oec., prof. Grigorijam Oļevskim par lielo akadēmisko atbalstu promocijas darba izstrādē; Dr. oec., prof. Birutai Slokai par palīdzību pētījuma instrumentu izstrādē; doktorantei, Mg. oec. lekt. Irinai Genrihai un Dr. oec., asoc. prof. Edgaram Brēķim par ieteikumiem un padomiem empīriskās daļas pilnveidošanā.

Liela pateicība Eiropas Sociālajam fondam (*European Social Fund*) par finansiālo atbalstu projekta „Atbalsts doktora studijām Latvijas Universitātē” (*Support for Doctoral Studies at University of Latvia*) ietvaros; Baltijas Studiju attīstības asociācijai (*the Association for the advancement of Baltic studies*) par finansiālo atbalstu Mudītes I. Zilītes Saltups (*Mudīte I. Zilīte Saltups Postgraduate and Post-Doctoral Fellowships*) stipendijas ietvaros veiktajam pētījumam Kalifornijas Universitātē Berklijā (*University of California Berkley*); Tokijas Fondam un Niponas Fondam (*The Tokyo Foundation and The Nippon Foundation*) par finansiālo atbalstu Roiči Sasakavas jauno līderu stipendiju fonda ietvaros (*The Ryoichi Sasakawa Young Leaders Fellowship Fund*), un īpaši Sylff pētījumiem ārzemēs (*Sylff Research Abroad*) pētījumam Vasedas Universitātē Tokijā, Japānā (*Waseda University, Tokyo, Japan*); Eiropas Sociālajam fondam (*European Social Fund*) par finansiālo atbalstu darba tapšanā; Eiropas Universitātes fondam – Eiropas universitātes pilsētiņai (*European University Foundation – Campus Europae*) par sniegto finansiālo atbalstu Eiropas universitātes pilsētiņas Ekonomikas un inovāciju vadības vasaras skolas apmeklēšanai (*CE Summer School on Economics and Management of Innovation*) Aveiro Universitātē (*University of Aveiro*) Portugālē.

Sirsnīgs paldies manai ģimenei par morālo un materiālo atbalstu promocijas darba tapšanas laikā.

## IEVADS

**Tēmas aktualitāte.** Inovāciju attīstība ir viens no Latvijas tautsaimniecības attīstības prioritārajiem virzieniem. Latvijas tautsaimniecībā mainās izaugsmes modelis un Latvijas ekonomika ir kļuvusi līdzsvarotāka, jo samazinās lielās makroekonomiskās disproporcijas krīzes laikā. Tomēr ir nepieciešams īstenot ekonomikas strukturālās reformas, ražojot preces un pakalpojumus ar augstāku pievienoto vērtību. Līdz ar to ļoti svarīgi ir veicināt rūpniecības un pakalpojumu modernizāciju un eksporta kvalitātes korekciju, lai sekmētu Latvijas ekonomikas ilgtspējīgu attīstību. Latvijas iedzīvotāju labklājības pieaugumu un Latvijas tautsaimniecības attīstību ir iespējams sasniegt, paaugstinot Latvijas ekonomikas konkurētspēju, kas balstīta uz inovācijām. Pāreja uz inovatīvu ekonomiku nozīmē gan esošo konkurētspējas priekšrocību pilnīgāku izmantošanu, gan jaunu konkurētspējas priekšrocības radīšanu.<sup>1</sup> Pie tam nozīmīgs priekšnoteikums pārejai uz inovatīvu ekonomiku ir Latvijas inovācijas sistēmas stiprināšana, sekmējot starpnozaru sadarbību, uzņēmēju, zinātnieku, izglītības sistēmu iesaistīšanu, un to saistīšanu ar mērķtiecīgu finansiālo atbalstu un likumdošanu.<sup>2</sup>

„Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģija līdz 2030. gadam” paredz, ka Latvijas galvenais mērķis inovatīvas un energoefektīvas ekonomikas jomā ir – kļūt par vienu no ES līderiem inovatīvu un eksportējošu uzņēmumu izplatības ziņā.<sup>3</sup> Arī „Nacionālās industriālās politikas pamatnostādnes 2014.-2020. gadam” tiek atzīmēts, ka inovācijas politikas galvenajiem stratēģiskajiem rīcības virzieniem jābūt tehnoloģiju attīstību un ražošanas virzīšana uz pievienotās vērtības jomām.<sup>4</sup> Tātad pārejai uz inovatīvo ekonomiku ir jāstiprina Latvijas inovācijas sistēmu, novēršot tās nepilnības un veicinot mijiedarbību starp visiem inovācijas sistēmas subjektiem – zinātni, izglītību un uzņēmējdarbību.<sup>5</sup> Mūsdienās Latvijas ekonomikā prevalē nozares ar zemu pievienoto vērtību, tostarp uz dabas resursu pārstrādi un lēta darbaspēka

<sup>1</sup> LR Izglītības un zinātnes ministrija „Zinātnes, tehnoloģijas attīstības un inovācijas pamatnostādnes 2014.-2020. gadam”, Rīgā, 18. novembrī, 2013. g.

<sup>2</sup> LR Izglītības un zinātnes ministrija Viedās specializācijas stratēģija palīdzēs attīstīt inovatīvu tautsaimniecību, [Elektroniskais resurss] <http://izm.izm.gov.lv/aktualitates/informacija-medijiem/10591.html>, - 2014. – 5. aprīlī

<sup>3</sup> LR Saeima „Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģija līdz 2030.gadam”, [Elektroniskais resurss] / <http://www.pkc.gov.lv/latvija2030>, - 2014. – 3. aprīlī

<sup>4</sup> Ekonomikas ministrija, Nacionālās industriālās politikas pamatnostādnes 2014.-2020.gadam, [Elektroniskais resurss] / <http://polsis.mk.gov.lv/view.do?id=4391>, - 2014. – 28. martā

<sup>5</sup> LR Izglītības un zinātnes ministrija Viedās specializācijas stratēģija palīdzēs attīstīt inovatīvu tautsaimniecību, [Elektroniskais resurss] <http://izm.izm.gov.lv/aktualitates/informacija-medijiem/10591.html>, - 2014. – 5. aprīlī

izmantošanas priekšrocībām balstītās nozares. Diemžēl Latvijas tautsaimniecībā iezīmējas inovatīvas uzņēmējdarbības trūkums. Par to liecina Latvijas relatīvi zemie rādītāji uzņēmējdarbība jomā, kas savukārt apdraud valsts tautsaimniecības attīstības perspektīvas. Ņemot vērā statistikas datus, jāatzīmē, ka tikai viena piektā daļa no visiem Latvijā reģistrētiem uzņēmumiem ir iesaistīta inovatīvu aktivitāšu jomā.<sup>6</sup> Turklāt valsts finansējums zinātnei un pētniecībai krietni atpaliek no attīstīto Eiropas Savienības dalībvalstu līmeņa. Arī nepietiekama sadarbība starp uzņēmējiem un zinātniekiem kavē inovāciju attīstību Latvijā. Trūkst gan informācijas, gan intereses par iespējamo sadarbību ar zinātniekiem un inovatīvu aktivitāšu ieviešanu. Latvijas inovācijas politikas veicināšanai ir izstrādāti daudzi dokumenti, bet rīcības plāna realizācija notiek diezgan lēni. Saskaņā ar Eurostat<sup>7</sup> datiem, laika periodā no 2008.g. līdz 2010.g. Igaunijā inovatīvu uzņēmumu skaits bija līdzīgs ES vidējam līmenim (52%) un sastādīja 56,8%, viszemākais inovatīvu uzņēmumu skaits bija Latvijā (29,9%), Lietuvā (32,5%) un Bulgārijā (27%). Balstoties uz Inovāciju savienības tabulu (Innovation Union Scoreboard), ir jāatzīmē, ka Lietuva pārvietojās mēreno novatoru (*moderate innovators*) grupā (0,28), Igaunija (0,5) saglabāja vietu inovāciju sekotāju valstu (*innovation followers*) grupā un pietuvinājās ES vidējam rādītājam (0,539), bet Latvija (0,255) vēl joprojām atrodas pieticīgu novatoru (*modest innovators*) vidū<sup>8</sup>.

21.gs. vērojama paaugstināta interese par zināšanu ieguldījumu kopējā faktoru produktivitātē (TFP), kas parasti asociējas ar tehnoloģisko progresu un pastāvīgu ilgtspējīgu ekonomikas attīstību. Cilvēkkapitāla un zināšanu efekta pētīšanas galvenais iemesls ir balstīts uz to komponentu transformācijas spēju veidot inovācijas, paaugstināt produktivitāti un sekmēt ekonomikas izaugsmi. Promocijas darbā analizētas cilvēkkapitāla, valsts finanšu atbalsta inovāciju jomā, pētījumu un attīstības, sadarbības, organizācijas kultūras un tirgus orientācijas saistība ar inovāciju procesu Baltijas valstīs. Baltijas valstis atrodas ilgtermiņa ekonomikas attīstības izaicinājuma priekšā. Lai iniciētu ilgtermiņa izaugsmes procesu, nepieciešams

---

<sup>6</sup> LR Centrālās statistikas pārvalde, [Elektroniskais resurss] / <http://www.csb.gov.lv/statistikas-temas/inovācijas-galvenie-raditaji-30336.html>, - 2013. – 1. septembrī

<sup>7</sup> Eurostat, „Science, technology and innovation in Europe. 2013 edition” [Elektroniskais resurss] / [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product\\_details/publication?p\\_product\\_code=KS-GN-12-001](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product_details/publication?p_product_code=KS-GN-12-001), 2013. – 7. jūlijā.

<sup>8</sup> Maastricht Economic and Social Research Institute on Innovation and Technology „Innovation Union Scoreboard 2013, Research and Innovation Union scoreboard”, [Elektroniskais resurss] / [http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ius-2013\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ius-2013_en.pdf), - 2013. – 28. jūlijā

nodrošināt atbilstošu bāzi inovatīva potenciāla absorbēšanai un tehnoloģiskā procesa veicināšanai, investējot cilvēkkapitāla kvalitātē, institucionālās struktūras uzlabošanā, kas balstīta uz mācīšanās kapacitātes paaugstināšanu un valsts inovatīvas sistēmas atjaunošanu. Viena no galvenajām Baltijas valstu inovatīvās darbības vides vājajām pusēm ir saistīta ar nepietiekamu cilvēkresursu kvantitāti, it īpaši augsto tehnoloģiju jomā. Balstoties uz Latvijas Centrālās statistikas pārvaldes sagatavoto iedzīvotāju skaita novērtējumu „Par iedzīvotāju migrāciju Latvijā 2011. gadā”, Latvijā ilgtermiņa migrācijas rezultātā iedzīvotāju skaits samazinājies par 23 127 cilvēkiem.<sup>9</sup> Lietuvas Centrālās statistikas pārvaldes dati rāda, ka 2012. gadā no Lietuvas emigrēja 41 100 cilvēku.<sup>10</sup> Pēc Igaunijas Centrālās statistikas pārvaldes datiem, no Igaunijas 2011. gadā emigrēja apmēram 25 000 cilvēki.<sup>11</sup> Ir vērojama „smadzeņu noplūde” gan pētniecībā, gan ražojošā sektorā, tāpēc ir nepieciešams izpētīt, kā esošais cilvēkkapitāls ir saistīts ar inovāciju ieviešanu.

**Promocijas darba mērķis** – noskaidrot un salīdzināt individuālās, organizācijas un ārējās vides faktoru saistību ar inovācijām Baltijas valstu inovatīvajos uzņēmumos.

**Promocijas darba mērķa sasniegšanai darba autore izvirza šādus uzdevumus:**

- analizēt literatūrā aprakstītās teorētiskās atziņas un empīriskos pētījumus par inovācijām;
- izpētīt literatūrā aprakstīto dažādu faktoru saistību ar inovācijām un apkopot secinājumus par to ekonomisko nozīmi;
- izpētīt un apkopot zinātniskajā literatūrā aprakstīto cilvēkkapitāla, valsts finanšu atbalsta inovāciju jomā, pētījumu un attīstības, sadarbības aktivitātes ar universitātēm, zinātniskajiem izpētes centriem, organizācijas kultūras, tirgus orientācijas un inovāciju jēdzienus un klasifikācijas;

<sup>9</sup> LR Centrālā statistikas pārvalde, Par iedzīvotāju migrāciju Latvijā 2011. gadā, [Elektroniskais resurss] / <http://www.csb.gov.lv/notikumi/par-iedzivotaju-migraciju-latvija-2011-gada-34515.html>, - 2013. – 11. novembrī

<sup>10</sup> Statistics Lithuania, [Elektroniskais resurss] / [http://www.stat.gov.lt/en/home;jsessionid=CE176CE69B571B171CAD6B2FCD3DA220?p\\_p\\_id=3&p\\_p\\_lifecycle=0&p\\_p\\_state=maximized&p\\_p\\_mode=view&p\\_p\\_col\\_pos=1&p\\_p\\_col\\_count=2&\\_3\\_struts\\_action=%2Fsearch%2Fsearch&\\_3\\_redirect=%2Fen%2F&\\_3\\_keywords=emigration+\\_3\\_groupId=0,-](http://www.stat.gov.lt/en/home;jsessionid=CE176CE69B571B171CAD6B2FCD3DA220?p_p_id=3&p_p_lifecycle=0&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&p_p_col_pos=1&p_p_col_count=2&_3_struts_action=%2Fsearch%2Fsearch&_3_redirect=%2Fen%2F&_3_keywords=emigration+_3_groupId=0,-) - 2013. – 11. novembrī

<sup>11</sup> Statistics Estonia: Population and Housing Census. “25 000 Estonian Inhabitants work abroad”. Press Notice 19.12.12.



- analizēt cilvēkkapitāla, valsts finanšu atbalsta inovāciju jomā, pētījumu un attīstības, sadarbības, organizācijas kultūras, tirgus orientācijas starptautisko pieredzi un statistikas datus;

- veikt Latvijas, Lietuvas un Igaunijas inovatīvo uzņēmumu aptauju par faktoriem, kas saistīti ar inovācijām, un veikt iegūto datu apstrādi;

- izanalizēt cilvēkkapitāla, valsts finanšu atbalsta inovāciju jomā, pētījumu un attīstības, sadarbības aktivitātes ar universitātēm, zinātniskajiem izpētes centriem, organizācijas kultūras, tirgus orientācijas saikni ar produkta inovācijām, procesa inovācijām, mārketinga inovācijām, organizācijas inovācijām Latvijas, Lietuvas un Igaunijas inovatīvajos uzņēmumos;

- sagatavot priekšlikumus uzņēmumu inovāciju veicināšanai Baltijas valstīs tautsaimniecības kontekstā.

**Promocijas darba pētījuma objekts.** Latvijas, Lietuvas un Igaunijas inovatīvie uzņēmumi.

**Promocijas darba pētījuma priekšmets.** Inovāciju veicinoši individuālās, organizācijas un ārējās vides faktori.

**Pētījuma hipotēze.** Produkta, procesa, mārketinga un organizācijas inovācijas visvairāk ir saistītas ar cilvēkkapitālu visās trīs Baltijas valstīs.

**Pētījumā izmantotās metodes.** Lai veiksmīgi sasniegtu darba mērķi un izpildītu izvirzītos uzdevumus, autore promocijas darba izstrādāšanas gaitā pielietoja vispārpieņemtās sociālzinātnes pētījumu kvantitatīvās un kvalitatīvās metodes:

- Monogrāfiskās dokumentu analīzes metode ļauj veikt pētāmā objekta detalizētu izpēti, balstoties uz plašu zinātniskās literatūras apskatu un likumiem;
- Grupēšanas metode. Vienveidīgu grupu veidošanas process, pamatojoties uz statistikas kopas sadalīšanu daļās vai pētāmo vienību apvienošanu atsevišķās kopās pēc būtiskas vienību pazīmes;
- Statistisko pētījumu metode. Autore pētījumā pielietoja savstarpējo sakarību analīzi (korelācijas analīze, faktoru analīze, dispersiju analīze). Tiek plaši pielietota trešajā nodaļā;
- Grafiskās analīzes metode. Ļauj konstatēt parādību sakarību esamību, raksturu un formu grafiku konstruēšanas, attēlu veidošanas ietvaros;
- Kontentanalīze. Informācijas avota formas un satura sistemātiska, skaitliska apstrāde, novērtējums un interpretācija;

- Intervijas metode. Ekspertu intervēšana ar mērķi noskaidrot Baltijas valstu inovāciju ekspertu viedokli par esošo situāciju Baltijas valstu inovatīvajā uzņēmējdarbībā, kā arī iespējamo turpmāko rīcību Baltijas valstu uzņēmumu inovatīva potenciāla paaugstināšanā. Interviju rezultāti tika izmantoti priekšlikumu sagatavošanai;
- Aptauja. Empīriskā ekonomisko, sociālo un pārvaldības pētījumu metode, kuras ietvaros informācija tiek iegūta no respondentiem, atbildot uz anketas jautājumiem. Tika iegūti un apstrādāti 105 Latvijas, 70 Lietuvas un 32 Igaunijas inovatīvu uzņēmumu dati.

### **Promocijas darba teorētiskais un metodoloģiskais pamats**

Promocijas darba teorētiskais un metodoloģiskais pamats ir speciālā ekonomiskā literatūra, Latvijas un ārvalstu zinātnieku publicētie zinātniskie darbi, zinātnisko konferenču un semināru materiāli, LR normatīvie dokumenti, LB, LR CSP, EUROSTAT, EK tautsaimniecības un citu starptautisko institūciju statistikas dati un metodoloģiskie dokumenti.

### **Galvenie darbā izmantotie zinātniskās literatūras avoti**

Darbā izmantota zinātniskā literatūra par cilvēkkapitālu, valsts finanšu atbalstu inovāciju jomā, pētījumiem un attīstību, ārējo sadarbību, organizācijas kultūru, inovācijām, datu apstrādes metodēm, kā arī Latvijas Republikas Centrālās statistikas pārvaldes, Latvijas Republikas Ekonomikas ministrijas, Latvijas Republikas Izglītības ministrijas, Eiropas Statistikas biroja „Eurostat” dati un dažādu uzņēmumu npublicētie materiāli. Izmantoti šādi zinātniskie žurnāli: European Management Journal, Journal of Intellectual Capital, Human Resource Development International, Journal of Human Resource costing and accounting, International Journal of Management Reviews, Journal of Management Studies, Human Systems Management, Journal of Political Economy, Education Economics, Quarterly Journal of Economics, Journal of Monetary Economics, Journal of Economic Literature, Economic Journal, Academy of Management Journal, Strategic Management Journal, Industrial and Commercial Training, Journal of Business Venturing Journal of High Technology Management Research, British Journal of Management, Journal of Applied Psychology, Journal of Knowledge Management, Journal of Industrial Economics, European Journal of Innovation Management, Journal of Product Innovation Management, Leadership & Organization Development Journal, Journal of Information Technology, European Journal of Innovation Management, Auditing &

Accountability Journal, Journal of Industrial Economics, Journal of Industrial and Corporate Change, Journal of Technology Transfer u.c.

### **Promocijas darba ierobežojumi**

Pētījums koncentrēts uz tādiem sektoriem, kurus Eurostat identificē kā augsto tehnoloģiju ražošanu un uz zināšanām balstītus pakalpojumus. Saskaņā ar NACE otro redakciju, tādi pakalpojumi saistīti ar aviācijas transportu, pētniecību un attīstību, datoriem, elektroniku un komunikācijām, medikamentiem, zinātnisko aparatūru, informācijas tehnoloģijas pakalpojumiem un saistītām aktivitātēm, pastu un telekomunikāciju.<sup>12</sup>

#### ➤ **Latvijas inovatīvu uzņēmumu saraksts izveidots, balstoties uz:**

- *Latvijas Republikas Centrālās statistikas pārvaldes* npublicētiem materiāliem (uz 2011.g. decembri) „Uzņēmumu saraksts, kuriem laika periodā no 2006. līdz 2008. gadam bija tehnoloģiskās (produktu vai procesu), organizatoriskās vai tirgzinību inovācijas. (Katrā uzņēmumā bija vismaz viens no inovāciju veidiem)”.

- *Latvijas Investīciju un attīstības aģentūras* 2012.g. maija katalogu „Innovative Companies in Latvia 2011”.

#### ➤ **Lietuvas inovatīvu uzņēmumu saraksts izveidots, balstoties uz:**

- *Lietuvas Inovāciju centra (Lithuanian Innovation Centre)* publicētajiem datiem par Lietuvas inovatīvajiem uzņēmumiem „*Gateway to Innovation in Lithuania*” 2011.g. katalogā par 2010.g.

#### ➤ **Igaunijas inovatīvu uzņēmumu saraksts izveidots, balstoties uz:**

- *Igaunijas Tirdzniecības un rūpniecības kameras (Estonian Chamber of Commerce and Industry)* sadarbībā ar Igaunijas Darba devēju konfederācijas (*Estonian Employers' Confederation*) izveidoto Igaunijas uzņēmumu uzņēmējdarbības balvu katalogu (*Entrepreneurship Award of Estonian Enterprises*) 2012., 2011., 2010.g. inovāciju nominācijās.

- *Tallinas zinātnes parkā Tehnopols* ietilpstošajiem uzņēmumiem (Tallinn Science Park Tehnopol).

#### ➤ **Intervēto un aptaujāto ekspertu saraksts izveidots, balstoties uz:**

- Zināšanu un inovācijas sabiedrības „ZINIS” apkopotajiem datiem par Latvijas inovāciju ekspertiem-profesionāļiem, kā arī tika aptaujātas vairākas valsts institūcijas.

<sup>12</sup>Eurostat, Statistical classification of economic activities in the European Community, [Elektroniskais resurss] / [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY\\_OFFPUB/KS-RA-07-015/EN/KS-RA-07-015-EN.PDF](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-RA-07-015/EN/KS-RA-07-015-EN.PDF), - 2013. – 1. septembrī

- Interviju ar Latvijas ekspertu inovāciju jomā Vitu Brakovsku, zināšanu un inovācijas sabiedrības „ZINIS” valdes locekli, Zināšanu un inovācijas sistēmas departamenta projektu vadītāju (2005.g. septembris – 2009.g. jūlijs) Latvijas Investīciju un attīstības aģentūrā (*LIAA*).
- Intervijām ar ASV inovāciju ekspertiem no Kalifornijas Universitātes Berklijā, Hāsas Biznesa skolas (*University of California Berkley, Hass School of Business*):
  - prof. Roberts Kole (*Robert Cole*);
  - prof. Deivids Muverijs (*David C. Mowery*);
  - prof. Sāra Bekmane (*Sara L. Beckman*);
  - prof. Deivids Tisijs (*David J. Teece*);
- Interviju ar ASV ekspertu inovāciju jomā no Pensilvānijas Valsts Universitātes (*The Pennsylvania State University & The Smeal College of Business*) prof. Čarlzs Snovu (*Charles Snow*).
- Interviju ar Japānas ekspertiem inovāciju jomā no Vasedas Universitātes Tokijā (*Waseda University, Tokyo*):
  - asoc. prof. Jusuke Ikegami (*Jusuke Ikegami*)
  - prof. Šinja Nagasava (*Shin'ya Nagasawa*)
  - prof. Tetsuo Arima (*Tetsuo Arima*)
- Interviju ar Tokijas Fonda pētnieku Centaro Kamei (*Zentaro Kamei*)
- Interviju ar Tokijas Nacionālā muzeja jaunās zinātnes un inovāciju zinātnes komunikatoru Dr. Marini Čibu (*Marine Chiba*)
- Interviju ar Itālijas un Portugāles ekspertiem inovāciju jomā:
  - prof. Francesco Rentocchini, Trento Universitāte (*University of Trento*), Itālija
  - prof. Celeste A. Varum, Aveiro Universitāte (*University of Aveiro*), Portugāle

Empīriskā pētījuma ietvaros tiek analizēta daļa no valsts politikas inovāciju jomā – valsts finanšu atbalsts inovāciju jomā.

Atšķirās analizējamo izlases kopu lielumi Latvijā, Lietuvā un Igaunijā.

Tiek pētītas produkta inovācijas, procesa inovācijas, mārketinga inovācijas un organizācijas inovācijas.

### **Aizstāvamās tēzes**

1. Inovāciju ieviešana Latvijas inovatīvajos uzņēmumos ir saistīta ar individuālās un organizācijas vides faktoriem, kas izteikti cilvēkkapitālā un uz pētījumiem un attīstību orientētā uzņēmuma kultūrā;
2. Organizācijas inovāciju ieviešana Latvijas inovatīvajos uzņēmumos ir saistīta ar organizācijas vides faktoru, kas izteikts tirgus orientācijā;
3. Produkta inovāciju ieviešana Latvijas inovatīvajos uzņēmumos ir saistīta ar ārējās vides faktoru, kas izteikts sadarbībā ar ārējo vidi inovāciju jomā.
4. Inovāciju ieviešana Lietuvas inovatīvajos uzņēmumos ir saistīta ar individuālās un organizācijas vides faktoriem, kas izteikti cilvēkkapitālā, tirgus orientācijā un uz pētījumiem un attīstību orientētā uzņēmuma kultūrā;
5. Mārketinga un organizācijas inovāciju ieviešana Lietuvas inovatīvajos uzņēmumos ir saistīta ar ārējās vides faktoru, kas izteikts valsts finanšu atbalstā inovāciju jomā.

### **Pētījuma novitāte**

- Izstrādāta inovāciju ietekmējošo faktoru konceptuālā shēma, kas ļauj novērtēt dažādu faktoru saistību ar inovāciju ieviešanu;
- Izpētīts un noskaidrots, kā inovāciju faktori – cilvēkkapitāls, pētījumi un attīstība, uz inovācijām vērsta organizācijas kultūra – ir saistīti ar inovācijām Latvijas un Lietuvas inovatīvajos uzņēmumos;
- Novērtēta individuālās, organizācijas un ārējās vides faktoru saistība ar inovācijām Baltijas valstu inovatīvajos uzņēmumos, pielietojot empīriskās pētīšanas metodes.

### **Pētījuma veikšanas periods**

Promocijas darba analizētas teorētiskās koncepcijas par periodu no XX gs. otrās puses līdz XXI gs. sākumam. Empīrisko pētījumu dati vākti periodā no 2012. gada aprīļa līdz 2012. gada decembrim.

### **Promocijas darba struktūra un apjoms**

Promocijas darbs sastāv no ievada, trim nodaļām, secinājumiem un priekšlikumiem, bibliogrāfijas saraksta un pielikumiem. Darba pamatteksts ir izklāstīts 225 lappusēs. Darbā iekļauti 26 attēli, 28 tabulas, 32 pielikumi. Literatūras sarakstā iekļautas 340 vienības.

### **Promocijas darba satura un struktūras pamatojums**

Promocijas darba struktūru noteikuši izvirzītie darba uzdevumi. Darbu veido ievads, trīs nodaļas, secinājumi un priekšlikumi.

Promocijas darba **1. nodaļā** autore veido teorētisko bāzi promocijas darbā formulētā mērķa sasniegšanai. Nodaļas ietvaros autore pēta valsts finanšu atbalsta inovāciju jomā, cilvēkkapitāla, pētījumu un attīstības, sadarbības ar zinātniskajiem pētniecības centriem un/vai universitātēm, inovāciju veicinošas organizācijas kultūras, tirgus orientācijas saiknes ar inovācijām mūsdienas ekonomikas traktējumā. Autore izveido un pamato inovāciju ietekmējošo faktoru konceptuālu shēmu, inovāciju procesu veicinošo faktoru pētīšanas metodoloģiju.

Promocijas darba **2. nodaļā** autore analizē inovāciju veicinošus faktoros, Latvijas tautsaimniecības struktūru kā arī veic inovāciju ekonomisko analīzi Latvijā un Eiropas Savienības valstīs.

Promocijas darba **3. nodaļā** tiek analizēti Latvijas, Lietuvas un Igaunijas inovatīvos uzņēmumus raksturojošie rādītāji, kā arī empīriski pārbaudīta izveidotā inovāciju ietekmējošo faktoru konceptuālā shēma Latvijas, Lietuvas un Igaunijas inovatīvajos uzņēmumos. Autore novērtē cilvēkkapitāla, pētījumu un attīstības, uzņēmumu sadarbības ar universitātēm, zinātniskajiem izpētes centriem, inovāciju veicinošās organizācijas kultūras, tirgus orientācijas un valsts finanšu atbalsta inovāciju jomā saistības ar produkta inovācijām, procesa inovācijām, mārketinga inovācijām un organizācijas inovācijām. Nobeigumā autore apkopo promocijas darba secinājumus un priekšlikumus.

### **Autores zinātniskais ieguldījums**

Promocijas darba ietvaros autore izveidoja un empīriski pārbaudīja inovāciju ietekmējošo faktoru konceptuālu shēmu.

### **Promocijas darba praktiskā nozīme**

Promocijas darba rezultāti par faktoru saikni ar inovācijām var tikt izmantoti prioritāšu noteikšanai valstiskā līmenī, kā arī turpmākai inovāciju attīstībai citās valstīs.

Promocijas darbā autores izstrādātie Baltijas valstu inovāciju veicinošie pasākumi var tikt pielietoti inovāciju sistēmas un inovāciju politikas uzlabošanai valstiskā līmenī.

Promocijas darbā sagatavotie priekšlikumi var tikt pielietoti valsts iestāžu darbības pilnveidošanai, lai sekmētu inovāciju attīstību.

Promocijas darba rezultāti var tikt pielietoti mācību kursu sagatavošanai par inovācijām un ar to saistītiem faktoriem mūsdienu ekonomikas teorijā gan ekonomikas zinību, gan vadības zinību studentiem.

### **Aprobācija**

- Promocijas darbs tika prezentēts un pozitīvi novērtēts Eiropas Universitātes fonda – Eiropas universitātes pilsētiņas (*European University Foundation – Campus Europae*) vasaras skolā „Inovāciju ekonomika un vadība” (*CE Summer School on Economics and Management of Innovation*) Aveiro Universitātē (*Universidade de Aveiro*) Portugālē no 2012.g. 15. jūlija līdz 21. jūlijam;

- Promocijas darba rezultāti tika prezentēti un apspriesti Vasedas Universitātē (*Waseda University*) 2013. gada 1.-20. maijā un Tokijas Fonda Līderības attīstības departamentā (*Tokyo Foundation, Leadership Development*) 2013.g. 9. maijā Tokijā.

- Pētījuma konceptuālā shēma tika prezentēta un pozitīvi novērtēta Latvijas Universitātes Ekonomikas un vadības fakultātē, doktorantūras skolas „Valsts tautsaimniecības starptautiskās konkurētspējas nodrošināšana” seminārā „Inovāciju loma Latvijas ekonomikas attīstībā” 2012.g. 28. maijā ;

- Mācību procesā, lasot lekcijas un vadot seminārus bakalaura un maģistra studiju programmu studentiem lekciju kursā „Starptautiskās organizācijas uzvedība”, „Pētniecības un metodoloģijas seminārs”, „Starpkultūru biznesa attiecības” Latvijas Universitātes Ekonomikas un vadības fakultātē.

Pār pētījuma gaitu un rezultātiem autore ziņoja 32 starptautiskās konferencēs Latvijā un ārzemēs:

### **Starptautiskās konferences**

1. Šauļu Universitāte, „Starptautiskā jauno zinātnieku konference”, 2010.g. 29.-30. aprīlis, Šauļi, Lietuva. Referāts „Cilvēkkapitāla ietekme uz uzņēmuma konkurētspēju”.

*Šiauliai University, „International young scientists confernce”, April 29-30, 2010, Šiauliai, Lithuania with the report „Human capital imact on the enterprise competitiveness”.*

2. Mikolas Romeris Universitāte, 7. ikgadēja starptautiskā zinātniskā konference „Cilvēka potenciāla attīstība: Iespēju meklējums jaunajās ES valstīs”, 2010.g. 2.-3. jūnijs, Viļņa, Lietuva. Referāts „Cilvēkkapitāls: teorētiskie aspekti un mērīšanas pieejas”.

*Mikolas Romeris University, International conference, „Human Potential Development: Search for Opportunities in the New EU States”, June 2-3, 2010, Vilnius, Lithuania with the report „Human capital: theoretical aspects and measurement approaches”*

3. Tartu Universitāte, 11. ikgadējā Eiropas relatīvu ekonomikas pētījumu asociācijas konference „Salīdzinot atbildes globālai nestabilitātei”, 2010.g. 26.-28. augusts, Tartu, Igaunija. Referāts „Intelektuālais kapitāls un organizācijas sniegums banku nozarē”

*University of Tartu, 11th international conference of European Association for Comparative economic Studies „Comparing Responses to Global Instability”, August 26-28, 2010, Tartu, Estonia with the report „Intellectual capital and organizational performance in bank industry.”*

4. Klaipēdas Universitāte, 6. starptautiskā zinātniskā konference „Ilgtspējīgas attīstības piemērošana: kritiskais novērtējums”, 2010.g. 30. 09.-01.10., Klaipēda, Lietuva. Referāts „Investīcijas izglītībā kā galvenais valsts ilgtspējīgas attīstības faktors”.

*Klaipeda University, the 6th International Scientific Conference „The Application of Sustainable Development: Critical Assessment”, September 30 – October 1, 2010, Klaipeda, Lithuania with the report „Investment in education as a main factor for sustainable development of the country”.*

5. Planētu zinātniskais pētniecības centrs, starptautiskā konference „Bizness, ekonomika, vadība un uzvedības zinātnes”, 2012.g. 7.-8. janvāris, Dubaija, Apvienotie Arābu Emirāti. Referāts „Inovāciju radīšana Latvijas uzņēmumos: ietekmējošu faktoru analīze”.

*International Conference on Business, Economics, Management and Behavioral Sciences, Planetary Scientific Research Centre, January 7-8, 2012, Dubai, United Arab Emirates with the report „Innovation creation inside the Latvian firms: influential factors analysis”.*

6. SZAD- ZVPS, „7. starptautiskais zināšanu aktīvu dinamikas forums. 5. zināšanu valstu pasaules samits, zināšanas, inovācijas un ilgtspējība: mikro un makro perspektīvu integrācija”, 2012.g. 13.-15. jūnijs, Matera, Itālija. Referāts „Uzņēmumu inovāciju kapacitātes novērtēšana Latvijā”.

*IFKAD-KCWS 2012, „7th International Forum on Knowledge Asset Dynamics. 5th Knowledge Cities World Summit, Knowledge, Innovation and Sustainability: integrating micro and macro perspectives”, June 13-15, 2012, Matera, Italy with the*



report „*The Evaluation of Influential Factors on Enterprises Innovation Capacity in Latvia*”.

7. Kufšteinas Augstskola, starptautiskā biznesa un ekonomikas konference „Reģionālas un globālas biznesa vadības inovatīvas pieejas”, 2012.g. 3.-5. augusts, Kufšteina, Austrija. Referāts „Nozares uzņēmumu inovāciju kapacitātes mērīšanas metodes: literatūras pārskats un diskusija”.

*Fachhochschule Kufstein, International Business and Economics Conference „Innovative Approaches of Management Research for Regional and Global Business Development” 3.-5. augustā, 2012. g., Kufsteinā, Austrijā with the report „Methods of measurement for innovative capacity in industrial companies: literature review and discussion”.*

8. Kalifornijas Universitāte Berklijā, Klarka Kera konferences centrs, 4. starptautiskā konference „Zinātne sabiedrībā”, 2012.g. 15.-17. novembris, Berklija, Kalifornija, ASV. Referāts „Inovāciju veiksmes faktori: Latvijas gadījumu studijas”.

*University of California at Berkeley, Clark Kerr Conference Center “Fourth International Conference on Science in Society”, November 15-17, 2012, Berkeley, California, United States of America with the report „Innovation success factors: case study of Latvia”.*

9. Bahčesehiras Universitāte, starptautiskā konference “Lietišķā ekonomika (SKLE) 2013”, 27.-29. jūnijs, Stambula, Turcija. Referāts “Inovāciju aktivitātes Baltijas valstīs”.

*Bahçeşehir University, International Conference On Applied Economics 2013 “ICOAE 2013”, 27-29, June, 2013, Istanbul, Turkey, with the report “Innovation activities in Baltic countries”.*

### **Latvijas Universitātes akadēmiskās konferences**

1. Latvijas Universitāte, 68. zinātniskā konference, sekcijā „Valsts tautsaimniecības starptautiskās konkurētspējas nodrošināšana” 2010.g. 10. februārī ar referātu „Investīcijas cilvēka kapitālā: teorētiskie aspekti, novērtēšanas metodes un pieejas pētniecībai”.
2. Latvijas Universitāte, 69. zinātniskā konference, sekcijā “Latvijas tautsaimniecības attīstības problēmas un risinājumi”, 2011.g. 4. februārī ar referātu „Mobilization of human capital in science and technology for innovation creation”.

3. Latvijas Universitāte, 69. zinātniskā konference, sekcijā “Valsts tautsaimniecības starptautiskās konkurētspējas nodrošināšana”, 2011.g. 4. februārī ar referātu „The contribution of knowledge and innovation to the state competitiveness”.
4. Latvijas Universitāte, 70. zinātniskā konference, sekcijā „Vadības zinību un uzņēmējdarbības attīstības dažādi aspekti”. 2012.g. 27. janvārī ar referātu „Efektivitātes parametru ietekme uz uzņēmuma inovatīvām aktivitātēm: apliecinājums no Latvijas uzņēmumu datiem”.
5. Latvijas Universitāte, 71. zinātniskā konference, sekcijā „Latvijas tautsaimniecības attīstības problēmas”. 2013.g. 7. februārī ar referātu „Inovāciju ietekmējošie faktori Baltijas valstīs”.

Pētījuma atziņas, tēzes un rezultāti ir publicēti vairākos starptautiskajos recenzētajos zinātniskajos žurnālos, monogrāfijā, starptautisko konferenču izdevumos latviešu un angļu valodā:

#### **Autores zinātniskās publikācijas**

1. Dubra I. Investīcijas cilvēkkapitālā: teorētiskie aspekti, novērtēšanas metodes un pieejas pētniecības// Latvijas Universitātes raksti Ekonomika. Vadības zinātne. – Rīga: LU, 2010. – 758. sēj. 34.-46. lpp., ISBN 978-9984-45-289-0
2. Dubra I. Human capital impact on the enterprise competitiveness// Journal of Young Scientists, – Siauliai: Siauliai University, 2010. No.1(26) – pp.53-58, ISSN 1648-8776.
3. Dubra I. Uzņēmumu konkurences priekšrocību izveidošana caur investīcijām cilvēku kapitālā, sociālajā kapitālā un pozitīvajā psiholoģiskā kapitālā// Daugavpils Universitātes 52. starptautiskās zinātniskās konferences tēzes. – Daugavpils: DU, 2010. – 95 p. ISBN 978-9984-14-482-5.
4. Dubra I. Human capital: theoretical aspects and measurement approaches// Human Potential Development: Search for Opportunities in the New EU States 2010: Conference Proceedings. – Vilnius: Mykolo Romerio University, 2010. – pp. 1-7, ISBN 978-9955-19-181-0.
5. Dubra, I. Intellectual capital and organizational performance in bank industry// European Association for Comparative Economics Studies 2010: Conference Proceedings. – Tartu: University of Tartu, 2010. – pp. 1-7, ISBN 978-9985-4-0613-7.

6. Dubra I. Alga un karjera uzņēmumā: darba ņēmēja cilvēkkapitāla uzkrāšanas efekta un darba amata pienākumu efekta mijiedarbība ar darba devēja zināšanas efektu// Economics and Management. – Kaunas: Kaunas University of Technology, 2010. - No. 15, – pp. 107-118, ISSN 1822-6515
7. Dubra I. Investment in education as a main factor for sustainable development of the country// Journal of Social Sciences. –Klaipeda: Klaipeda University, 2010 – No.3, – pp. 240-247, ISSN 2029-5103.
8. Dubra I., Šumilo Ē. Nodokļu ietekme uz aviācijas nozares konkurētspēju. Latvijas valsts nodokļu sistēma aviācijas nozarē. LU monogrāfija „Nodokļu politikas tiesiskie un ekonomiskie aspekti un to ietekme uz uzņēmējdarbības vidi Latvijā”. – Rīga: LU Akadēmiskais apgāds, 2010. – 142.-150. lpp.
9. Dubra I. Intellectual capital impact on value creation in bank industry// New socio-economic challenges of development in Europe: Conference Abstracts. – Rīga: University of Latvia, 2010. – p. 1.
10. Dubra I. The economic benefits of investments in education// Education and Civil Society. – Liepāja: University of Liepāja, 2011. – pp. 203-212, ISSN 1407-9143.
11. Dubra I. Fostering innovation performance: an organizational learning approach// The Proceedings of Riga Teacher Training and Educational Management Academy's 6th Young Scientis Conference. – Rīga: Riga Teacher Training and Educational Management Academy, 2011. – pp. 66-76. ISBN 978-9934-8215-7-8.
12. Dubra I. Innovation and Patents: Trends and Policy Challenges// Abstracts of the International Interdisciplinary Scientific Conference Crisis and its management possibilities. Rīga: Riga Teacher Training and Educational Management Academy, 2011. – pp. 28 – 29. ISBN 978-9984-853-34-5.
13. Dubra I. Significance of Innovation Activities in the Challenging Socio-Economic Enviroment of Today// Acta Universitatis Latviensis. Economics. Business Administration – Rīga: University of Latvia, 2011. – Vol. 766, pp. 48-63. ISSN 978-9984-45-370-5.
14. Dubra I. Innovation and Research & Development intensity:the theoretical aspects and European case study// Collection of articles devoted to the 20 year anniversary of Higher School of Social Technologies. – Rīga: Higher School of Social Technologies, 2011, pp. 10-13. ISBN978-9984-748-38-2.

15. Dubra I. Mobilization of human capital in science and technology for innovation creation// Acta Universitatis Latviensis. Economics. Business Administration. – Riga: University of Latvia, 2011. – Vol. 771, pp. 100-114. ISSN 1407-2157.
16. Dubra I. Human capital and university – industry impact on innovation creation// Journal of Business Management. – Riga: Riga International School of Economics and Business Administration, 2011, pp. 59-68. ISSN 1691-5348.
17. Dubra I. Innovation as a new business philosophy// Economics and Culture: Sustainable Development. – Riga: The University College of economics and Culture, 2011. – Vol. 3. pp. 103-116. ISSN 2255-7563.
18. Dubra I. Key Factors Affecting Development of the Enterprise Innovation Capacity// International Conference for Doctoral Students Current Issues in Economic and Management Sciences: Conference Proceedings. - Riga: University of Latvia, 2011, pp. 174-186. ISBN 978-9984-45-417-7.
19. Dubra I. An investigation into innovation in SMEs: evidence from Latvia// The Proceedings of Riga Teacher Training and Educational Management Academy's 7th Young Scientis Conference. – Riga: Riga Teacher Training and Educational Management Academy, 2012. – pp. 35-43. ISBN 978-9934-503-03-0.
20. Dubra I. Innovation creation inside the Latvian firms: influential factors analysis// International Conference on Business, Economics, Management and Behavioral Sciences. – Dubai: Planetary Scientific Research Center, 2012. – pp. 512-516. ISBN 978-81-922428-4-2.
21. Dubra I. Critical factors for innovation creation// Economics and Culture: Sustainable Development. – Riga: The University College of economics and Culture, 2012. – Vol. 6. pp. 57-67. ISSN 2255-7563
22. Dubra I., Sumilo E., Kuhn C. Influential determinants of innovation: case study of Latvia and Germany// Journal of Social Sciences. – Klaipeda: University of Klaipeda, 2012. – No. 2 (7), pp. 74-85. ISSN 2029-9370.
23. Dubra I. Support activities of innovation in Latvia: myth or reality// Journal of Economics and Management Research, 2012. – No. 1. pp. 33-45. ISSN 2255-9000.
24. Dubra I. The Evaluation of Influential Factors on Enterprises Innovation Capacity in Latvia// 7th International Forum on Knowledge Asset Dynamics. 5th Knowledge Cities World Summit, Knowledge, Innovation and Sustainability: integrating micro and macro perspectives, conference proceedings. – Matera, 2012, pp. 264- 278. ISBN: 978-88-96687-08-6.

25. Dubra I. Innovation creation determinants in Latvian enterprises//Journal of Economics and Culture. – Riga: the University College of Economics and Culture, 2012. – Vol. 6. pp. 57-67. ISSN 2255-7563.
26. Dubra I. Šumilo Ē. A study of factors that influence innovation activities: the case of Latvia and Lithuania// Journal of Economics and Management Research. – Riga: University of Latvia, 2012. – Vol. 2. pp. 50-64. ISSN 2255-9000.
27. Dubra I. Innovation activities in Baltic countries// Procedia Economics and Finance, 2013. –Vol. 5. pp. 260-268. ISSN 2212-5671.

## 1. Inovāciju būtība un inovāciju ietekmējošu faktoru teorētiskā analīze

### 1.1. Inovāciju jēdziena un teorētisko aspektu analīze

Inovācijas un uzņēmējdarbība ir nacionālās ekonomikas vadošie faktori. Zināšanas, tehnoloģijas, uzņēmējdarbība un inovācijas ir inovāciju ekonomikas teorijas kodols. Inovāciju ekonomiskās mērķis – augstākas produktivitātes stimulēšana, attīstot inovācijas. Saskaņā ar Šumpēteru (*Schumpeter, J.*) attīstītas valsts iestādes, uzņēmēji un tehnoloģiskās pārmaiņas sekmē ekonomikas izaugsmi.<sup>13</sup> Pastāvīgu izlaides produkcijas izaugsmi vairs nevar izskaidrot tikai ar izejvielu pieaugumu industrializācijas ražošanas procesā. Inovāciju ekonomika paplašina Šumpētera (*Schumpeter, J.*) tehnoloģisko sistēmas analīzi, iekļaujot jaunas idejas informācijas un komunikāciju tehnoloģiju jomā.<sup>14</sup> Mūsdienu ekonomisko izaugsmi veicina galvenokārt zināšanas un tehnoloģijas. Inovāciju ekonomika koncentrējas uz inovāciju kapacitāti radīt efektīvākus procesus, produktus un uzņēmējdarbības modeļus, balstoties uz zināšanu un tehnoloģiju izaugsmi (P&A, patenti) pētniecības institūciju, valsts un sabiedrības kontekstā.<sup>15</sup> Feifers (*Pfeiffer, F.*) un Breds (*Brade, J.*) piedāvāja „Inovāciju, nodarbinātības un iemaņu struktūras” modeli.<sup>16</sup> Apkopojot modeļa saturu, tiek secināts, ka nodarbinātības ietekme uz inovācijām ir atkarīga no:

- Tehnoloģiju dabas (dažādu ievades faktoru aizvietošanas iespējamība, ietaupījums uz mērogu un apjomu);
- Tehnoloģiskā progresa dabas, ievirzes un pakāpes;
- Individuāla un agregēta pieprasījuma dinamikas (cenas elastīgums, jaunu un esošu produktu aizvietošanas punkts);
- Produktu tirgus struktūras (ieejas barjeras, konkurence);
- Tirgus struktūras (darba tirgus piedāvājums, alga, apvienības);
- Darbaspēka iemaņu struktūras (reģionāla un profesionāla mobilitāte);

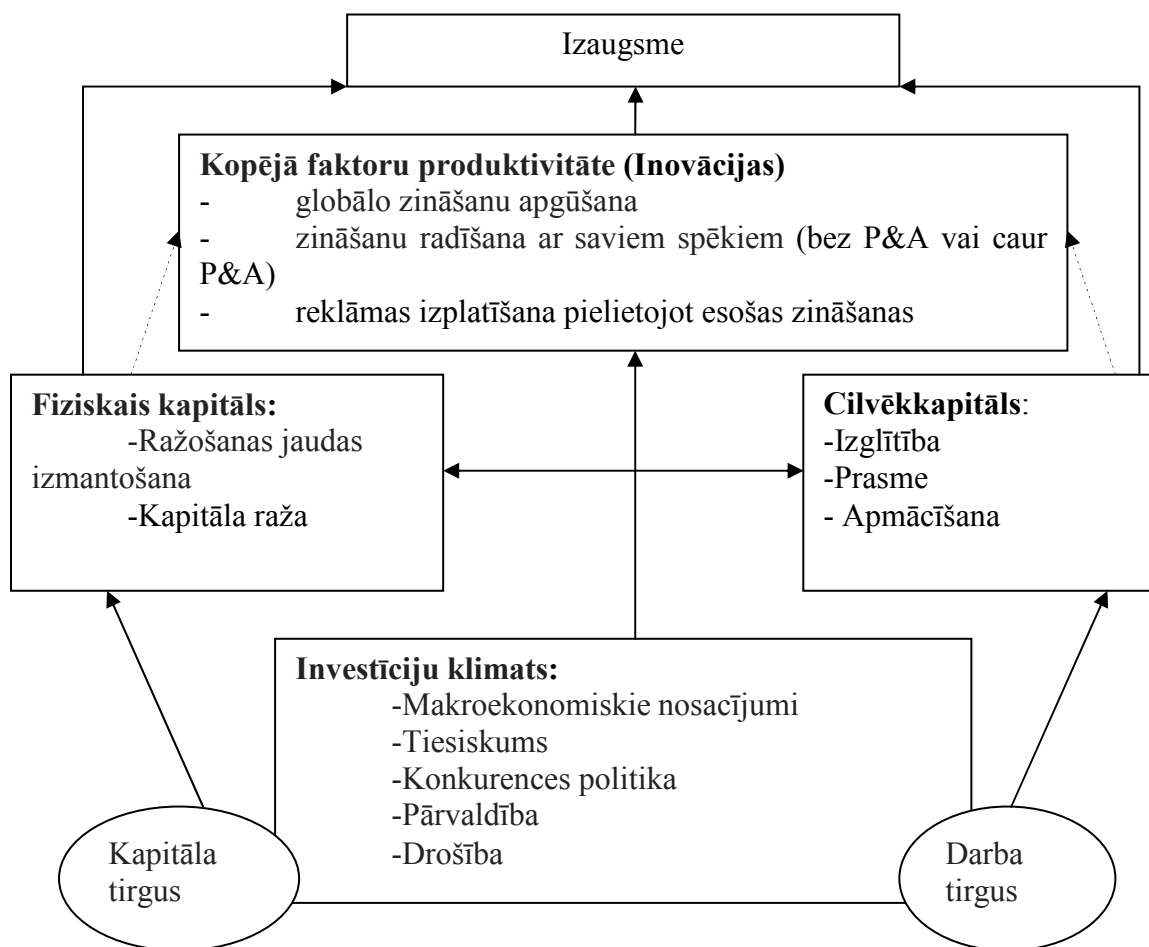
Saistībā ar inovāciju lomu valsts konkurētspējas uzlabošanā un izaugsmes veicināšanā ir vērts apskatīt 1.1. attēlu.

<sup>13</sup> Schumpeter, J.A. *Capitalism, Socialism and Democracy*, Harper & Row, New York, 1950, pp.56-109.

<sup>14</sup> Antonelli, C. *The Economics of Innovation, New Technologies, and Structural Change*, Routledge, London, 2003, pp. 89-135.

<sup>15</sup> Ahlstrom, D. Innovation and Growth: How Business Contributes to Society, *Academy of Management Perspectives*, 2010, Vol. 24, pp. 11–24.

<sup>16</sup> Pfeiffer, F., Brade, J. *Weiterbildung, Arbeitszeit und Lohneinkommen*, in: Steiner, V., Bellmann, L. *Mikroökonomik des Arbeitsmarktes, Beiträge zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung* 1995, pp. 289-326.



1.1. att. Inovācijas un ekonomiskā izaugsme <sup>17</sup>

Avots: Rodriguezi, A., Dahlman, C., Salmi, J. Knowledge and innovation for competitiveness in Brazil, *Globalization, Competitiveness & Governability*, Vol. 2, No. 3, 2008, pp. 21.

Atklājot inovāciju, lomu ekonomiskajā izaugsme ir nepieciešams koncentrēties uz plaša spektra jautājumiem un dalībniekiem. Ekonomikas un institucionālā režīma transformācija ir saistīta ar lielākiem ieguldījumiem P&A, ārvalstu investīcijām, tehnoloģiju nodošanu, informācijas tehnoloģijām, standartiem un kvalitātes kontroli, finanšu un riska kapitālu, izglītību, apmācību un tā tālāk. Pirmkārt, ir nepieciešams nodrošināt un attīstīt stabilu makroekonomisko vidi, lai paplašinātu veicamo reformu klāstu, kas savukārt visticamāk, uzlabotu investīciju klimatu. Otrkārt, lai nodrošinātu augstāko produktivitāti, ir nepieciešams paplašināt kopēju faktoru produktivitāti caur izaugsmi balstītu uz inovācijām. Treškārt, ir

<sup>17</sup> Rodriguezi, A., Dahlman, C., Salmi, J. Knowledge and innovation for competitiveness in Brazil, *Globalization, Competitiveness & Governability*, Vol. 2, No. 3, 2008, pp. 21.

nepieciešams ieviest daudz atbilstošu reformu, piemēram, izglītības sistēmas uzlabošana un uzņēmumu stimulēšana ieviest inovācijas.

21. gadsimtā organizāciju konkurences vide pilnīgi atšķiras no dominējošiem apstākļiem 20. gadsimtā. ASV Nacionāla Zinātņu akadēmija attīstīja un īstenoja pētījuma projektu „Izmaiņas ražošanā 2020 perspektīvās”, kura mērķis bija izpētīt tādas transformācijas dabu un tās ietekmi uz ražošanas aktivitātēm nākotnē. Saskaņā ar pētījuma projektu, galvenie ražošanu ietekmējošie faktori 2020. gadā ir šādi:<sup>18</sup>

1. Komunikācijas attīstības un zināšanu dalīšanas dēļ konkurējošai videi nepieciešama ātra atbilde uz tirgus spēkiem.
2. Brīdinātie un informētie patērētāji sagaida, ka pasūtītie produkti atbilst viņu vēlmēm.
3. Radošums un inovācijas kalpo par konkurences bāzi visos ražošanas aspektos.
4. Inovatīvu un radošu procesu attīstība transformē ražošanas lauku un mērogu.
5. Ekosistēmas apstākļi nosaka, ka vides aizsardzība ir fundamentālais princips.
6. Plaši pieejama informācija un zināšanas, kas nepieciešamas, lai pieņemtu lēmumu par dažādu ražošanas aspektu īstenošanu un tirgus apstākļu pētīšanu.
7. Ražošanas resursu globāla izplatīšana ir galvenais faktors ražošanas uzņēmumu izveidošanā un pārvaldīšanā.

Galvenie izaicinājumi, saistīti ar ražošanu 2020, ir šādi: plānošanas, dizaina un ražošanas operāciju vienlaicības sasniegšana, cilvēku un tehnoloģisku resursu integrācija ar mērķi veicināt darbaspēka veikumu un apmierinātību, konstants dialogs par ievāktiem datiem no dažādiem resursiem, lai transformētu tos lietderīgās zināšanās lēmumu pieņemšanas procesā, produktu un ražošanas sistēmu procesu pielāgošana videi, ražošanas organizāciju rekonfigurācija un inovatīvu ražošanas procesu attīstība. Efektīva atbilde uz iepriekš minētajiem izaicinājumiem nav iespējama bez būtiskām inovācijām.

Saskaņā ar Šumpēteru (*Schumpeter, J.*), uzņēmējdarbība ir process, kas piedāvā jaunus un dažādus resursus, lai tirgum sniegtu jaunas idejas. Uzņēmējs ir inovators, kas ar esošo uzņēmumu vai ideju aizvietošanu ar jauniem uzņēmumiem, produktiem vai procesiem cenšas mainīt pastāvošo kārtību un radīt jaunu. Tas ir dinamisks process, ņemot vērā to, kādā veidā uzņēmēji cenšas ieviest inovācijas tirgū, aizvietojot nekonkurētspējīgo biznesu (tostarp produktus, pakalpojumus un procesus).

<sup>18</sup> OECD, Economic survey of the European Union 2007: Key challenges for the European Union. [Elektroniskais resurss] / <http://www.oecd.org/eco/49950244.pdf>, - 2014. - 5. aprīlī



Tāda uzņēmēju darbība veicina ekonomiskās pārmaiņas. Šumpēters atzīme, ka „ekonomikas attīstības mehānisms kapitālistu sabiedrībā ir balstīts uz uzņēmējdarbības aktivitātēm”. Šumpēters (*Schumpeter, J.*) uzskata, ka uzņēmējdarbība ir process, kas ietver dažādus pienākumus vai funkcijas. Šādā perspektīvā uzņēmējdarbības funkcijas ir saistītas ar individuālo darbību, kas sekmē jaunu ideju ieviešanu tirgū. Uzņēmējdarbības procesa forma ietver „uzņēmējdarbības funkcijas”, kas saistītas ar jaunu determinantu un vadīšanas prasmju noteikšanu ar mērķi gūt ienākumus no jauninājumiem. Atbildot uz strauji mainīgo patērētāju pieprasījuma struktūru un mūsdienu dinamisko dzīvesveidu, uzņēmumiem nepieciešams veicināt inovācijas, kas balstītas uz jaunām tehnoloģijām un struktūrām. Uzņēmuma inovācijas attiecināmas uz produktiem, pakalpojumiem, operācijām, procesiem un cilvēkiem. Šumpēters (*Schumpeter, J.*) uzsvēra, ka uzņēmumiem nepieciešams veicināt inovācijas, lai atjaunotu uzņēmuma aktīvu vērtību.<sup>19</sup> Inovācijām ir galvenā loma vērtību radīšanas un konkurences priekšrocību sasniegšanas procesā. A. Zahra (*Zahra, A.*) un G. Kovins (*Covin, G.*) uzsver, ka inovācijas tiek aplūkotas kā korporatīvās izdzīvošanas un izaugsmes asinis.<sup>20</sup> Inovācijas ietver dažādas pārmaiņas atkarībā no uzņēmuma resursiem, spējām, stratēģijām un vajadzībām. Ir vairākas inovācijas definīcijas, bet tām visām ir viena kopīga iezīme – inovācija ir process. Parasti inovāciju veidi attiecas uz jauniem produktiem, materiāliem, jauniem procesiem, jauniem pakalpojumiem un jaunām uzņēmuma formām. Autore apkopoja inovāciju definīcijas. (sk. 1.1. tab.)

---

<sup>19</sup> Schumpeter, J.A. *Capitalism, Socialism and Democracy*, Harper & Row, New York, 1950, pp.56-109.

<sup>20</sup> Zahra, S.A., Covin, J.G. The financial implications of fit between competitive strategy and innovation types and sources, *The Journal of High Technology Management Research*, Vol. 5, No. 2, 1994, pp. 183-211.

## Inovāciju definīcijas

<b>Autors</b>	<b>Definīcija</b>
Besants ( <i>Bessant, J.</i> ) <sup>21</sup>	Reprezentē atjaunošanas procesa pamatu katrā uzņēmumā
Damenpurs ( <i>Damanpour, F.</i> ) <sup>22</sup>	Jauns produkts vai pakalpojums, jauns tehnoloģiskais process, jauna uzņēmuma struktūra vai administratīvā sistēma, vai jauni plāni/programmas, kas pieder uzņēmuma locekļiem. Uzņēmuma pārmaiņu līdzeklis, reaģējot uz pārmaiņām ārējā vidē, vai priekšnosacījums ietekmei uz ārējo vidi
Peters ( <i>Peters, T.</i> ), Votermans ( <i>Waterman, R.</i> ) <sup>23</sup>	Inovatīvus uzņēmumus raksturo ar radošiem cilvēkiem, kas attīsta jaunus produktus un pakalpojumus strauji mainīgā vidē
Tomsons ( <i>Thompson, A.</i> ) <sup>24</sup>	Jaunu ideju, procesu, produktu vai pakalpojumu izstrādāšana, pieņemšana un pielietošana
Dosijs ( <i>Dosi, G.</i> ) <sup>25</sup>	Ietver mācīšanās un atklājumu procesus, saistītus ar jauniem produktiem, jauniem ražošanas procesiem un jaunām ekonomikas formām
Vests ( <i>West, A.</i> ), Andersons ( <i>Andresons, R.</i> )	Efektīva jaunu procesu pielietošana uzņēmumā nolūkā nodrošināt lielāku labumu akcionāriem
Kimberlijs ( <i>Kimberly, R.</i> ) <sup>26</sup>	Inovācijas kā process, diskrēta vienība, kas ietver produktus, programmas vai pakalpojumus, un uzņēmuma atribūts
Van du Vens ( <i>Van du Ven, A.</i> ) <sup>27</sup>	Tiklīdz ideja starp iesaistītajiem cilvēkiem tiek uzskatīta par jaunu, tā ir inovācija, pat ja citi uzskata, ka tā ir jau pazīstamu lietu „atdarināšana”

<sup>21</sup> Bessant, J., Lamming, R., Noke, H., Phillips, W. Managing innovation beyond the steady state, *Technovation*, Vol. 25, No. 12, 2005, pp. 1366-1376.

<sup>22</sup> Damanpour, F., Schneider, M. Phases of the adoption of innovation in organizations: effects of environment, organization and top managers, *British Journal of Management*, Vol. 17, No. 3, 2006, pp. 215-236.

<sup>23</sup> Ettl, J.E., Reza, E.M. Organizational integration and process innovation, *Academy Management Journal*, Vol. 35, No. 4, 1992, pp. 795-827.

<sup>24</sup> Thompson, V.A. Bureaucracy and innovation, *Administrative Science Quarterly*, Vol. 10, 1965, pp. 1-20.

<sup>25</sup> Dosi, G. Finance, innovation and industrial change, *Journal of Economic Behavior & Organization*, Vol. 13, No. 3, 1990, pp. 299-319.

<sup>26</sup> Kimberly, J.R. *Managerial innovation*, in Nystrom, P.C. and Starbuck, W.H. (Eds), *Handbook of Organization Design*, Oxford University Press, Oxford, 1981, pp. 121-139.

<sup>27</sup> Van de Ven, A. Central problems in the management of innovation, *Management Science*, Vol. 32, No. 5, 1986, pp. 590-607.

## 1.1. tab. turpinājums

Nonaka (Nonaka, I.) <sup>28</sup>	Radišana atkarīga no darbinieku zināšanu līmeņa un spējas uzņēmuma ietvaros ar kolēģiem dalīties specifiskās zināšanās nolūkā ģenerēt jaunu izpratni diverģences un konverģences procesa ietvaros, kā arī no potenciālas iespēju izmantošanas
Š. Brauns (Brown, S.), K. Eizenharts (Eisenhardt, K.) <sup>29</sup>	Ietver ne tikai produkta attīstību, bet arī radošumu visos organizācijas aspektos
Eurostat <sup>30</sup>	Inovācijas balstās uz jaunu tehnoloģiju attīstību, jaunu esošo tehnoloģiju kombināciju vai jaunu zināšanu pielietojumu
Eiropas Komisija (European Commision) <sup>31</sup>	Veiksmīga jauninājuma ( <i>novelty</i> ) ražošana, iekļaušana un izmantošana ekonomikas vai sociālajā jomā
LR Ekonomikas ministrija <sup>32</sup>	Inovācija ir process, kurā jaunas zinātniskās, tehniskās, sociālās, kultūras vai citas jomas idejas, izstrādes un tehnoloģijas tiek īstenotas tirgū pieprasītā un konkurētspējīgā produktā vai pakalpojumā
D. Plessis (Plessis, D.) <sup>33</sup>	Jaunu zināšanu un ideju radišana, kas veicina uzņēmējdarbības finanšu rezultātus, uzlabo iekšējos biznesa procesus un struktūru un virza tirgū jaunus produktus un pakalpojumus
K. Eizenharts (Eisenhardt, K.), N. Tabrizi (Tabrizi, N.) <sup>34</sup>	NeNOTEIKTS process, kas balstās uz improvizāciju, reāla laika pieredzi un elastīgumu
M. Akstels (Axtell, M.) <sup>35</sup>	Ietver jauno ideju un prakšu ģenerāciju, adoptāciju, ieviešanu un reģistrēšanu

*Avots: Autores izveidotā tabula*

<sup>28</sup> Nonaka, I. A dynamic theory of organizational knowledge creation, *Organization Science*, Vol. 5, No. 1, 1994, pp. 14-37.

<sup>29</sup> Brown, S., Eisenhardt, K. Product development: Past research, present findings, and future directions. *Academy of Management Review*, Vol. 20, No. 2, 1995, pp. 343-378.

<sup>30</sup> Eurostat, „Science, technology and innovation in Europe. 2013 edition” [Elektroniskais resurss] /[http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product\\_details/publication?p\\_product\\_code=KS-GN-12-001/](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product_details/publication?p_product_code=KS-GN-12-001/), 2013. – 7. jūlijā.

<sup>31</sup> European Commission, „Innovation Management and the Knowledge – Driven Economy” [Elektroniskais resurss] /[http://www.innovation.lv/ino2/publications/studies\\_innovation\\_management\\_final\\_report.pdf/](http://www.innovation.lv/ino2/publications/studies_innovation_management_final_report.pdf/), 2013. – 7. jūlijā

<sup>32</sup> LR Likums "Par Nacionālo inovāciju programmu 2003.-2006.gadam” [Elektroniskais resurss] /<http://www.likumi.lv/doc.php?id=73699/>, - 2011. – 6. septembrī.

<sup>33</sup> Plessis, M.D. The role of knowledge management in innovation, *Journal of Knowledge Management*, Vol. 11, No. 4, 2007, pp. 20-29.

<sup>34</sup> Eisenhardt, K.M., Tabrizi, B.N. Accelerating adaptive processes: product innovation in the global computer industry, *Administrative Science Quarterly*, Vol. 40, No. 1, 1995, pp. 84-107.

<sup>35</sup> Axtell, C.M., Holman, D.J., Unsworth, K.L., Wall, T.D., Waterson, P.E., Harrington, E. Shopfloor innovation: facilitating the suggestion and implementation of ideas, *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, Vol. 73, 2000, pp. 265-285.

Promocijas darba autore balstās uz Ekonomikas sadarbības un attīstības organizācijas (OECD) inovāciju definīciju, kur inovācijas definētas kā jauna vai uzlabota produkta vai pakalpojuma, vai procesa, vai jaunu mārketinga metožu, vai jaunu organizācijas metožu ieviešana biznesa praksēs, uzņēmuma darbavietās vai ārējās attiecībās.<sup>36</sup> Produkta, procesa, organizācijas un mārketinga inovāciju radīšana un pielietošana kalpo ilgtspējīgai ekonomikas izaugsmei un attīstībai modernā sociāli ekonomiskajā vidē<sup>37</sup>. Pārsvarā inovācijas tiek attīstītas inovatīvos uzņēmumos. Izšķir *radikālas (radical) inovācijas*, kas attiecas uz produktiem un procesiem, kas radušies zināšanu attīstības rezultātā un *papildu (incremental) inovācijas*, kas attiecas uz nepārtrauktu tehnikas uzlabošanas procesu.<sup>38</sup>

Tomēr jāatzīst, ka citos uzņēmumos ražotu un attīstītu inovāciju pārdošana nav pieskaitāma inovatīvai aktivitātei. Inovācijām jābūt jaunumam pašā uzņēmumā. Ir četri inovāciju veidi: produkta inovācijas, procesa inovācijas, mārketinga inovācijas un organizāciju inovācijas. Respektīvi, produkta un procesa inovāciju definīcijas ir cieši saistītas ar iepriekšējiem Eurostat (*Eurostat*) tehnoloģiskā produkta, tehnoloģiskā procesa konceptiem. Esošās mārketinga un organizāciju inovāciju definīcijas ir iepriekšējo mārketinga un organizāciju inovāciju definīciju paplašinājums.<sup>39</sup> Autore nolēma grafiski attēlot tehnoloģisko un netehnoloģisko inovāciju būtību.

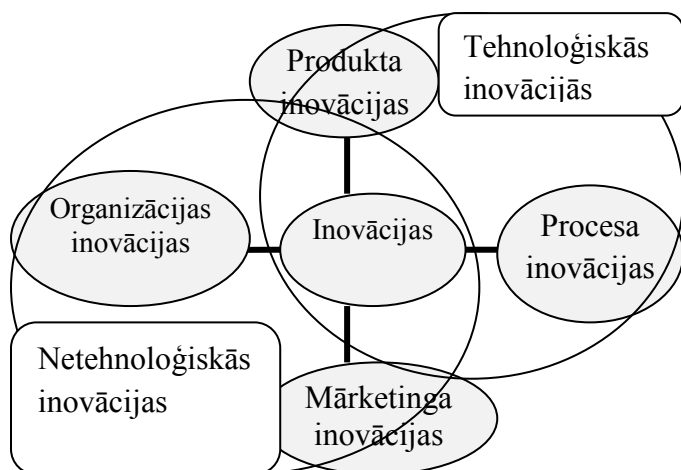
---

<sup>36</sup> Ministerial report on the OECD Innovation Strategy (2010) innovation to strengthen growth and address global and social challenges, [Elektroniskais resurss] / [www.oecd.org/innovation/strategy](http://www.oecd.org/innovation/strategy), - 2011. – 6. septembrī.

<sup>37</sup> Dubra, I. The Evaluation of Influential Factors on Enterprises Innovation Capacity in Latvia, *7th International Forum on Knowledge Asset Dynamics. 5th Knowledge Cities World Summit, Knowledge, Innovation and Sustainability: integrating micro and macro perspectives Proceedings e- book*, 2012a, p. 264-279.

<sup>38</sup> Tidd, J., Bessant, J., Pavitt, K. *Managing Innovation. Integrating Technological, Market and Organizational Change*. (3rd edition). New York: Wiley, 2005, pp. 120-159.

<sup>39</sup> Eurostat, „Science, technology and innovation in Europe. 2013 edition” [Elektroniskais resurss] /[http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product\\_details/publication?p\\_product\\_code=KS-GN-12-001/](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product_details/publication?p_product_code=KS-GN-12-001/), 2013. – 7. jūlijā.



1.2.att. Inovāciju ietvars: uzņēmuma līmeņa analīze

*Avots: Autores izveidots attēls*

**Produkta inovācijas** ietver jaunas vai ievērojami uzlabotas preces vai pakalpojumus. Produkta inovācija nozīmē būtiskus uzlabojumus tehniskajā specifikācijā, dažādās komponentēs un materiālos, esošajās programmatūrās, lietotājdraudzīgumu vai citas funkcionālās īpašības. Informāciju tehnoloģijas sektorā produkta inovācija var būt jaunas vai ievērojami uzlabotas mācību programmas, jaunas programmatūras utt. **Procesa inovācijas** ietver jaunas vai ievērojami uzlabotas ražošanas vai piegādes metodes. Procesa inovācija nozīmē būtiskas izmaiņas tehnoloģijās, iekārtās un/vai programmatūrā. Procesa inovācijas var sekmēt vienas ražošanas vienības izmaksu samazināšanu vai piegādes izmaksu samazināšanu, kā arī paaugstināt kvalitāti vai sekmēt jaunā vai uzlabotā produkta ražošanu. Informāciju tehnoloģijas sektorā, piemēram, tas var būt jauns vai būtiski uzlabots datora ražošanas veids. **Mārketinga inovācijas** ietver jaunas mārketinga metodes, tostarp būtiskas izmaiņas ne tikai ražojumu dizainā vai iepakojumā, bet arī produktu izplatīšanā, izvietojumā vai cenu politikā. Mārketinga inovācijas ir tendētas uz to, lai labāk apmierinātu patērētāju vēlmes, atvērtu jaunus tirgus vai no jauna pozicionētu uzņēmuma produktu tirgū ar mērķi paaugstināt uzņēmuma pārdošanas apjomus. Sezonas, regulāras un citas rutīnas pārmaiņas mārketinga metodēs definīcijā nav ietvertas. Informāciju tehnoloģijas sektorā mārketinga inovācija, piemēram, var būt jauna pieeja pakalpojumu izcenojumu noteikšanā vai jauna datoru pārdošanas stratēģija. **Organizācijas inovācijas** ietver jaunas organizatoriskas metodes uzņēmuma uzņēmējdarbības praksē (ieskaitot zināšanu pārvaldīšanu), darbavietu organizāciju vai ārējās attiecības, kuras uzņēmums agrāk nav izmantojis. Organizācijas inovācijām jābūt vadības pieņemta stratēģiska lēmuma rezultātam.

Definīcijā nav ietverta uzņēmumu apvienošana vai sadalīšana, pat ja tas notiek pirmo reizi. Informāciju tehnoloģijas sektorā, piemēram, var būt jauna pieeja speciālistu darba organizācijai vai organizatoriskas izmaiņas administrācijā.

Inovācijas ietver šādas jauninājuma nozīmes:<sup>40</sup>

- *Inovācija ir jauna uzņēmumam* – citi uzņēmumi jau ieviesuši jauninājumus, bet šis jauninājums vēl joprojām ir jauns konkrētam uzņēmumam;

- *Inovācija ir jauna tirgum* – uzņēmums pirmais ieviesis tirgū inovāciju;

- *Inovācija ir jauna pasaulei* – uzņēmums pirmais pasaulē radījis inovāciju un ieviesis to industrijā.

### **Inovāciju tipoloģiju analīze**

Inovāciju tipoloģijas galvenokārt ir fokusētas uz „jaunumu tirgū” pret „jaunumu uzņēmumā”, piemēram, tehnoloģiju jaunums.<sup>41</sup> Džonsons (*Johnson, S.*) un Džonss (*Jones, C.*) pirmie pieminēja „jaunuma” tirgus un tehnoloģiju dimensijas.<sup>42</sup> Zinātnieku jauna produktu klasifikācija bija viena no pirmajām taksonomijām, kas ietvēra tirgus un uzņēmuma jaunumu kombināciju un atspoguļoja dinamisku mijiedarbību starp uzņēmumu un to vietu tirgū (sk. 1.2. tab.).

### **1.2. tab.**

#### **Džonsona (*Johnson, S.*) un Džonsa (*Jones, C.*) inovāciju tipoloģija, balstīta uz tirgu un tehnoloģijām**

		Tehnoloģiju nenoteiktība		
		Tehnoloģisku izmaiņu nav	Uzlabota tehnoloģija	Jauna tehnoloģija
Augošs tirgus	<b>Tirgus izmaiņu nav</b>		pārveidošana	aizvietošana
	<b>Pastiprināts tirgus</b>	tirdzniecības veicināšanas metožu pārveidošana	uzlabots produkts	produkta līnijas paplašināšana
	<b>Jauns tirgus</b>	jauna izmantošana	tirgus paplašināšana	diversifikācija

*Avots: Johnson, S.C. and Jones, C. How to organize for new products, Harvard Business Review, Vol. 35 No. 3, 1957, pp. 52.*

<sup>40</sup> OECD, “Oslo Manual – Guidelines for Collecting and Implementing Innovation Data” [Elektroniskais resurss] / <http://www.oecd.org/innovation/inno/oslomanualguidelinesforcollectingandinterpretinginnovationdata3rdedition.htm/>, - 2013. – 24. martā.

<sup>41</sup> Chandy, R.K., Tellis, G.J. The incumbent’s curse? Incumbency, size, and radical product innovation, *Journal of Marketing*, Vol. 64, No. 3, 2000, pp. 1-18.

<sup>42</sup> Johnson, S.C., Jones, C. How to organize for new products, *Harvard Business Review*, Vol. 35, No. 3, 1957, pp. 49-62.

Produkts ir radīts „atbilstoši tehnoloģijas un tirgus dimensijai” un to apliecināja arī tehnoloģijas un tirgus perspektīvas, kuras saistītas ar jauna produkta attīstības stratēģiju, aktivitāšu un veikuma veiksmes faktoru pētīšanu. Ir redzams, ka *uzlabota tehnoloģija* caur uzlaboto produktu sekmē uzņēmuma pozīcijas pastiprināšanos esošajā tirgū, sekmē jaunā tirgus paplašināšanos un pārveido esošu produktu, pat ja nav izmaiņu tirgū. Ar *jaunu tehnoloģiju* pielietojumu iespējams paplašināt produkta līniju, uzņēmuma pozīciju tirgū, ar produktu diversifikāciju iespējams iekarot jaunus tirgus un aizstāt esošos produktus, pat ja nav izmaiņu tirgū. Inovācija piedāvā augstu potenciālu konkurences priekšrocību veidošanā, veicina izmaksu samazināšanu, esošo procesu kvalitātes uzlabošanu. Inovācija tiek atzīta par nozīmīgu ieguldījumu uzņēmuma veiksmīgā darbībā<sup>43</sup>. Uzņēmums „Buzs Alens un Hamiltons” (*BoozAllen&Hamilton Inc.*) piedāvāja savu inovāciju taksonomiju, kura plaši izmantota inovāciju literatūrā. Daži zinātnieki vēlāk samazināja komponentu skaitu līdz 3-4 veidiem (*Bonner et al., 2002; Kleinschmidt and Cooper, 1991; Olson et al., 1995; Sethi, 2000*).<sup>44</sup> Nepārtrauktas inovācijas ietver šādus jauna produkta kategoriju veidus<sup>45</sup>: *izmaksu samazinājums* – zemākas produkta cenas nekā konkurentiem, samazinoties ražošanas un mārketinga izmaksām; *pārpozicionēšana* – psiholoģiskā produkta pārpozicionēšana patērētāju apziņā:

- a) alternatīva produkta izmantošana (piem., Cola glābj no slāpēm);
- b) mērķa patērētāju iztēle (Kalnu rasa), konkurētspējīgi produkti un zīmoli (uzsvars uz dabu, dabisko).
  - „*Jaunie un uzlabotie*” produkti (jaunās paaudzes produkti) – uzlabota kvalitāte, formula, izmaiņas dizainā, programmatūras uzlabošana;
  - *Esošās produkta līnijas paplašināšana* – nevis aizstāt produktu, bet piedāvāt papildu krāsas, formas, dizainu, garšu, izmēru un iepakojuma formu, piem., *Coca-Cola* un *Cherry Coke*;
  - *Jaunas produktu līnijas* – jaunā produkta līnija tirgū ir pazīstama, bet tā ir jauna uzņēmumam, piem., ārstniecības augu kosmētika;

<sup>43</sup> Dubra, I. The Evaluation of Influential Factors on Enterprises Innovation Capacity in Latvia, *7th International Forum on Knowledge Asset Dynamics. 5th Knowledge Cities World Summit, Knowledge, Innovation and Sustainability: integrating micro and macro perspectives Proceedings e- book*, 2012a, p. 264-279.

<sup>44</sup> Harmancioglu, N., Droge, C., Calantone, R. Theoretical lenses and domain definitions in innovation research, *European Journal of Marketing*, Vol. 43, No. 1/2, 2009, pp. 229-263

<sup>45</sup> Booz-Allen&Hamilton. *New Products Management for the 1980s*, Booz-Allen Hamilton, New York, 1982, p.78.

- *Produkts ir jauns pasaulei* – vai nu esošās produkcijas revolucionizācija (elektromobilis), vai arī pilnīgi jauns produkts (gaisa kondicionieris, saldēti dārzeņi, mitrās salvetes).

Ir arī inovāciju tipoloģijas, kas nav tieši balstītas uz produktiem vai tirgus-tehnoloģijas dimensijām. Piemēram, Demenpurs (*Damanpour, F.*) organizāciju inovāciju meta analīzes ietvaros atzīmē, ka tehnoloģiskās inovācijas ir pieskaitāmas produkta, pakalpojuma un ražošanas procesa tehnoloģijām attiecībā pret administratīvajām inovācijām, kuras ietver organizācijas struktūru, administratīvos procesus un cilvēkresursus.<sup>46</sup>

Savukārt Hendersons (*Henderson, M.*) un Klarks (*Clark, B.*), traktējot produkta platformas arhitektūru šaurākā perspektīvā, piedāvāja divas dimensijas: pārmaiņas pamata konceptos pret to sasaisti ar komponentiem. Radikālas (*radical*) inovācijas dibina jaunu dominējošu dizainu (pamata dizaina konceptu jaunā kopā), bet papildu (*incremental*) inovācijas uzlabo un paplašina esošo dizainu.<sup>47</sup> Tā, piemēram, Tids (*Tidd, J.*) identificēja četrus tehnoloģiskus inovāciju modeļus: papildu (*incremental*), arhitekturāls (*architectural*), saplūšana (*fusion*), pārrāvums (*breakthrough*).<sup>48</sup>

Ņemot vērā uzņēmuma neskaidrības un nenoteiktību jauna projekta ieviešanas laikā, Tatikonda (*Tatikonda, V*) platformas inovācijas definēja kā ļoti nenoteiktus projektus, bet atvasinātus projektus kā noteiktus, atzīmējot, ka nenoteiktība rodas no uzdevuma neskaidrības, mērķa sarežģītuma, augstas mijiedarbības starp organizācijas un tehnoloģiskiem elementiem.

Spēja pārvaldīt specifiskas zināšanas vai intelektuālā īpašuma tiesības kalpo par specifisku tīklu un jaunu tirgu izveidošanas veicinātāju. Intelektuālā īpašuma tiesības stimulē uzņēmumus investēt inovācijās. *Patenti* ir svarīgi tieši mazajiem un vidējiem uzņēmumiem, jo patentu esamība palīdz ieiet jaunajā tirgū, izdzīvot konkurences vidē un sadarboties ar citiem uzņēmumiem. Patenti spēlē ļoti svarīgu lomu inovāciju izveidošanas procesā un ekonomikas izaugsmē. Saskaņā ar

<sup>46</sup> Damanpour, F., Organizational complexity and innovation: developing and testing multiple contingency models, *Management Science*, Vol. 42, No. 5, 1996, pp. 693-716.

<sup>47</sup> Henderson, R.M., Clark, K.B. Architectural innovation: the reconfiguration of existing product technologies and the failure of established firms, *Administrative Science Quarterly*, Vol. 35, No. 1, 1990, pp. 9-31.

<sup>48</sup> Tidd, J. Development of novel products through intraorganizational and interorganizational networks: the case of home automation, *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 12, No. 4, 1995, pp. 307-322.



Ekonomikas sadarbības un attīstības organizācijas inovāciju stratēģijas politikas principiem, „patents ir ekskluzīvas tiesības ekspluatēt izgudrojumu (izmantot, pārdot, importēt) ierobežota laika ietvaros (20 gadi no formas aizpildīšanas) tajā valstī, kur tas iesniegts”. Saskaņā ar Eurostat<sup>49</sup>: „Patents ir legālas īpašuma tiesības, kas piešķir īpašniekam ekskluzīvas tiesības pielietot izgudrojumu ierobežotā laukumā un laikā”, lai tas nodrošinātu patentu, izgudrojumam ir jāatbilst trīs kritērijiem: jauninājums, izgudrojuma solis un noderīgums nozarei.

Patenti tiek vērtēti kā inovatīvās darbības attīstības indikatori plašā tehnoloģiskā vidē, kā arī tie nosaka inovatīvu aktivitāšu līmeni noteiktā tirgus reģionā vai valstī. Bez patentiem ir arī citi ekskluzīvu tiesību veidi, kas reprezentē netaustāmus aktīvus, piemēram, autortiesības, dizaina aizsardzība, prečzīme, tomēr patenti izgudrotājam nodrošina plašāku aizsardzību. Patentiem ir liela ietekme uz inovatīvu ražotspēju, it īpaši privātajā sektorā, ļaujot izgudrotājiem pelnīt no izgudrojumiem.

Pozitīva patenta ietekme atspoguļojas konkurencē, uzņēmuma izveidē un ienākot jaunajā tirgū. Gans (*Gans, J.*), Hsju (*Hsu, D.*) un Sterns (*Stern, S.*) atzīmē, ka maziem un vidējiem uzņēmumiem – patenta īpašniekiem – lielu uzņēmumu vidū ir konkurences priekšrocība, kuru nodrošina ekskluzīvās tiesības, kā arī uzņēmumi-patenta īpašnieki ir vairāk tendēti pielietot finansējumu no riska kapitāla. Tomēr jāatzīmē, ka patenti veicina tehnoloģijas izplatīšanos, atklājot izgudrojuma saturu, kas citādi varētu būt slēpts. Šihana (*Sheehan, J.*), Geleka (*Guellec, D.*) un Martineza (*Martinez, C.*) rūpniecības nozares pētījumi rādīja, ka uzņēmumi negribīgi patentē savus izgudrojumus, jo baidās nodot konkurentiem specifisku informāciju. D. Enkaoua (*Encaoua, D.*), D. Geleks (*Guellec, D.*), C. Martinezs (*Martinez, C.*) atzīmē trīs pamata līdzekļus, kas veicina gan inovāciju, gan tehnoloģiju izplatīšanu:

- 1) Patenta priekšmets – zināšanas, kas var būt patentētas, ņemot vērā jaunradi, neskaidrību un priekšmeta derīgumu.
- 2) Nepieciešamība pēc patentēšanas – izgudrojuma ieguldījums praktiskajā tehnoloģiju laukā.
- 3) Patenta izplatība – patenta aizsardzība pret imitatoriem un sekotāju-izgudrotāju.

---

<sup>49</sup> Eurostat, Science, technology and innovation in Europe. 2013 edition, [Elektroniskais resurss] / [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product\\_details/publication?p\\_product\\_code=KS-GN-12-001](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product_details/publication?p_product_code=KS-GN-12-001), 2014. – 31. martā.

**Uzņēmumu inovācijas – nozīmīgāko rādītāju analīze**

Promocijas darba autore pēta inovācijas uzņēmuma līmenī, tāpēc nepieciešams padziļināti analizēt un izpētīt ar tām saistītās koncepcijas un teorētiskās atziņas.

**1.3.tab.****Inovāciju indikatori**

<b>Izlaides indikatori</b>	<b>Ievades indikatori</b>
Jaunu vai uzlabotu produktu ieviešana	P&A izmaksas
Jaunu vai uzlabotu procesu ieviešana	Tehnoloģijas iegūšana no citiem (piem., patenti, licences)
Intelektuāla īpašuma statistika (patenti, preču zīmes, dizaina izmantošana)	Izmaksas, saistītas ar jaunajiem produktiem/procesiem
Inovāciju indikatori, saistīti ar uzņēmuma darbību	Netaustāmie aktīvi (reputācija un ieguvumi no P&A)
Pārdošanas apjoms (%) no jaunajiem/uzlabotajiem produktiem/procesiem	Mārketinga izmaksas, saistītas ar jaunajiem produktiem
	Mācīšanās izmaksas, saistītas ar jaunajiem/mainītajiem produktiem/procesiem
	Vadības un organizācijas pārmaiņas

*Avots: Rogers, M. The Definition and Measurement of Innovation, Economics of Innovation and New Technology, Vol. 2, No 2, 1998, p. 105.*

M. Rodžers (Rogers, M.) uzņēmumu inovāciju aktivitātes traktē caur ievada un izlaides inovāciju indikatoriem (sk. 1.3. tab.). Ievades inovāciju indikatori ietver investīciju apjomu inovatīvās un P&A aktivitātēs. Izlaides inovāciju indikatori ietver jaunu produktu ražošanu, jaunu procesu ieviešanu, patentu iesniegumu skaitu un paaugstinātu pārdošanas apjomu no jaunajiem vai uzlabotajiem produktiem vai procesiem. A.Slama (*Slama, A.*) un A.Spikli (*Spitzley, A.*) no Fraunhofera institūta (*Fraunhofer Institute Center IAO*) pētīja Vācijas ražošanas uzņēmumu inovāciju jaudu (*innovation capability*). Pētījuma projekta ietvaros tika izstrādāta uzņēmumu inovāciju jaudas novērtēšanas metode, veicot deviņu sektoru analīzi (*Slama&Spitzley, 2008, p. 3*). (sk. tab. 1.4.).

**1.4. tab.****Uzņēmumu inovāciju jaudas analīze ar deviņu sektoru novērtējumu**

<b>Inovāciju kultūra</b>				
Stratēģija	Kompetences un zināšanas	Produkti un pakalpojumi	Process	Tirgus
	Tehnoloģija		Struktūra un tīklošana	
<b>Projektu pārvaldība</b>				

*Avots: Slama, A., Spitzley A. An approach for measuring and assessing the innovation capability of manufacturing firms, Fraunhofer Institute Center IAO, 2008, pp.1-129.*

Inovāciju process tiek analizēts, izmantojot dažādus modeļus: G.Kupers (*Cooper, G.*) un J.Kleinšmits (*Kleinschmidt, J.*) atzīmē 13 pakāpju modeli – no sākotnējās novērošanas līdz ieviešanai tirgū.<sup>50</sup> Tomēr S.Gopalakrišnans (*Gopalakrishnan, S.*) un F.Demnpurs (*Damnpour, F.*) piedāvāja analizēt inovāciju izveidošanas procesu konceptuāli piecās stadijās:<sup>51</sup> idejas ģenerācija, projekta definīcija, problēmas risināšana, dizains un attīstība, mārketingu un tapšana par peļņas avotu. B.Bernsteins (*Bernstein B.*) un Sings (*Singh, J.*) inovāciju procesu apkopoja četrās stadijās:<sup>52</sup> idejas ģenerācija, inovāciju atbalstīšana, inovāciju attīstība un inovāciju ieviešana.

### **Jaunākās tendences inovāciju teorijas attīstībā**

Runājot par jaunākām tendencēm inovāciju jomā, jāmin Henrijs Česbrugs (*Chesbrough, H.*), kas piedāvāja *Atvērto inovāciju (OpenInnovation) paradigmu*, kuru definēja kā „iekšējas un ārējas idejas kombināciju, kā arī iekšējus un ārējus ceļus, kas ved tirgus virzienā, ar mērķi uzlabot uzņēmuma ražošanas tehnoloģiju”.<sup>53</sup> Klasiskās „aizvērtās inovāciju” paradigmas ietvaros inovācijas procesi ir pārvaldīti uzņēmuma robežās. Augstu tehnoloģiju un strauji mainīgām nozarēm ir nepieciešams augsts investīciju apjoms P&A, kas savukārt ir asociēts ar augstu risku. Rezultātā uzņēmumi ir tendēti vairāk sadarboties ar citiem uzņēmumiem. Arī O.Gasmanis (*Gassman, O.*) atzīmē, ka uzņēmumi, kuriem nepieciešams plašs kompetenču klāsts inovāciju procesa pārvaldīšanai, bieži vien dibina sadarbības apvienības ar citiem ārējiem uzņēmumiem.<sup>54</sup> K.Kodama (*Kodama, K.*) atzīst, ka paaugstināta tehnoloģiju koncentrācija paaugstina zināšanu, zinu-kā (*know-how*) sadali starp uzņēmumiem.<sup>55</sup> J.Volperts (*Wolpert, J.*) identificēja saikni starp makroekonomikas cikliem un kopējām P&A investīcijām, uzsverot, ka lejupslīdes un zemu investīciju apjoms P&A ietekmē uzņēmuma lēmumu atlikt augstu izmaksu projektus un tā vietā izvēlēties

<sup>50</sup> Cooper, R.G., Kleinschmidt, E.J. An investigation into the new product process: steps, deficiencies and impact, *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 3, No. 2, 1996, pp. 71-85.

<sup>51</sup> Gopalakrishnan, S., Damanpour, F. A review of innovation research in economics, sociology and technology management, Omega, *The International Journal of Management Science*, Vol. 25, No. 1, 1997, pp. 16

<sup>52</sup> Bernstein, B., Singh, P.J. An integrated innovation process model based on practices of Australian biotechnology firms, *Technovation*, Vol. 26 No. 4-5, 2006, pp. 561-572.

<sup>53</sup> Chesbrough, H. *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, Harvard Business School Publishing, Boston, MA, 2003, pp. 50-100.

<sup>54</sup> Gassman, O. Opening up the innovation process: towards an agenda, *Management Science*, Vol. 30, No. 2, 2006, pp. 297-312.

<sup>55</sup> Kodama, F. Technology fusion and the new R&D, *Harvard Business Review*, Vol.4, 1992, pp. 70-78.

risku-dalīšanas pieeju.<sup>56</sup> Atvērto inovāciju paradigma nav vienkārša P&A līgumdarbu piesaistīšana, tā drīzāk ir iekšēju un ārēju kompetenču integrācija. Saskaņā ar H.Česbrugu (*Chesbrough, H.*), uzņēmuma attiecības ar ārējām pusēm izpaužas trīs fāzēs: sākuma fāze (piem., pieeja jaunām zināšanām), attīstības fāze (risinājumu pirkšana vai pārdošana), komercializācijas fāze (gala produktu vai komponentu pirkšana un pārdošana). Tādējādi atvērtas inovācijas nozīmē kopīgu pētījumu īstenošanu un attīstību, nevis vienkāršu P&A līgumdarbu piesaistīšanu. Gadījumā, ja uzņēmums vēlas gūt labumu no jaunas „atvērtas inovāciju” paradigmas, nepieciešams attīstīt savas iekšējas zināšanas ar mērķi paaugstināt absorbējošo kapacitāti.<sup>57</sup> Bez tam D.Muverijs (*Mowery, D.*) un N.Rozenbergs (*Rosenberg, N.*) uzsvēra, ka nepietiek attīstīt tikai kopīgas pētījumu programmas, bet ir jāanalizē un jāizmanto ārējo pētījumu rezultāti.<sup>58</sup>

## 1.2. Inovāciju ietekmējošo faktoru analīze mūsdienu ekonomikas teorijā

Pateicoties straujai tehnoloģiju izaugsmei un augošai konkurences videi, uzņēmējdarbības vides ekonomiskais konteksts pārdzīvo pārmaiņu fāzi, tāpēc jaunas ekonomikas iepazīšanai iespējams lietot jaunu terminu „tīklošanas ekonomika”. Divas galvenās tīklošanas ekonomikas funkcijas ir saistītās ar „zināšanu bāzi” un „sadarbības un sinerģijas bāzi”.<sup>59</sup> Lengfilds (*Langfield, K.*) un Virts (*Wirth, A.*) apkopoja galvenos inovāciju veicināšanas (*innovation performance*) faktoros:<sup>60</sup>

- Tehnoloģiskā un ekonomiskā vide (valdības atbalsts, valsts likumi, potenciālā tirgus lielums, konkurence, organizācijas lielums);
- Inovāciju veicināšana uzņēmumā (inovāciju kontrole, uzņēmuma elastīgums, attiecības starp P&A un mārketinga aktivitātēm);

<sup>56</sup> Wolpert, J.D. Breaking out of the innovation box, *Harvard Business Review*, Vol. 80, No. 8, 2002, pp. 76-83.

<sup>57</sup> Cohen, W.M., Goto, A., Nagata, A., Nelson, R.R., Walsh, J.P. R&D spillovers, patents and the incentives to innovate in Japan and the United States, *Research Policy*, Vol. 31, No. 8/9, 2002, pp. 1349-1367.

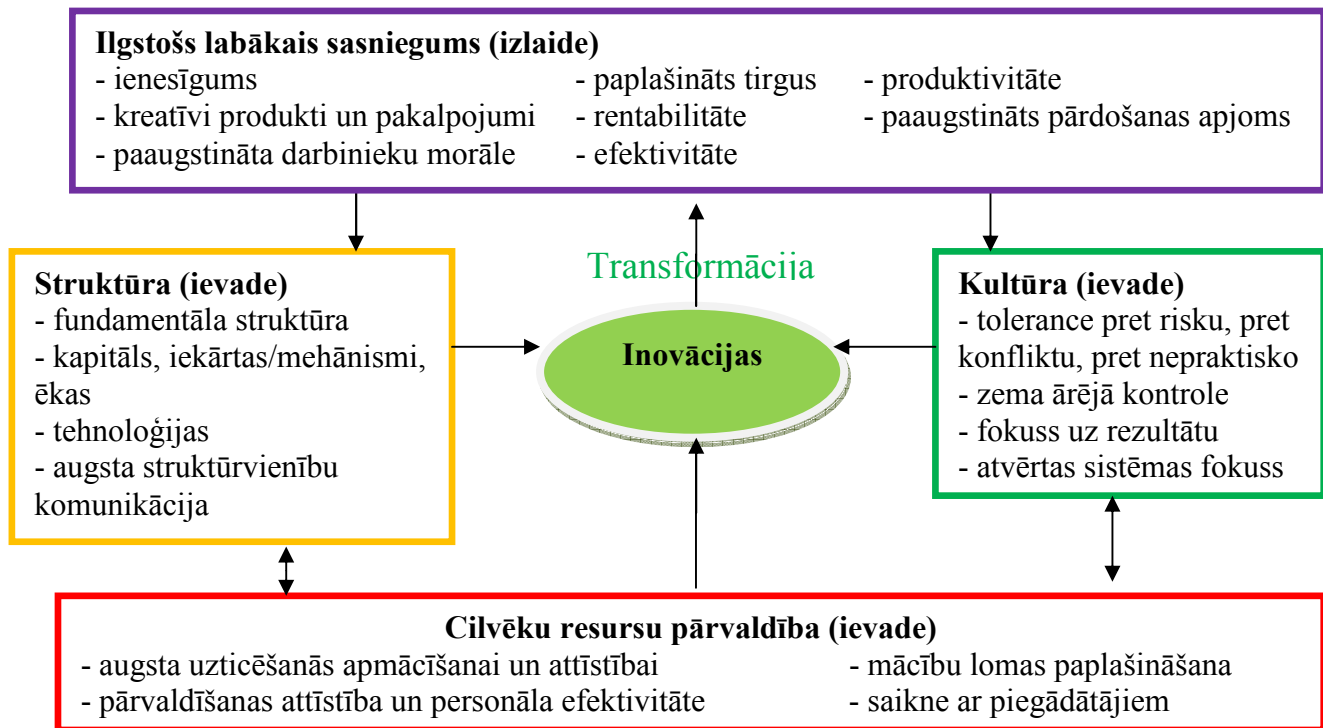
<sup>58</sup> Mowery, D.C., Rosenberg, N. *Technology and the Pursuit of Economic Growth*, Cambridge University Press, Cambridge, 1989, pp.35-90.

<sup>59</sup> Nicksir, F. Oslo Manual: Guidelines of Economic Cooperation and Development Organization for Collecting and Interpreting Innovation Data, *Iranian Science Policy Research Center Publications*, 2007, pp. 35-69.

<sup>60</sup> Rabor, F., Zafaraian, R., Safari, H. Modeling Factors Affecting Innovation Performance of Firms Using the Integrated Cognitive Mapping Method and Bayesian Networks (A Case Study in the Iranian Insurance Industry), *European Journal of Social Sciences*, Vol. 23, No. 1, 2011, pp. 19-33.

- Inovāciju iezīmes (jaunas produkta, procesa cenas, komunikācijas, izplatīšanas īpašības);
- Inovāciju projektu ieviešana (efektīva plānošana, projekta vadītāja klātbūtne un loma, rēķināšanās ar laiku, izmaksām, mērķiem, pieejamo resursu kvantitāti).

Inovāciju attīstības veicināšanai D. Edralins (*Edralin, D.*) piedāvāja cilvēkkapitāla struktūru. Cilvēku resursu pārvaldības, struktūru un kultūru ievades determinanti ietekmē inovācijas, un tas savukārt transformācijas procesā atspoguļojas tādos uzņēmuma rādītājos kā produktivitāte, rentabilitāte, augsta darbinieku morāle, paaugstināts pārdošanas apjoms, kreatīvu produktu un pakalpojumu izveide (sk. 1.3. att.).

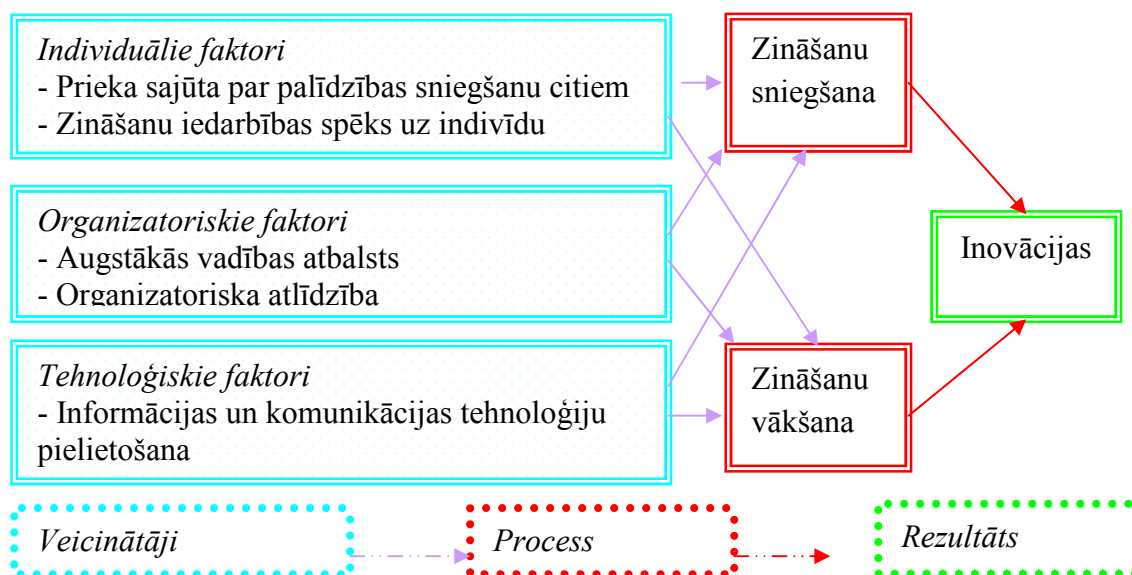


1.3. att. Cilvēkkapitāla struktūra inovāciju attīstības veicināšanai

*Avots: Edralin, D. Human Capital Development for Innovation in Asia: Training and Development Practices and Experiences of Large Philippine Companies. Asian Journal of Technology Innovation, Vol.15, No. 1, 2007, pp. 135-136.*

Uzņēmumu veiksmē balstās uz inovāciju kultūru, attīstības struktūru un cilvēkresursu piesaisti. Mācību organizēšanā indivīdiem un grupām jāņem vērā šādas disciplīnas: personāla meistarība, personāla apmācības un izaugsmes mentālās programmas, organizācijas vīziju formulēšana, vēlme mācīties un sistemātiski domāt. Inovāciju stimulācijas process ir fundamentāli balstīts uz izveidotā intelektuālā

kapitāla. Inovācijas ir sociāls fenomens un rodas, kad cilvēki domā par jaunām idejām, pieņem tās un kopīgi strādā, lai tās realizētu. Vangs (*Wang, C.*) un Ahmeds (*Ahmed, P.*) pētīja ir zināšanu un mācīšanās ietekmi uz inovācijas procesa kvalitāti<sup>61</sup> un secināja, ka, lai izveidotu kvalitatīvas un vērtīgas inovācijas, ir nepieciešami trīs cilpu līmeņi: viena un/vai dubultā mācīšanās cilpa – papildu inovācijas; trīskāršā cilpa – radikālas inovācijas. Inovāciju izveides procesā izšķirošā ir zināšanu mijiedarbība.



1.4. att. Zināšanu apmaiņas process uzņēmumā

*Avots: Rajagopalan, N., Rasheed, A.M., Datta, D.K. Strategic decision processes: critical review and future directions, Journal of Management, Vol. 19, No. 2, 1993, pp. 349-384.*

Pēc Rajagopalan (*Rajagopalan, N.*) uzskatiem, pieeju<sup>62</sup> un zināšanu apmaiņas procesu izpēte sastāv no trim dimensijām: veicinātāju, procesu un rezultātu (sk. 1.4. att.). Veicinātāju dimensijā ietilpst mehānismu kopums, kas sekmē indivīdu un uzņēmuma mācīšanas procesu, tādējādi nodrošinot zināšanu apmaiņu starp darbiniekiem.<sup>63</sup> Zināšanu apmaiņu veicina individuāli, organizatoriski un tehnoloģiski faktori.<sup>64</sup> Zināšanu apmaiņas procesa ietvaros tiek analizēts, kā uzņēmuma darbinieki savstarpēji dalās ar darba pieredzi, specializētām zināšanām, *know-how* un specifisku informāciju. Zināšanu apmaiņas process sastāv no darbinieka vēlmes aktīvi komunicēt

<sup>61</sup> Wang, Y., Lu, L. Knowledge transfer through effective university-industry interactions: empirical evidences from China, *Journal of Technology Management in China*, Vol. 25, No. 2, 2007, pp. 121-123.

<sup>62</sup> Rajagopalan, N., Rasheed, A.M.A., Datta, D.K. Strategic decision processes: critical review and future directions, *Journal of Management*, Vol. 19, No. 2, 1993, pp. 349-384.

<sup>63</sup> Lin, H.F., Lee, G.G. Effects of socio-technical factors on organizational intention to encourage knowledge sharing, *Management Decision*, Vol. 44, No. 1, 2006, pp. 74-88.

<sup>64</sup> Wasko, M.M., Faraj, S. Why should I share? Examining social capital and knowledge contribution in electronic networks of practices, *MIS Quarterly*, Vol. 29, No. 1, 2005, pp. 35-57.

ar kolēģiem (piem., zināšanu saņemšana). Uzņēmuma zināšanu apmaiņas paaugstināšana maina tradicionālos uzskatus par intelektuālo resursu pārvaldīšanas pieejām un darbinieku darba stilu, ieviešot jaunus procesus, disciplīnu, kultūru, kas savukārt konstruē uzņēmuma inovācijas.<sup>65</sup> Rezultātu dimensija atklāj zināšanu apmaiņas efektivitātes pakāpi, kas izteikta uzņēmuma inovatīvā ražotspējā.

**Individuālie faktori** zināšanu apmaiņas kontekstā ietver gandarījumu par palīdzības sniegšanu citiem un zināšanu iedarbības spēku uz indivīdu. D.Organs (*Organ, D.*) uzsver, ka altruisms ir pastāvīga rīcība, kas palīdz risināt noteiktas uzņēmuma problēmas un uzdevumus.<sup>66</sup> Zinoši darbinieki, palīdzot kolēģiem, ir relatīva altruisma motivēti.<sup>67</sup> Zināšanu iedarbības spēku uz indivīdu definē kā indivīda uzskatus par savām potenciālajām iespējām organizēt un izpildīt savu darbu ar mērķi sasniegt specifisku izpildes līmeni.<sup>68</sup> Zināšanu iedarbības spēks uz indivīdu palīdz motivēt darbiniekus dalīties zināšanās ar kolēģiem.<sup>69</sup> Lutans (*Luthans, F.*) atzīst, ka zināšanu iedarbības spēks ir iemiesots darbiniekos, kuri tic, ka viņu zināšanas var palīdzēt atrisināt problēmas un uzlabot darba efektivitāti.<sup>70</sup> **Organizatorisku faktoru ietvaros** K.Konelijs (*Connelly, C.*) un E. Kelovejs (*Kelloway, E.*) atzīmē, ka augstākās vadības atbalsts ir viens no svarīgākajiem komponentiem, kas ietekmē uzņēmuma zināšanu izveidi.<sup>71</sup> Lins (*Lin, H.*) augstākās vadības atbalstu min kā fundamentālu elementu pietiekamu resursu nodrošināšanā.<sup>72</sup> **Informācijas un komunikācijas tehnoloģiju** pielietojums un zināšanu apmaiņa ir cieši saistīti, jo informācijas un komunikācijas tehnoloģijas nodrošina ātrāku informācijas meklēšanas un atjaunošanas procesu, kā arī atbalsta komunikāciju un sadarbību starp uzņēmuma darbiniekiem.<sup>73</sup>

<sup>65</sup> Darroch, J., McNaughton, R. Examining the link between knowledge management practices and type of innovation, *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 3, No. 3, 2002, pp. 210-222.

<sup>66</sup> Organ, D.W. *Organizational Citizenship Behavior: The Good Soldier Syndrome*, Lexington Books, Lexington, MA, 1988, pp. 93-108.

<sup>67</sup> Davenport, T., Prusak, L. *Working Knowledge*, Harvard Business School Press, Cambridge, MA, 1998, p.75.

<sup>68</sup> Bandura, A. *Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1986, p.77.

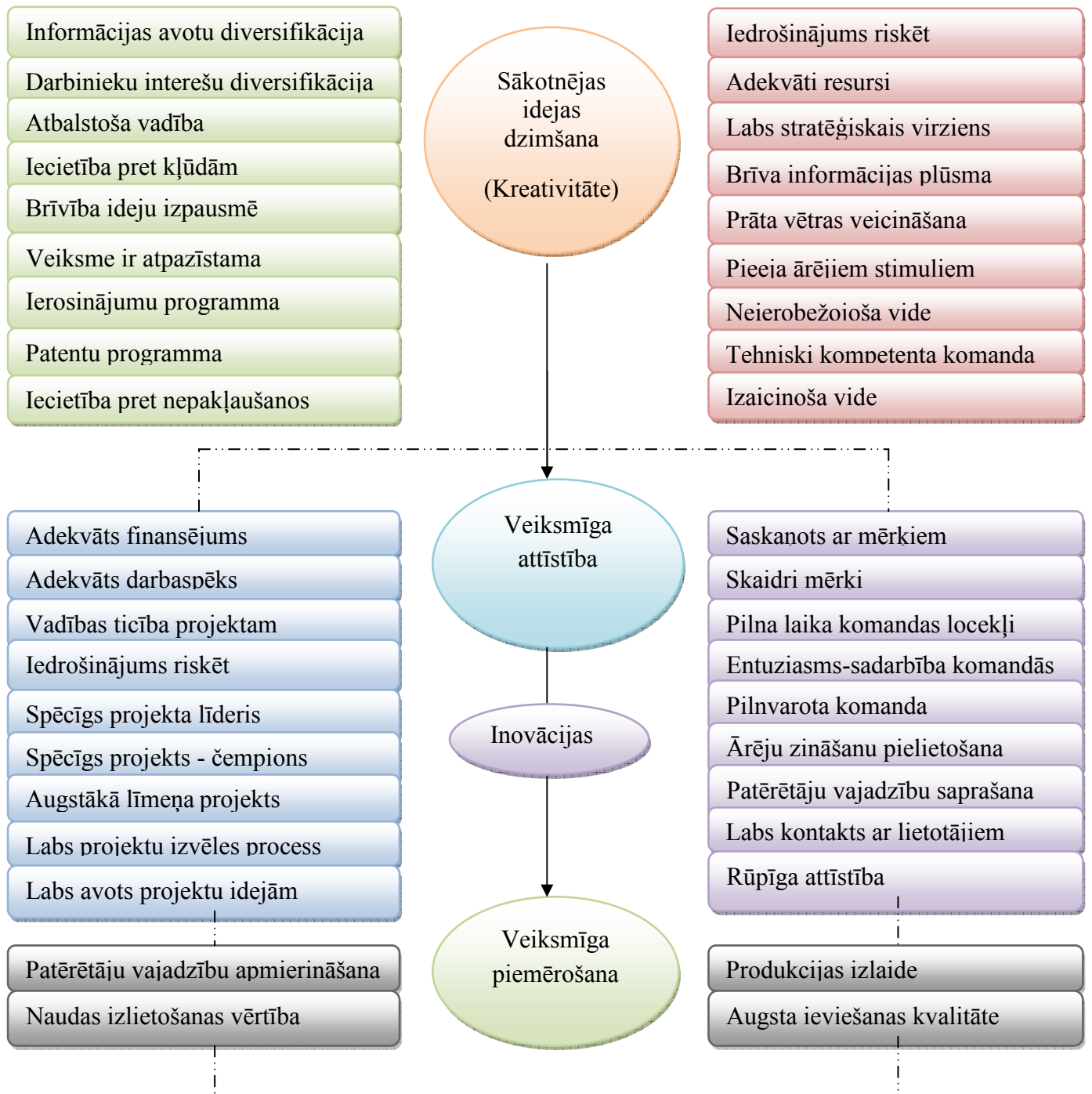
<sup>69</sup> Wasko, M.M., Faraj, S. Why should I share? Examining social capital and knowledge contribution in electronic networks of practices, *MIS Quarterly*, Vol. 29, No. 1, 2005, pp. 35-57.

<sup>70</sup> Luthans, F. Positive organizational behaviour: developing and managing psychological strengths, *Academy of Management Executive*, Vol. 16, No. 1, 2003, pp. 57-75.

<sup>71</sup> Connelly, C.E., Kelloway, E.K. Predictors of employees' perceptions of knowledge sharing culture, *Leadership & Organization Development Journal*, Vol. 24, No. 5, 2003, pp. 294-301.

<sup>72</sup> Lin, C.Y., Chen, M.Y. Does innovation lead to performance? An empirical study of SMEs in Taiwan. *Management Research News*, Vol. 30, No.2, 2007, pp. 115-132.

<sup>73</sup> Huysman, M., Wulf, V. IT to support knowledge sharing in communities: toward a social capital analysis, *Journal of Information Technology*, Vol. 21, No. 1, 2006, pp. 40-51.



1.5.att. Inovāciju ietekmējošie determinanti

*Avots: Cumming, B. Innovation overview and future challenges, European Journal of Innovation Management, Vol. 1, No. 1, 1998, pp. 21-29*

Zināšanu apmaiņa informācijas un komunikācijas tehnoloģijās attīsta jaunu metožu izmantošanu (grupu programmatūra, tiešsaistes datu bāzes, iekštīkls, virtuālās kopienas) un ļauj uzņēmumam paplašināt sociālos tīklus, pārvarot ģeogrāfiskas



robežas un nodrošinot efektīvākas sadarbības aktivitātes.<sup>74</sup> Ir jāpiemin arī apguves spējas (*absorptive capacity*), kas ir cieši saistītas ar inovācijām. Uzņēmuma spēja izmantot cilvēkkapitālu un intelektuālo kapitālu ir cieši saistīta ar spēju ieviest inovācijas<sup>75</sup>. Sekmīgas inovācijas uzņēmumos ir atkarīgas arī no *elastīgas, atvērtas kultūras* ar īsām komunikācijas līnijām, zemu birokrātijas līmeni, labām plānošanas aktivitātēm un no salīdzinošās vērtēšanas (*benchmarking*) un tīklošanas (*networking*)<sup>76, 77, 78, 79</sup>. Stanforda inovāciju projektā (*Stanford Innovation Project*) Madikajs (*Maidique, M.*) un Zirgers (*Zirger, B.*) secināja, ka inovācijas ir atkarīgas no daudz un dažādiem faktoriem, kas saistīti ar uzņēmumu un projektu, kā arī atzīmēja, ka nav viena universāla veiksmes faktora<sup>80</sup>. Peni (*Panne, G.*), Bīrs (*Beers, C.*) un Klainkehts (*Kleinknecht, A.*), balstoties uz iepriekšējo pētījumu rezultātiem un pielietojot korelācijas analīzi, apkopoja faktorus, kas ietekmē (uzņēmuma, projekta, produkta un tirgus) sekmīgas inovācijas (sk. 1.6. att.).

*Tehnoloģisko dzīvotspēju ietekmē uzņēmuma un projekta saistošie faktori.* Tehnoloģiskā dzīvotspēja un projekta papildināmība ar uzņēmuma resursiem plašākā nozīmē ir vadības un tirgus pētījuma iemaņas, pārdošana, izplatīšana, P&A, ražošanas iekārtas. Respektīvi, tehnoloģiskai attīstībai ir jābūt saistītai ar mārketinga aktivitātēm.

<sup>74</sup> Pan, S.L., Leidner, D.E. Bridging communities of practice with information technology in pursuit of global knowledge sharing, *Journal of Strategic Information Systems*, Vol. 12, No. 1, 2003, pp. 71-88.

<sup>75</sup> Freel, M.S. The characteristics of innovation-intensive small firms: evidence from Northern Britain, *International Journal of Innovation Management*, Vol. 9, No. 4, 2005, pp. 401-429.

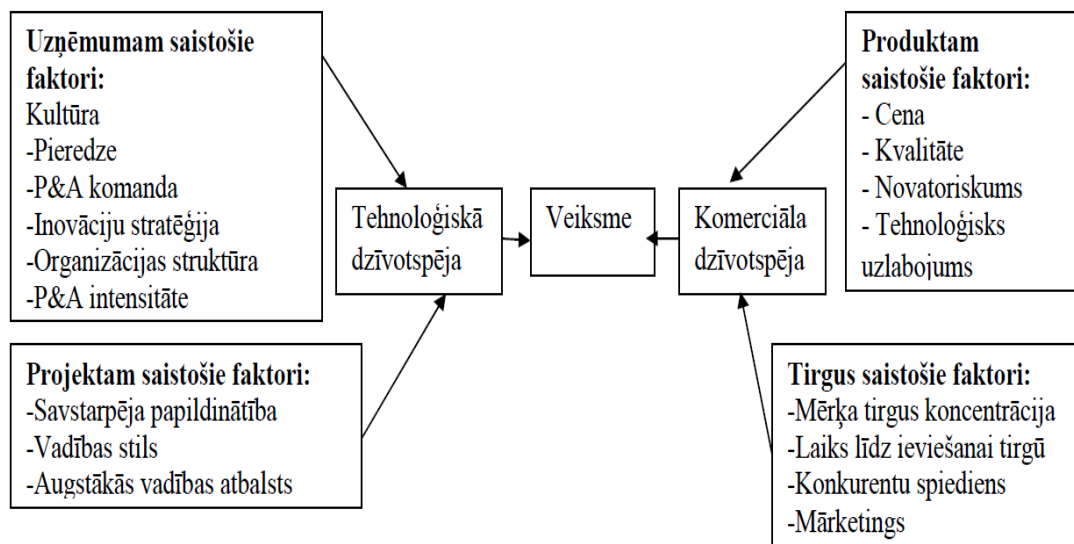
<sup>76</sup> Barnett, E., Storey, J. Managers' accounts of innovation processes in small and medium-sized enterprises, *Journal of Small Business and Enterprise Development*, Vol. 7, No. 4, 2000, pp. 315-324.

<sup>77</sup> Chandler, G.N., Hanks, S. Market Attractiveness, Resource-Based Capabilities, Venture Strategies and Venture Performance. *Journal of Business Venturing*, Vol. 9, 1994, pp. 331-349.

<sup>78</sup> Freel, M.S. The characteristics of innovation-intensive small firms: evidence from Northern Britain, *International Journal of Innovation Management*, Vol. 9, No. 4, 2005, pp. 401-429.

<sup>79</sup> McAdam, R., McConvery, T., Armstrong, G. Barriers to innovation within small firms in a peripheral location, *International Journal of Entrepreneurial Behaviour & Research*, Vol. 10 No. 3, 2004, pp. 206-221.

<sup>80</sup> Madique, M.A., Zirger, B.J. A study of success and failure in product innovation: The case of the U.S. electronics industry. *IEEE Transactions on Engineering Management*, Vol. 31, No.4, 1984, pp. 192-203.



1.6.att. Veismīgu inovāciju kritiskie faktori (*innovation success*)

*Avots:* Panne, G., Beers, C., Kleinknecht, A. *Success and failure of innovation: a literature review, International Journal of Innovation Management, Vol. 7, No. 3, 2003, pp. 309–338.*

*Uzņēmuma kultūra* ir izšķiroša uzņēmuma tehnoloģisko spēju ilgtermiņa attīstībā<sup>81</sup>. Lai veicinātu inovācijas, jānodrošina efektīva, adekvāta un elastīga komunikācija starp nodaļām, uzsverot jaunā produkta attīstības svarīgumu. *Iepriekšēja iesaistīšanās, pieredze inovatīvajos projektos veicina:* uzņēmuma tehnoloģiskās spējas, darbinieku ražošanas un mārketinga iemaņas, ļauj samazināt laiku projekta īstenošanai, uzkrāt pieredzi un mācīties no kļūdām. Tādi *P&A komandas determinanti* kā komandas konfigurācija, starpnozaru sadarbība, iekšējās un ārējās informācijas izmantošana ietekmē uzņēmuma tehnoloģiskās spējas. Skaidra *stratēģija inovāciju jomā* bieži ir saistīta ar inovācijām, jo pamatojas uz pareizu tirgus izvēli, rūpīgi plānotiem projektiem, mācīšanās no darīšanas realizācijas inovācijās uzņēmuma specifiskajās prasmēs<sup>82</sup>. *Inovāciju vadīšanas stils*, laika, izmaksu, informācijas un lēmuma pieņemšana veido 60% no sekmīga projekta realizācijas<sup>83</sup>. *Komerčiāla dzīvotspēja* ietekmējama ar produktu un tirgus saistītiem faktoriem.

<sup>81</sup> Ekvall, G., Ryhammar, L. Leadership style, social climate and organizational outcomes: A study of a Swedish University Colleges. *Creativity and Innovation Management*, Vol. 7, No.3, 1998, pp. 126–130.

<sup>82</sup> Lester, D.H. (1998) Critical success factors for new product development. *Research Technology Management*, Vol. 41, No.1, 1998, pp. 36–43.

<sup>83</sup> Panne, G., Beers, C., Kleinknecht, A. Success and failure of innovation: a literature review, *International Journal of Innovation Management*, Vol. 7, No. 3, 2003, pp. 309–338.

<sup>84</sup> Cozijnsen, A.J., Vrakking, W.J., van Jzerloo, M. Success and failure of 50 innovation projects in Dutch companies, *European Journal of Innovation Management*, Vol. 3, 2000, pp. 150–159.

Veiksmīgas inovācijas apmierina patērētāja vēlmes produkta kvalitātes, cenas, kopēju izmaksu, lietošanas vērtības un pēcpārdošanas servisa ziņā.

*Darbības vide, tirgus vide, uzņēmuma stratēģiskais virziens, nozares konkurējošā vide, tehnoloģiskā attīstība un patērētāji* arī ietekmē inovācijas. Selovs (*Salavou, H.*) noskaidroja, ka nozares koncentrācija un ieejas barjeras ietekmē inovācijas<sup>85</sup>. Bez tam O'Reigans (*O'Regan, N.*) un Gobadjans (*Ghobadian, A.*) atzina, ka tiem uzņēmumiem, kas jo īpaši uzsver inovācijas sarežģītību *darbības vidē*, raksturīgs īss produkta cikls, straujas tehnoloģiskas pārmaiņas un intensīva konkurence<sup>86</sup>. Ozsomers inovatīvus uzņēmumus asociē ar proaktīvu stratēģisku nostāju, agresīviem, konkurētspējīgiem uzņēmumiem, kuri uzņemas risku<sup>87</sup>. Tādā veidā ar metožu un produktu klāsta maiņu uzņēmumi aizsargā sevi no konkurentiem. Arī patērētāji tieši ietekmē inovācijas uzņēmumā, jo uzņēmumi strādā savu patērētāju interesēs, un bieži vien ir nepieciešams attīstīt jaunus produktus, lai apmierinātu patērētāju vēlmes<sup>88, 89, 90, 91</sup>.

Rezumējot ar inovācijām un valsts industriālo vidi saistītas koncepcijas un ņemot vērā teorētiskās atziņas un nozaru ekspertu atziņas<sup>92,93</sup>, autore apkopoja ar inovācijām saistītos faktorus, (sk. pielikumā nr. 1). Analizējot teorētiskos aspektus, saistītus ar dažādu faktoru ietekmi uz inovācijām, autore secināja, ka akadēmiskajā literatūrā tādi faktori kā cilvēkkapitāls, pētījumi un attīstība, valsts finanšu atbalsts inovāciju jomā, sadarbība ar ārējo vidi, uz inovācijām orientēta organizācijas kultūra,

<sup>85</sup> Salavou, H., Baltas, G., Lioukas, S. Organizational innovation in SMEs: the importance of strategic orientation and competitive structure, *European Journal of Marketing*, Vol. 38, No. 9, 2004, pp. 109-112.

<sup>86</sup> O'Regan, N., Ghobadian, A. Innovation in SMEs: the impact of strategic orientation and environmental perceptions, *International Journal of Productivity and Performance Management*, Vol. 54, No. 2, 2005, pp. 81-97.

<sup>87</sup> Ozsomer, A., Calantone, A., Di Bonetto, A. What makes firms more innovative? A look at organizational and environmental factors, *International Journal of Productivity and Performance Management*, Vol. 2, No. 1, 1997, pp. 400-416.

<sup>88</sup> Appiah-Adu, K., Singh, S. Customer orientation and performance: a study of SMEs, *Management Decision*, Vol. 36, No. 6, 1998, pp. 385-394.

<sup>89</sup> Laforet, S., Tann, J. Innovative characteristics of small manufacturing firms, *Journal of Small Business and Enterprise Development*, Vol. 13, No. 3, 2006, pp. 363-380.

<sup>90</sup> Laforet, S. Effects of size, market and strategic orientation on innovation, *European Journal of Marketing*, Vol. 43, No. 1/2, 2009, pp. 188-212.

<sup>91</sup> Salavou, H., Baltas, G., Lioukas, S. Organizational innovation in SMEs: the importance of strategic orientation and competitive structure, *European Journal of Marketing*, Vol. 38, No. 9, 2004, pp. 109-112.

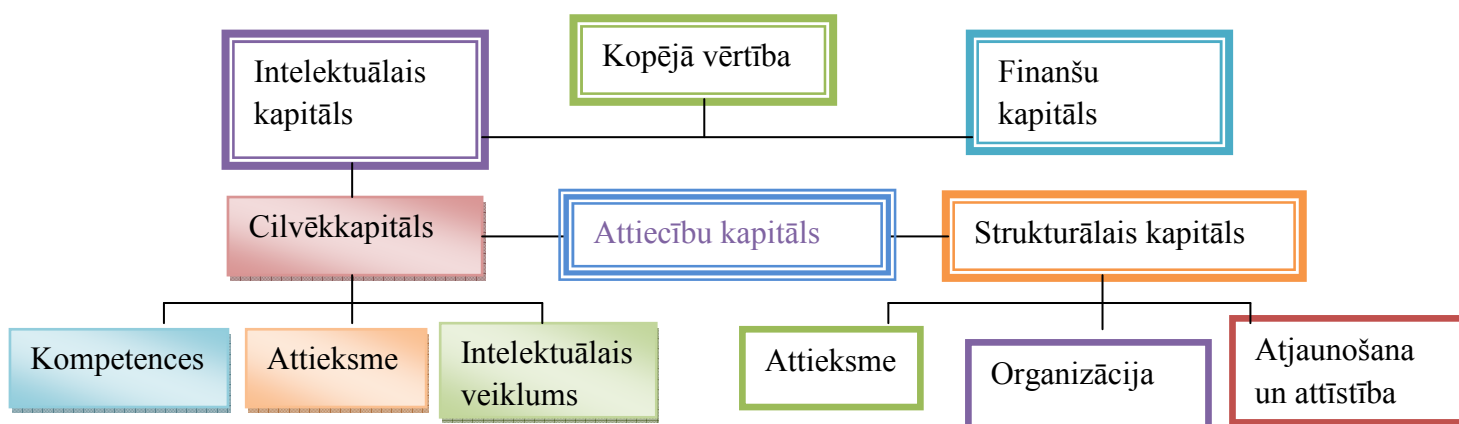
<sup>92</sup> Chen, J. Zhu, Z., Xie, Y. H. Intellectual capital: a new model and empirical study", *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 5, No. 1, 2004, pp. 85-100.

<sup>93</sup> Clarkson G.P., Hodgkinson G.P. Introducing Cognizer™: a comprehensive computer package for the elicitation and analysis of cause maps, *Organizational Research Methods*, Vol. 8, No. 3, 2005, pp. 317-341.

tirgus orientācija ir minēti biežāk nekā citi faktori, tāpēc ir nepieciešama padziļināta tieši šo faktoru izpēte un to ietekme uz inovācijām.

### Cilvēkkapitāla jēdziena analīze

Attīstība un izaugsme mūsdienu ekonomikā galvenokārt ir atkarīga no nemateriālajiem aktīviem jeb, citiem vārdiem, no intelektuālā kapitāla aktīviem.<sup>94</sup> Intelektuālais kapitāls ir indivīda, uzņēmuma un valsts konkurētspējas pamats.<sup>95</sup> L.Edvinsons (*Edvinsson, L.*) un P.Salivans (*Sullivan, P.*) atzīmē, ka intelektuālais kapitāls ir zināšanas, kuras varētu tikt konvertētas uzņēmuma kopējās vērtībās.<sup>96</sup>



1.7.att. Intelektuālā kapitāla struktūra

*Avots: Autores apkopojumus pēc Roos, G., Roos, J. Measuring your company's intellectual performance, Long Range Planning, Vol. 30 No. 3, 1997, p. 325; Bontis, N. Assessing knowledge assets: a review of the models used to measure intellectual capital, International Journal of Management Reviews, Vol. 3, No. 1, 2001, pp. 41-60.*

Mūsdienu literatūrā minētas vairākas intelektuālā kapitāla klasifikācijas shēmas, bet galvenās intelektuālā kapitāla komponentes ir šādas: cilvēkkapitāls, strukturālais kapitāls un attiecību kapitāls (sk. 1.7. att.).<sup>97</sup> Cilvēkkapitāls ir vissvarīgākā intelektuālā kapitāla komponente<sup>98</sup> un, galvenais, nemateriālu vērtību

<sup>94</sup>Wiig, K.M. Integrating intellectual capital and knowledge management, *Long Range Planning*, Vol 30, No.3, 1997, pp. 399-405.

<sup>95</sup> Bounfour, A., Edvinsson, L. *Intellectual capital for communities – nations, regions, and cities*, Butterworth-Heinemann, Oxford, 2005, p.109

<sup>96</sup>Edvinsson, L., Sullivan, P. Developing a model for managing intellectual capital, *European Management Journal*, Vol 14, No.4, 1996, pp. 356-364.

<sup>97</sup>OECD, „MEAsuRing Intangibles to Understand and Improve Innovation Management (MERITUM). MEAsuRing Intangibles to Understand and Improve Innovation Management – Final Report” [Elektroniskais resurss] /<http://www.oecd.org/sti/ind/1947863.pdf>, - 2013. – 11. oktobrī.

<sup>98</sup> Edvinsson, L., Malone, M. *Intellectual capital: Realising your company's true value by finding its hidden brain-power*, Harper Collins, NY, 1997, pp. 37-92.

avots intelektuālajā ērā.<sup>99</sup> Sākotnēja cilvēkkapitāla analīze ir atrodamā britu ekonomistu Viljama Petija (*Petty, W.*), Ādama Smita (*Smith, A.*), kā arī amerikāņu ekonomista Garija Bekera (*Becker, G.*) oriģinālajos darbos. Ā. Smits (*Smith, A.*) 1776. gadā savā grāmatā „Nāciju labklājība” („*The Wealth of Nations*”) attīstīja cilvēkkapitāla jēdzienu. Vēlāk Ā. Smita (*Smith, A.*) atziņas koncentrētā veidā tika formulētas cilvēkkapitāla zinātnē. T. Šulcs (*Schultz, T.*), Nobela prēmijas laureāts, 1967. gadā neizpētīto starpību ienākumu līmeņos attiecināja uz „atlikušo” faktoru – cilvēkkapitālu, kuru definēja kā „zināšanas un iemaņas, kuras cilvēki iegūst ar mācībām un profesionālo sagatavošanu kā kapitāla formu, un tāds kapitāls ir pārdomātu investīciju produkts, kas ražo ieņēmumus”. Tādu cilvēkkapitāla komponentu kā zināšanas, izglītība, apmācība darbavietā un citu popularizēšana turpinājās pagājušā gadsimtā vidū.<sup>100</sup> Apmācības un attīstības analīze kā investīcijas cilvēkkapitālā minētas vadošo ekonomistu G. Bekera (*Becker, G.*), E. Denisona (*Denison, E.*), S. Fabrikanta (*Fabricant, S.*), J. Mainera (*Mincer, J.*), T. Šulca (*Schultz, T.*) darbos.<sup>101</sup> Zinātnieki koncentrējās ne tikai uz kopējā ražošanas modeļa galvenajiem faktoriem – fiziskais kapitāls, darbs, zeme, vadīšana –, bet uzmanība galvenokārt bija pievērsta tādām nozīmīgām faktoram kā cilvēkkapitāls.<sup>102</sup>

### ***Cilvēkkapitāla definīcijas***

G. Bekers (*Becker, G.*) formulēja cilvēkkapitāla teoriju, tieši viņu ir pieņemts uzskatīt par izglītības ekonomikas pamatlicēju.<sup>103</sup> Cilvēkkapitāla teorija pauž domu, ka indivīdi un sabiedrība gūst ekonomisku labumu no investīcijām cilvēkos.<sup>104</sup> Cilvēkkapitāla teorija izveidoja unificētu analītiski pielietojama modeli, ar kuru iespējams pētīt ne tikai izglītības atdevi, bet arī atdevi no investīcijām apmācībai darbavietā un izglītošanai, un investīcijām citās zināšanās. G. Bekers uzskata, ka investīcijas cilvēkkapitālā ir svarīgs ekonomikas izaugsmi veicinošs faktors. Pēc

<sup>99</sup> O'Donnell, D., O'Regan, P., Coates, B., Kennedy, T., Keary, B., Berkery, G. Human interaction: The critical source of intangible value, *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 4, No.1, 2003, pp. 82-99.

<sup>100</sup> Sweetland, S. R. Human capital theory: Foundations of a field of inquiry. *Review of Educational Research*, Vol. 66, No. 3, 1996, pp. 341–359.

<sup>101</sup> Nafukho, F. M., Hairston, N. R., Brooks, K. Human capital theory: Implications for human resource development. *Human Resource Development International*, Vol. 7, No. 4., 2004, pp. 545–551.

<sup>102</sup> Brandsma, J. Learning Investment Equal to Capital Investment? Increasing the Investment in Human Resources by Treating Investment in Learning and Capital Investment on an Equal Basis: (Im)possibilities and Challenges. *Journal of Human Resource costing and accounting*. Vol. 2, No.2, 1997, pp. 31-51.

<sup>103</sup> Machin, S., Vignoles, A. *What's the good of education?* Princeton, NJ: Princeton University Press, 2004, pp.89-97.

<sup>104</sup> Sweetland, S. R. Human capital theory: Foundations of a field of inquiry. *Review of Educational Research*, Vol. 66, No. 3, 1996, pp. 341–359.

zinātnieka koncepcijas, cilvēka kapitāla analīze sākas ar pieņēmumu, ka indivīdi izšķiras par mācībām, profesionālo sagatavošanu, medicīnas aprūpi un citām zināšanu un veselības kompetencēm, izvērtējot priekšrocības un izmaksas. „Priekšrocības nozīmē ar kultūru saistītus un citus nemateriālus ieguvumus, kas uzlabo ieņēmumus un profesionālās darbības pozīcijas, vienlaikus izmaksas parasti ir atkarīgas galvenokārt no patērētā laika vērtības un nenopelnītās naudas”.<sup>105</sup> V. Hadsons (Hudson, W.) cilvēkkapitālu reprezentē indivīda līmenī ar ģenētisko mantojumu, izglītību, pieredzi un attieksmi pret biznesu.<sup>106</sup> Izglītošana, apmācības kursi, medicīniskā aprūpe, personības pilnveidošanas lekcijas arī ietilpst kapitālā, jo tie, pēc G. Bekera domām, „uzlabo veselību, paaugstina ieņēmumus vai sniedz personai izglītības vērtības pieauguma sajūtu dzīves ciklā”. G. Bekers cilvēkkapitāla teoriju definē kā „investīciju formu, kuru nodrošina indivīds savā izglītībā līdz brīdim, kad atdeve, izteikta papildu ienākumos, ir vienāda ar izmaksām, patērētām saistībā ar piedalīšanos izglītības procesā. Ieņēmumu rezultāti ir svarīgi gan pašam indivīdam papildu ienākumu formā, gan sabiedrībai kopumā – augstākas ražošanas formā, kuru var piedāvāt izglītoti cilvēki”.<sup>107</sup> G. Bekers atzina, ka izglītība un apmācība ir vissvarīgākās komponentes, investējot cilvēkkapitālā, ka vairāk izglītota un apmācīta cilvēka ienākumi lielākoties ir augstāki par vidējo algas rādītāju. Cenšoties izrēķināt atdevi no investīcijām cilvēkkapitālā – koledžas un augstskolas izglītībā ASV ekonomikas apstākļos, zinātnieks paplašināja savu tipisko izglītības definīciju, koledžās un augstākās izglītības iestādēs iegūtām zināšanām pievienojot arī profesionālo apmācību darbavietā, formālo un speciālo apmācību, izglītošanos un citas zināšanas.<sup>108</sup> Autore apkopoja cilvēkkapitāla definīcijas 1.5. tabulā.

<sup>105</sup> Becker, G. S. Nobel lecture: The economic way of looking at life, *Journal of Political Economy*, Vol. 101, 1992, pp. 385–409.

<sup>106</sup> Hudson, W. *Intellectual capital: How to build it, enhance it, use it*, John Wiley & Sons, New York, 1993, pp. 45-169.

<sup>107</sup> Nafukho, F. M., Hairston, N. R., Brooks, K. Human capital theory: Implications for human resource development. *Human Resource Development International*, Vol. 7, No. 4, 2004, pp. 545–546.

<sup>108</sup> Becker, G. S. *Human capital: A theoretical and empirical analysis with special reference to education* (3rd ed.). Chicago: The University of Chicago Press, 1993, pp. 101-119.

## Cilvēkkapitāla definīciju apkopojums

Autori	Definīcija
N. Bontis ( <i>Bontis, N.</i> ) <sup>109</sup>	Cilvēkkapitālā ietverts indivīda zināšanu krājums, kas izmantojams uzņēmuma kolektīva ražotspējā un ļauj atlasīt labākos risinājumus no darbinieku piedāvājumiem
L. Edvinsons ( <i>Edvinsson, L.</i> ), M. Malons ( <i>Malone, M.</i> ) <sup>110</sup>	Cilvēkkapitāls ir darbinieku iemaņu, pieredzes, spēju un neizteikto zināšanu ( <i>tacit knowledge</i> ) summa
T. Denvenports ( <i>Davenport, T.</i> ), L. Prusaks ( <i>Prusak, L.</i> ) <sup>111</sup>	Cilvēkkapitāls ietver arī nemateriālus resursus, kā dotības, centība un laiks, kuru indivīds investē savā darbā
M. Jonds ( <i>Youndt, M.</i> ) <sup>112</sup> P. Rastodži ( <i>Rastogi, P.</i> ) <sup>113</sup>	Indivīda zināšanas, kompetences, attieksme un uzvedība
G. Dess ( <i>Dess, G.</i> ), J. Šovs ( <i>Show, J.</i> ) <sup>114</sup> A. Maijo ( <i>Mayo, A.</i> ) <sup>115</sup>	Apdāvināti, izdarīgi, pieredzējuši un uzņēmīgie cilvēki, kuri ir tehnoloģiski izglītoti, globāli gudri un prasmīgi spējas, zināšanas, iemaņas, pieredzi un tīklu veidošanu nolūkā sasniegt rezultātus un potenciālu izaugsmi; indivīda motivācija vēlmju un ambīciju formā, kas sekmē produktivitāti; darba grupas efektivitāti atbalsta, cieņas izrādīšanas un vērtību veidošanas formā; organizācijas klimatu inovāciju, atklātuma un elastīguma formā
Ekonomikas sadarbības un attīstības organizācija (OECD) <sup>116</sup>	zināšanas, iemaņas, pieredze un citi indivīda atribūti, kas saistīti ar ekonomikas aktivitātēm
Pasaules Banka ( <i>World Bank</i> ) <sup>117</sup>	cilvēkam iedzimtu dotību, talantu, zināšanu, iemaņu un pieredzes summu, kas sekmē viņa ekonomisko produktivitāti. Cilvēkkapitālu var paaugstināt, veicot investīcijas veselības aprūpē, izglītībā un darba apmācībā

*Avots: Autores izveidotā tabula*

G. Bekers uzskata, ka ir trīs apmācības jeb mācīšanās veidi, kas ir cieši saistīti ar atdeves koeficientu un cilvēkkapitālu:

<sup>109</sup> Bontis, N. Assessing knowledge assets: a review of the models used to measure intellectual capital, *International Journal of Management Reviews*, Vol. 3 No. 1, 2001, pp. 41-60.

<sup>110</sup> Edvinsson, L., Malone, M. *Intellectual capital: Realising your company's true value by finding its hidden brain-power*, Harper Collins, NY, 1997, pp. 37-92.

<sup>111</sup> Davenport, T., Prusak, L. (1998), *Working Knowledge*, Harvard Business School Press, Cambridge, MA.

<sup>112</sup> Youndt, M.A., Subramaniam, M., Scott, S.A. Intellectual capital profiles: an examination of investments and returns, *Journal of Management Studies*, Vol. 41, No. 2, 2004, pp. 335-361.

<sup>113</sup> Rastogi P.N., Knowledge management and intellectual capital, *Human Systems Management*, Vol. 39, No. 1, 2000, pp. 39-48.

<sup>114</sup> Dess, G., Shaw, J.D. Voluntary turnover, social capital, and organizational performance, *The Academy of Management Review*, Vol. 26, 2001, pp. 446-457.

<sup>115</sup> Mayo, A. (2000), The role of employee development in the growth of intellectual capital, *Personnel Review*, Vol. 29, No. 4, 2000, pp.1-9.

<sup>116</sup> OECD, „Measuring what people know: Human capital accounting for the knowledge economy” [Elektroniskais resurss] / <http://www.voced.edu.au/content/ngv35741/>, 2011. - 7. jūlijā.

<sup>117</sup> World Bank, „Beyond Economic Growth” [Elektroniskais resurss] / <http://www.worldbank.org/depweb/english/beyond/global/glossary.html/>, 2012. - 7. jūlijā.

- 1) Apmācība darbavietā – jaunu iemaņu apguve un jau esošo iemaņu uzlabošana:

vispārējā apmācība – iemaņas, kuras izmantojamas jebkurā uzņēmumā;

specifiskā apmācība – apmācība, kas neietekmē darbinieka produktivitāti, ja viņš strādātu citā uzņēmumā;

- 2) Mācīšanās – iestāde, specializējusies uz apmācības procesu, piedāvā apmācību kā produktu, kas apvienots ar produkcijas ražošanu;

- 3) Citas zināšanas – jebkura cita informācija, kuru indivīds iegūst nolūkā paaugstināt savu ekonomisko stāvokli.

G. Bekers atzīmē, ka viens no visietekmīgākajiem teorētiskajiem konceptiem cilvēkkapitāla analīzē ir atšķirība starp vispārēju un specifisku apmācību jeb mācīšanos. Tā palīdz paskaidrot, kāpēc darbinieki ar specifiskām iemaņām ir retāk tendēti aiziet no darba un ir pēdējie, kurus atlaiž ekonomikas lejupslīdes apstākļos, kā arī parāda, kāpēc paaugstināšana amatā vairumā gadījumu notiek, izmantojot uzņēmumu iekšējos kadrus, nevis piesaistot tos no ārpuses.<sup>118</sup>

Cilvēkkapitāls makroekonomiskajā kontekstā ir reprezentēts kā valsts ekonomikas attīstības, konkurētspējas un uzplaukuma avots.<sup>119</sup> Ekonomiskā izaugsme tieši ietekmē iedzīvotāju dzīves standartus un labklājības līmeni. Ražošanu iespējams attīstīt ar investīcijām faktoros (piem., fiziskajā kapitālā) un nodarbinātības izaugsmi, kā arī uzlabojot produktivitāti. Ekonomisti secina, ka ilgtermiņa ienākumu potenciāla izaugsme uz vienu iedzīvotāju ir saistīta ar produktivitātes pieaugumu. Plašā apkopojumā izdalāmas divas dominējošas teorijas: neoklasiskie izaugsmes modeļi un endogēnie izaugsmes modeļi. Neoklasiskajos izaugsmes modeļos pieņemts, ka produktivitātes izaugsme ir eksogēna. Turpretī endogēnās teorijas pieņem, ka ilgtermiņa ekonomisko izaugsmi nosaka tāda ekonomiskā uzvedība un cilvēka darbība kā inovācijas un izglītība. Jāatzīmē, ka ar laiku ekonomistu vidū plaši izplatījās uzskats, ka izglītība un inovācijas sekmē ekonomisku izaugsmi.

**Cilvēkkapitāls uzņēmuma līmenī ir reprezentēts kā inovāciju un stratēģiskās atjaunošanas avots.**<sup>120</sup> Cilvēka loma ir pieaugusi, jo tieši zināšanas kļuvušas par izšķirošo ingredientu konkurences priekšrocību izveidošanā, it īpaši uz zināšanām

<sup>118</sup> Becker, G. S. Nobel lecture: The economic way of looking at life, *Journal of Political Economy*, Vol. 101, 1992, pp. 385–409.

<sup>119</sup> OECD, „Measuring what people know: Human capital accounting for the knowledge economy” [Elektroniskais resurss] /<http://www.voiced.edu.au/content/ngv35741/>, 2011. - 7. jūlijā.

<sup>120</sup> Bontis, N. Assessing knowledge assets: a review of the models used to measure intellectual capital, *International Journal of Management Reviews*, Vol. 3 No. 1, 2001, pp. 41–60.



balstītās jaunās ekonomikas ietvaros.<sup>121</sup> Tāpēc atbilde uz jautājumu „Kāpēc uzņēmumu sasniegumi ir tik atšķirīgi?” ir loģiska – atšķirība ir cilvēkkapitālā. Ņemot vērā uz resursu balstīto pieeju (RBV), uzņēmumu sasniegumi atšķirās resursu un potenciālo iespēju dažādības dēļ. Tie resursi, kuri ir vērtīgi, unikāli un grūti imitējami, ir uzņēmuma konkurences priekšrocības avots.<sup>122</sup> Un konkurences priekšrocības savukārt veido pozitīvu atdevi.<sup>123</sup> Uzņēmums izmanto gan materiālos resursus (piem., ēkas, finanšu resursus) un nemateriālos resursus (cilvēkkapitāls, zīmols). Jāatzīmē, ka nemateriāli resursi ir vairāk tendēti uz konkurences priekšrocību veidošanu, jo tie bieži vien ir reti un sociāli sarežģīti, tāpēc tos ir grūti imitēt.<sup>124</sup> Tādas cilvēkkapitāla komponentes kā izglītība, pieredze, iemaņas un augstākās vadības darbība ietekmē uzņēmuma sasniegumus.<sup>125</sup>

Uzņēmuma zināšanas ir raksturīgas cilvēkkapitālam, līdz ar to uzņēmumi rada vērtības, atlasot, attīstot un izmantojot cilvēkkapitālu.<sup>126</sup> Tā kā uzņēmumi rada jaunus produktus un uzlabo vadības prakses, nepieciešams augsts cilvēkkapitāla līmenis<sup>127</sup>. Darbiniekiem zināšanas dod formālā izglītība un mācīšanās no tā, ko viņi dara darbā. Individīda izglītības līmenis ietekmē profesionālo karjeru un arī uzņēmuma sasniegumus.<sup>128</sup> Pēc noteikta izglītības līmeņa sasniegšanas indivīdi stājas darba tirgū, ieņem konkrētus amatus un darbavietā sāk apgūt svarīgas klusās zināšanas (*tacit knowledge*).<sup>129</sup> Tādi darbinieki konvertē formālo zināšanu nozīmi specifisku, svarīgu zināšanu iegūšanai ar darba pieredzi.<sup>130</sup> Tāpēc cilvēkkapitāls tiek veidots no individuālajām iemaņām un zināšanām. Pieredze konstruē nozares specifisku,

<sup>121</sup> Grant, R.M. Toward a knowledge-based theory of the firm. *Strategic Management Journal*, Vol. 17, 1996, pp. 109-122.

<sup>122</sup> Amit, R., Schoemaker, P.J.H. Strategic assets and organizational rent. *Strategic Management Journal*, Vol. 14, 1993, pp. 33-46.

<sup>123</sup> Peteraf, M.A. The cornerstones of competitive advantage: A resource-based view, *Strategic Management Journal*, Vol.14, 1993, pp. 179-191.

<sup>124</sup> Barney, J.B., Wright, P.M. On becoming a strategic partner: The role of human resources in gaining competitive advantage. *Human Resource Management*, Vol. 37, 1998, pp. 31-46.

<sup>125</sup> Pennings, J.M., Lee, K., van Witteloostuijn, A. Human capital, social capital and firm dissolution. *Academy of Management Journal*, Vol. 41, 1998, pp. 425-440.

<sup>126</sup> Lepak, D.P., Snell, S.A. The human resource architecture: Toward a theory of human capital allocation and development. *Academy of Management Review*, Vol. 24, 1999, pp. 31-48.

<sup>127</sup> Dubra, I. Mobilization of human capital in science and technology for innovation creation, *Economic and Management*, Vol. 771, 2011b, pp. 100-113

<sup>128</sup> D'Aveni, R.A. A multiple-constituency, status-based approach to interorganizational mobility of faculty and input-output competition among top business schools. *Organization Science*, Vol. 7, 1996, pp. 166-189.

<sup>129</sup> Pisano, G.P. 1994. Knowledge, integration and the locus of learning: An empirical analysis of process development. *Strategic Management Journal*, vol. 15, pp. 85-100.

<sup>130</sup> Lane, P.J., Lubatkin, M. 1998. Relative absorptive capacity and interorganizational learning. *Strategic Management Journal*, Vol.19, 1998, 461-477.

neizteiktās zināšanas. Tādas zināšanas ir vērtīgas un grūti imitējamas, jo ir uzņēmumu specifiskās zināšanas.<sup>131</sup>

Inovatīvie uzņēmumi ražo tehnoloģiskās zināšanas, kas sākotnēji ir uzņēmuma īpašums, bet ar laiku nonāk kopējā ekonomikas apritē, jo citi uzņēmumi praktiski bez augstām izmaksām kopē tehnoloģiskās zināšanās, radot sociālās zināšanas. Uzņēmuma inovatīvā darbība ir cieši saistīta ar intelektuālo kapitālu vai ar uzņēmuma spēju pielietot zināšanas.<sup>132</sup> Darbinieku zināšanas un kapacitāte ir galvenie inovāciju avoti.<sup>133</sup> Efektīvi uzņēmumi veido spēcīgas struktūras, sistēmas un procesus, lai sekmētu indivīdu inovatīvo darbību.<sup>134</sup> Uzņēmuma darbinieki ir mūsdienu uzņēmuma galvenā konkurences priekšrocība, kura atšķir uzņēmumu no konkurentiem, jo tieši darbinieki ir zināšanu un radošuma avoti, kuriem piemīt spēja transformēt informāciju, iemaņas un idejas inovatīvos rezultātos.

Cilvēkkapitālu var attēlot, parādot cilvēkkapitāla vērtību dzinējspēkus. 1.8. attēlā apkopoti svarīgi cilvēkkapitāla analīzes līdzekļi. Ņemot vērā uzņēmumu attīstību vairāku gadu laika posmā, iepriekš minētās modeļa pazīmes kalpo par pamatu, analizējot pastāvīgus cilvēku pārvaldīšanas sistēmu dzinējspēkus. *Ārējā iedarbība*, kura ietekmē pārvaldīšanas uzticību, uztveri un stratēģiju, ietver vēsturiskās tendences, ekonomiskās vides konkurējošo raksturu, organizācijas faktoros, produkta raksturu, tehnoloģiskās pārmaiņas un izdevumus, saistītus ar cilvēku darbā pieņemšanas procesu. Tāpēc kvalitatīvajā analīzē ir svarīgi norādīt, ka savstarpēji saistītai ārējai un iekšējai iedarbībai nepiemīt lineāra attīstība.

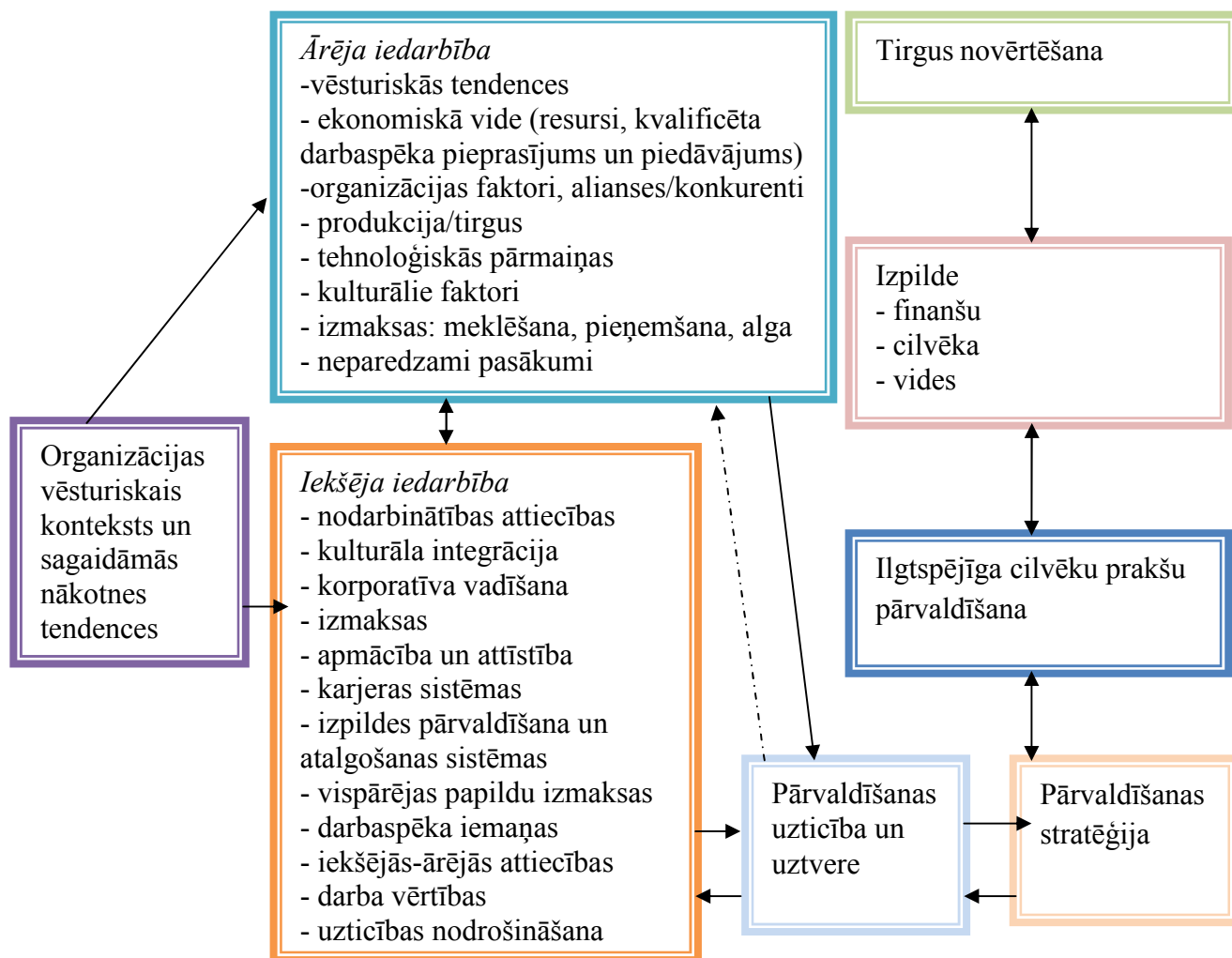
---

<sup>131</sup> Rastogi, P.N. Knowledge management and intellectual capital as a paradigm of valuecreation, *Human Systems Management*, Vol. 21, No. 4, 2002, pp. 229-420.

<sup>132</sup> Subramaniam, M., Youndt, M.A. The influence of intellectual capital on the types of innovative capabilities, *Academy of Management Journal*, Vol. 48, No.3, 2005, pp. 450-463.

<sup>133</sup> Wang, W., Chang, C. Intellectual capital and performance in causal models: Evidence from the information technology industry in Taiwan, *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 6, No. 2, 2005, pp. 222-236.

<sup>134</sup> Cooper, R.G. *Winning at new products: Accelerating the process from idea to launch*. Perseus Books, Cambridge, MA, 2001, pp.103-108.



1.8.att. Uzņēmumu cilvēkkapitāla vērtību dzinējspēku modelis

*Avots:* Royal, C., O'Donnell, L. *Emerging human capital analytics for investment processes. Journal of Intellectual Capital*, Vol. 9, No. 3, 2008, pp. 367-379.

*Iekšēja iedarbība*, kas ietekmē pārvaldīšanas uzticību, uztveri un stratēģiju, ietver nodarbinātības attiecības, kultūras faktorus un izdevumus, saistītus ar uzticēšanos darbiniekiem (atalgojums, sasniegumu pārvaldīšana, karjeras un attīstības sistēmas) un izdevumus, saistītus ar iekšējiem un ārējiem pasākumiem.<sup>135</sup>

Saskaņā ar V. Grantu (*Grant, W.*),<sup>136</sup> zināšanas ir visvērtīgākais konkurences aktīvs uzņēmumā, un lielākā daļa no zināšanām ir ietverta cilvēkkapitālā.<sup>137</sup> Cilvēka zināšanas un pieredze ir svarīga citu faktoru atbalstīšanai, kas savukārt ietekmē

<sup>135</sup> Royal, C., O'Donnell, L. *Emerging human capital analytics for investment processes. Journal of Intellectual Capital*, Vol. 9, No. 3, 2008, pp. 367-379.

<sup>136</sup> Grant, R.M. *Prospering in dynamically-competitive environments: Organizational capability as knowledge integration, Organization Science*, Vol.7, No. 4, 1996, pp. 375-387.

<sup>137</sup> Hitt, M.A., Bierman, L., Shimizu, K., Kochhar, R. *Direct and moderating effects of human capital on strategy and performance in professional service firms: A resource-based perspective, Academy of Management Journal*, Vol. 44, No. 1, 2001, pp. 13-28.

uzņēmuma vērtību.<sup>138</sup> Ņemot vērā iepriekšminēto, uzņēmums ir spējīgs izveidot vērtības ar efektīvu cilvēkkapitāla atlasīšanu, attīstību un pielietošanu. Tādējādi augsta cilvēkkapitāla vērtība un augsta unikalitāte ir uzņēmuma konkurences priekšrocība un inovatīvas darbības fundamentālais pamats. D. Lipeks (*Lepak, D.*) un S. Snels (*Snell, S.*) atzīmē cilvēkkapitāla un inovāciju attīstību, balstītu uz unikalitāti.<sup>139</sup> Saskaņā ar Barniju (*Barney, J.*) uz resursiem balstīto pieeju, uzņēmuma resursiem ir jābūt vērtīgiem, retiem, neimitējamiem un nemaināmiem, lai sasniegtu konkurences priekšrocības un atbalstītu inovatīvu darbību.<sup>140</sup> Uzņēmuma inovatīvas darbības nodrošināšanai nepieciešami radoši, inteligenti un ar speciālām zināšanām apveltīti darbinieki, kuri konstruē jaunu uzņēmuma ideju un zināšanu fundamentālo avotu.<sup>141</sup>,<sup>142</sup>,<sup>143</sup>. Individīdi nodrošina uzņēmumu ne tikai ar iemaņu un spēju dažādību<sup>144</sup>, bet arī ar augstu jaunu iemaņu un spēju pārņemšanas elastību.<sup>145</sup> Tādi darbinieki instinktīvi neprotē pret eksperimentiem un jauno zināšanu pielietošanu, veicina labāku informācijas apstrādi, sekmē ātrāku apmācības procesu un zināšanu efektīvāku pielietojumu. Tādā veidā darbinieku zināšanas ir pozitīvi saistītas ar uzņēmuma inovācijām.<sup>146</sup>

### **Pētījumi un attīstība**

Zināšanu izplatīšanas efekta kontekstā jāatzīmē, ka tiem uzņēmumiem, kuri paši nav inovatīvi, ir iespēja gūt labumu no saistīto nozaru uzņēmumu pētījumu rezultātiem. Kohens (*Cohen, W.*) un Levintals (*Levinthal, D.*)<sup>147</sup> atzīmē, ka publiski

<sup>138</sup> Van der Meer-Kooistra, J., Zijlstra, S.M. Reporting on intellectual capital, *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, Vol. 14, 2001, pp. 456-476.

<sup>139</sup> Lepak, D.P., Snell, S.A. Examining the human resource architecture: The relationships among human capital, employment, and human resource configurations, *Journal of Management*, Vol. 28, No. 4, 2002, pp. 517-543.

<sup>140</sup> Barney, J. Firm resources and sustained competitive advantage, *Journal of Management*, Vol. 17, No. 1, 1991, pp. 99-120.

<sup>141</sup> Snell, S.A., Dean, J.W. Integrated manufacturing and human resources management: A human capital perspective, *Academy of Management Journal*, Vol. 35, 467-504.

<sup>142</sup> Dyer L., Shafer R. From human resource strategy to organizational effectiveness: lessons from research in organizational agility, *Research in Personnel and Human Resource Management Supplement*, Vol. 4, 1999, p. 145-174.

<sup>143</sup> James, W., Best HR practices for today's innovation management, *Research Technology Management*, Vol. 45, No.1, 2002, pp. 57-60.

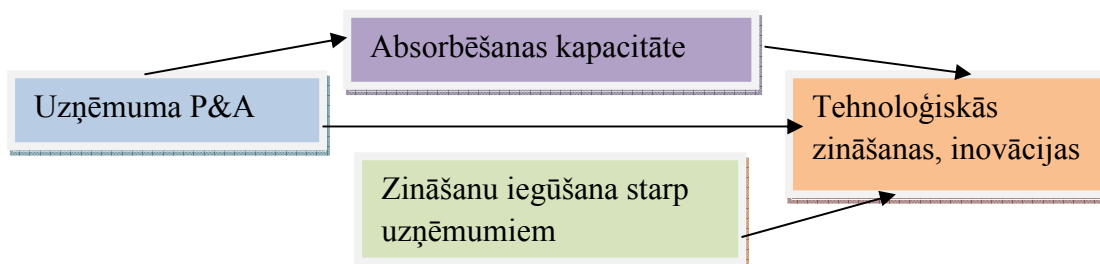
<sup>144</sup> Hayek, F.A. The use of knowledge in society, *American Economic Review*, Vol. 35, 1945, pp. 519-532.

<sup>145</sup> March, J. Exploration and exploitation in organizational learning, *Organization Science*, Vol. 2, No.1., 1991, pp. 71-87.

<sup>146</sup> Taggar, S. Individual creativity and group ability to utilize individual creative resources: A multilevel model, *Academy of Management Journal*, 2002, Vol. 45, No.2, pp. 315-330.

<sup>147</sup> Cohen, W.M., Levinthal, D.A. Innovation and Learning: the Two Faces of R&D, *Economic Journal*, Vol. 99, 1989, pp. 569-596.

pieejamo zināšanu izmantošana ražošanas procesā ir saistīta ar augstām izmaksām, kaut gan šīs izmaksas var būt minimālas, pieņemot, ka uzņēmumam ir uzkrāta atbilstoša tehnoloģiskā absorbēšanas kapacitāte jauno zināšanu absorbēšanas procesa nodrošināšanai, kurš savukārt ir tieši atkarīgs no *pētījumiem un attīstības (R&D)* (sk. 1.9. att.). Kaut gan no ārējiem partneriem iegūtas zināšanas ir diezgan būtiskas un bieži vien plaši izplatītas nozares uzņēmumos, tomēr tādu ārēju zināšanu pārvaldīšanas process ir saistīts ar grūtībām. Nav viegli atrast personu/partneri, kurš zinās, kā (know who) asimilēt un izmantot informāciju.



1.9. att. Absorbēšanas kapacitātes un P&A stimulu modelis

*Avots: Cohen, W. M., Levinthal, D.A. Capacity: A New Perspective of Learning and Innovation, Administrative Science Quarterly, Vol.35, 1990, pp. 128-152.*

Kohena (*Cohen, W.*) un Levintala (*Levinthal, D.*) visaptverošais ieguldījums šīs problēmas risināšanā koncentrējas uz absorbēšanas kapacitāti, kur iekšējās spējas un ārēja sadarbība uzskatītas par komplementāriem komponentiem.<sup>148</sup>

Kohens (*Cohen, W.*) un Levintals (*Levinthal, D.*) atzīmē, ka paša uzņēmuma P&A nodaļa ražo ne tikai jaunas zināšanas inovāciju kontekstā, bet arī veicina uzņēmuma absorbēšanas kapacitāti, paaugstinot P&A procesā iesaistīto darbinieku iemaņas.<sup>149</sup> Tādu iemaņu vai svarīgu zināšanu krājums nosaka uzņēmumu spēju asimilēt un izmantot ārējās zināšanas. Gadījumos, kad absorbējošā kapacitāte ir svarīga jaunu zināšanu attīstībai, tā būs spējīga ietekmēt gan uzņēmuma P&A virzienu, gan intensitāti.

G. Ahuja (*Ahuja, G.*) atzīmē, ka uzņēmums paaugstina savu pievilcību partneru acīs un tādā veidā tiek paaugstinātas uzņēmuma sadarbības iespējas.<sup>150</sup>

<sup>148</sup> Rosenberg, N. American Universities and Technical Advance in Industry, *Research Policy*, Vol. 23, 1994, pp. 323-348.

<sup>149</sup> Cohen, W. M., Levinthal D. A Absorptive Capacity: A New Perspective of Learning and Innovation, 1990, *Administrative Science Quarterly*, Vol. 35, pp. 128-152.

<sup>150</sup> Ahuja, G. The Duality of Collaboration: Inducements and Opportunities in the Formation of Interfirm Linkages, *Strategic Management Journal*, Vol. 21, 2000, pp. 317-343.

V. Mangematins (*Mangematin, V.*) ar kolēģiem atzīst, ka augsta absorbēšanas kapacitāte fundamentāli paplašina zināšanu asimilāciju ar dažādiem veidiem un līdzekļiem, piemēram, doktorantūras studenti, zinātniskais personāls, tehnoloģisko ierīču esamība.<sup>151</sup> Uzņēmumi ar augstāku absorbējošas kapacitātes līmeni ieņem labākas pozīcijas ārējo zināšanu asimilācijas un pielietošanas procesā, un tādā veidā uzlabojas mijiedarbības procesu rezultāti un inovatīvā procesa sasniegumi.

Kohens (*Cohen, W.*) un Levintals (*Levinthal, D.*) atzīmē, ka P&A budžets nosaka absorbēšanas kapacitāti ar uzņēmuma zināšanu krājuma paaugstināšanu. Vienlaikus zinātnieki atzīst, ka absorbēšanas kapacitāte ir atkarīga no indivīdiem, kuri strādā uzņēmumā. Karters (*Carter, A.*) piemēram, atzīmē, ka augsti izglītotie darbinieki sava augsto zināšanu līmeņa dēļ ir galvenie zinu-kā (*know-how*) veicinātāji.<sup>152</sup> V. Mangematins (*Mangematin, V.*) atzīst, ka tieši augsti izglītoti darbinieki ar savu ikdienas darbu paaugstina uzņēmuma zināšanu krājumu.<sup>153</sup> Tādi indivīdi dibina kontaktus ar indivīdiem no citiem uzņēmumiem ar līdzīgām kompetencēm un tādējādi nodrošina pieeju ārējiem zināšanu tīkliem, it īpaši akadēmisko zināšanu pielietošanas gadījumā.<sup>154</sup> D. Gueliks (*Guellec, D.*) papildina, ka darbaspēks ar augstām iemaņām labāk ģenerē jaunās zināšanas un labāk pārvalda jaunās tehnoloģijas.<sup>155</sup> Šajā kontekstā R. Florida (*Florida, R.*) akcentē domu, ka, ienākot jaunajā zināšanu un konstantās mācīšanās ērā, galvenais vērtību un ekonomikas izaugsmes avots ir cilvēku prāts.<sup>156</sup> Pēc R. Florida (*Florida, R.*) domām, uzņēmuma konkurētspēju nosaka unikāla individuālu kompetenču kombinācija, kura savukārt ir iegūto iemaņu, izglītības, kvalifikācijas un mācību rezultāts. A. Gjerding (*Gjerding, A.*) uzsver, ka P&A personāla rotācija starp uzņēmuma nodaļām pozitīvi saistīta ar inovācijām.<sup>157</sup> Arī Larsens (*Larsen, K.*) un Foss (*Foss, N.*) atzīmē cilvēkresursu pārvaldīšanas praksi komplementārās būtības pozitīvo saikni ar

<sup>151</sup> Mangematin, V., Nesta, L. What Kind of knowledge can a Firm Absorb?, *International Journal of Technology Management*, Vol. 18, No.3/4, 1999, pp. 149-172.

<sup>152</sup> Carter, A. P. Knowhow Trading as Economic Exchange, *Research Policy*, Vol. 18, 1989, pp. 1-9.

<sup>153</sup> Mangematin, V., Nesta, L. What Kind of knowledge can a Firm Absorb?, *International Journal of Technology Management*, Vol. 18, No.3/4, 1999, pp. 149-172.

<sup>154</sup> Rothwell, R. Dodgson, M. External Linkages and Innovation in Small and Medium-sized Enterprises, *R&D Management*, Vol. 21, 1991, pp. 125-137.

<sup>155</sup> Guellec, D. Knowledge, Skills and Growth: Some Economic Issues, *STI Review*, Vol. 18, 1996, pp. 17-38.

<sup>156</sup> Florida, R. Toward the learning region, *Futures*, Vol. 27, 1995, pp. 527-536.

<sup>157</sup> Gjerding, A. N., Ed. Den Fleksible Virksomhed: Omstillingspres og Fornyelse i Dansk Erhvervsliv. Copenhagen, *Erhvervsudviklingsrådet*, 1997, pp. 89-101.

inovācijām.<sup>158</sup> R. Nelsons (*Nelson, R.*) un S. Vinters (*Winter, S.*) atzīmē uzņēmumu specifisko, neizteikto zināšanu svarīgumu (tacit knowledge), it īpaši mācīšanās-darīšanu, kura ir novērtējama ar darbinieku pieredzi.<sup>159</sup>

Uzņēmuma spēja absorbēt jaunas zināšanas ir atkarīga no tradicionālajiem Pētījuma un attīstības nodaļas indikatoriem, kurus nosaka ar cilvēkkapitālu kā galveno uzņēmuma zināšanu krājumu. Feranti ar kolēģiem (*De Ferranti, M.*) pierādīja, ka augstāki ieņēmumi no inovāciju procesa stimulēšanas ir saistīti ar pietiekamu cilvēkkapitāla uzkrājumu.<sup>160</sup> Tehnoloģijas ne tikai paaugstina pieprasījumu pēc cilvēkkapitāla iemaņām, bet jaunās tehnoloģijas ir arī plaši adoptētas uzņēmumos ar augstu augsti kvalificētu darbinieku daļu.<sup>161</sup> Progresīvs cilvēkkapitāls ne tikai uzlabo un paaugstina iespējamību, ka uzņēmums iesaistīsies inovāciju procesā, bet arī darbaspēka iemaņas paaugstina uzņēmuma spēju absorbēt jaunās zināšanas un tehnoloģijas. Augsti izglītoti darbinieki nodrošina sakarus ar citiem indivīdiem ar līdzīgām kompetencēm ārpus uzņēmuma, tādējādi nodrošinot pieeju ārējiem zināšanu tīkliem. Kohens (*Cohen, W.*) un Levintals (*Levinthal, D.*) atzīmē ārējo attiecību spēka svarīgumu absorbēšanas kapacitātes attīstības procesā.<sup>162</sup> Ārējo attiecību attīstība pozitīvi ietekmē uzņēmumu absorbēšanas kapacitātes paaugstināšanu, jo tādas attiecības veido un stiprina informācijas kanālus un paplašina zināšanu plūsmu, tādējādi paaugstinot kluso zināšanu transformācijas efektivitāti.

### **Valsts finanšu atbalsts inovāciju jomā**

Inovāciju stimulēšanai ir nepieciešama intensīva mijiedarbība starp tādiem dalībniekiem kā uzņēmumi, akadēmiskās vides pārstāvji, pētnieciskās institūcijas, finanšu institūcijas, nozares asociācijas un valsts aģentūras<sup>163</sup>. Inovāciju atbalsta pasākumi ir ietverti politikas instrumentā reģionālā, nacionālā vai ES līmenī ar mērķi atbalstīt inovācijas uzņēmējdarbībā. Konkurences padome (*Competitiveness Council*) atzīmē, ka „inovāciju politika ir jāsaprot kā instrumentu kopa, kuras mērķis ir uzlabot

<sup>158</sup> Laursen, K., Foss, N.J. New HRM practices, Complementarities, and the Impact on Innovative Performance, *Cambridge Journal of Economics*, Vol. 27, No. 2, 2000, pp. 243-263

<sup>159</sup> Nelson, R. R., Winter, S. *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press, 1982, pp.78-105

<sup>160</sup> De Ferranti, M., Perry, E. *Closing the gap in education and technology*, Annual Flagship Study, Washington D.C, 2003, pp. 56-78.

<sup>161</sup> Marotta, D., Mark, M., Blom, A., Thorn, K. (2007). Human Capital and University-Industry Linkages' Role in Fostering Firm Innovation: An Empirical Study of Chile and Colombia. The World Bank, Latin American and the Caribbean Region, *Human Development sector Unit*, 2007, pp.11-17.

<sup>162</sup> Cohen, W.M., Levinthal, D.A. Innovation and Learning: the Two Faces of R&D, *Economic Journal*, Vol. 99, 1989, pp. 575-580.

<sup>163</sup> Nuur, C, Gustavsson, L., Laestadius, S. Promoting regional innovation systems in a global context, *Industry and Innovation*, Vol. 16, No. 1, 2009, pp. 123-139.

pieejas inovāciju atbalsta finansēšanai, veidot inovācijām draudzīgu regulēšanas vidi, veicināt pieprasījumu pēc inovācijām, kā arī stiprināt ar inovācijām saistītu institūciju aktivitātes, tostarp saikni starp pētniecības institūcijām un nozari”. Plaša mēroga inovāciju stratēģijā Eiropai (*broad-based innovation strategy for Europe*) definēts<sup>164</sup>, ka inovācijas izpaužas dažādās formās un notiek dažādos līmeņos, respektīvi, aktivitātēs, uzņēmuma, sektora vai tirgus līmenī. Mērķis – atbalstīt inovatīvus uzņēmumus kā izaugsmes un konkurētspējas veicinātājus. Dažādas inovāciju dimensijas var atbalstīt ar specifiskām aktivitātēm vai ar horizontālām politikām, kopumā veidojot „plaša mēroga inovāciju stratēģiju”. Inovāciju atbalsta politikas ietvaros apkopoti iespējamās aktivitātes inovācijas atbalsta jomā (sk. 1.6.tab.).

1.6. tab.

### Inovāciju atbalsta politika

	Aktivitātes līmenis	Uzņēmuma līmenis	Sektora līmenis	Tirgus līmenis
<b>Specifiskas aktivitātes</b>	- Inovāciju statistiskā analīze - Valsts P&A atbalsts - Zināšanu pārneses veicināšana - IKT veicināšana - Tirgus atbildes projekti (piem., eko inovācijas)	- Inovāciju salīdzinošā novērtēšana, tehnoloģiju prognozēšana - Inkubatori - Inovāciju pārvaldības apmācība un Intelektuāla īpašuma aizsardzība - Pieeja finansēm - Sadarbība ar uzņēmumiem, pētniecības institūcijām/ universitātēm	- Nozares politikas iniciatīvas specifiskajos sektoros - Specifiskās klastera politikas un/vai iniciatīvas specifiskajos sektoros	- Standartizācija un sertificēšana - Inovāciju aktivitāšu reglamentējoša un tiesiskā sistēma - Specifisku tirgu regulēšana/liberalizācija - Vadošā tirgus iniciatīvu pielietošana jaunos tirgos
<b>Horizontālas politikas</b>	- Nodokļu atvieglojumi - Valsts atbalsts - Valsts iepirkumi - Izglītība	- Uzņēmējdarbības politika iesācējiem - Mobilitātes programmas - Valsts iepirkumi	- Intelektuāla īpašuma tiesību politika - Specifiskā sektora standartizācija	- Iekšējais tirgus - Tirdzniecības un konkurences politika, ieskaitot kontroli

*Avots: European Commission, „Making public support for innovation in the EU more effective Lessons learned from a public consultation for action at Community level” [Elektroniskais resurss] /[http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/swd\\_effectiveness.pdf](http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/swd_effectiveness.pdf), 2013. – 7. janvārī*

Atbalstu inovācijām ir iespējams īstenot ar uzņēmējdarbības un inovāciju atbalsta akcijām, vērstām uz specifiskām uzņēmumu vajadzībām inovāciju jomā.

<sup>164</sup>European Commission, „Making public support for innovation in the EU more effective Lessons learned from a public consultation for action at Community level” [Elektroniskais resurss] /[http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/swd\\_effectiveness.pdf](http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/swd_effectiveness.pdf), 2013. – 7. janvārī.



Rulats (*Roolaht, T.*) atzina, ka uzņēmējdarbības veicināšanas process bieži vien ir atkarīgs no attiecīgi izveidotajiem atbalsta tīkliem, kas ietver arī valsts institūcijas, kuras piedāvā uzņēmējdarbības attīstīšanas programmas, sadarbību ar jaunajiem uzņēmumiem (*start-up*), universitātēm, privātajiem konsultantiem un riskantu darījumu investoriem (*venture capitalists*)<sup>165</sup>.

Inovāciju atbalsta politikām ir jābūt komplementārām. Respektīvi, arī citām politikām dažādos veidos praktiski ir jāatbalsta inovācijas, tostarp arī fiskālās iniciatīvas, valsts iepirkumi un intelektuālā īpašuma tiesību politika. Horizontālās politikas ir instruments, lai veicinātu labvēlīgu vidi inovāciju aktivitātēm uzņēmuma līmenī, it īpaši sektora un tirgus līmenī. Luis (*Looy, V.*) ar kolēģiem definēja kritiskos ingredientus, kas palīdz izveidot veiksmīgu reģionālās ekonomikas politiku uzņēmējdarbības un inovāciju veicināšanas jomā. Šajā kontekstā tiek izcelta sadarbības nozīmīgā loma starp pētniecības institūtiem un zināšanu ietilpīgiem jaunajiem uzņēmumiem ar izteiktām P&A aktivitātēm<sup>166</sup>. Bergmans un Bliss (*Bergmann, A., Bliss, C.*) pētīja valsts-privātas sadarbības formas un secināja, ka dažas no tām var atbalstīt jaunu privātu uzņēmumu skaita palielināšanos, piedāvājot sadarbības iespējas<sup>167</sup>.

Inovāciju veicinošas valsts politikas ir iespējams definēt dažādās formās. Piemēram, Dogstons (*Dogston, M.*) un Besants (*Bessant, J.*) piedāvā dažādu aktivitāšu indikāciju (sk. 1.7. tab.), kas ietver gan tiešas aktivitātes (ar noteiktu mērķi), gan netiešas aktivitātes (ar mērķi izveidot atbalstošu klimatu inovatīvu aktivitāšu veicināšanai). Dažādas aktivitātes ir vērstas uz pētnieciskā darba attīstību, piem., prasmju veicināšanu, investīciju kapitālu vai zinātni un tehnoloģijām<sup>168</sup>.

---

<sup>165</sup> Roolaht, T. *Entrepreneurial Business Support Networks: A Leader Institution Perspective*, in Karsson, C., Stough, R., Johansson, B. (eds), *Entrepreneurship and Innovation in Functional Regions*, Edward Elgar Publishing, Inc., 2009, pp.389-423.

<sup>166</sup> Looy, B.V., Debackere, K., Andries, P. Policies to Stimulate Regional Innovation Capabilities via University-Industry Collaboration: An Analysis and an Assessment, *R&D Management*, Vol. 33, No. 2, 2003, pp. 94-98.

<sup>167</sup> Bergmann, S.A., Bliss, J.C. Foundations of the Cross-Boundary Cooperation: Resource Management at the Public-Private Interface, *Society and Natural Resources*, Vol. 17, No. 5, 2004, pp. 377-393.

<sup>168</sup> Dogston, M., Bessant, J. Effective Innovation Policy. A new approach, *International Thomson Business Press*, 1996, pp.48-49.

<b>Valsts politika inovāciju atbalstīšanai</b>	
<b>Politikas rīks</b>	<b>Piemērs</b>
<b><i>Tiešais finanšu atbalsts</i></b>	Granti, subsīdijas, aizdevumi, iekārtu un pakalpojumu piedāvājums, aizdevuma garantijas
<b><i>Netiešais finanšu atbalsts</i></b>	Inovāciju investīcijas veicinošas shēmas, riska kapitāls
<b><i>Informācija</i></b>	Informācijas tīkli, padomju centri, konsultatīvi pakalpojumi, speciālistu bibliotēkas, datubāzes, sadarbības pakalpojumi
<b><i>Zinātniskā un tehnoloģiskā infrastruktūra</i></b>	Valsts pētniecības laboratorijas, pētniecības asociācijas, zināšanu sabiedrības, pētniecības granti
<b><i>Izglītības infrastruktūra</i></b>	Vispārēja izglītības sistēma, universitātes un politehniskas institūcijas, tehniskās izglītības sistēmas, pārizglītošanas sistēmas
<b><i>Valsts iepirkumi</i></b>	Centrālas vai lokālas valdības iepirkumi un kontrakti, P&A kontrakti
<b><i>Nodokļi</i></b>	Nodokļu atvieglojumi uzņēmumiem un indivīdiem
<b><i>Regulācija</i></b>	Patenti, regulācijas (piem., apkārtējas vides kontrole), inspektori, monopola un pretkarteļu likums
<b><i>Valsts uzņēmums</i></b>	Inovācijas no valsts nozarēm, rezultātu pielietošana, jaunu nozaru izveidošana
<b><i>Politiskais</i></b>	Plānošana, reģionāla politika, inovāciju apbalvojumi, apvienošanas veicināšana
<b><i>Valsts pakalpojumi</i></b>	Valsts iepirkumi, uzlabošana, pārraudzīšana un inovācijas tādās valsts pakalpojumos kā telekomunikācijas, transports, veselības aprūpe
<b><i>Tirdzniecība</i></b>	Tirdzniecības līgumi, tarifi, valūtas regulācija

*Avots: Dogston, M., Bessant, J. Effective Innovation Policy. A new approach, International Thomson Business Press, 1996, pp.48-49.*

Saskaņā ar Porteru, nacionālās inovāciju sistēmas ir „vide, kura atbalsta inovāciju aktivitātes uzņēmumos”, piemēram, konkurence lokālajā tirgū, atbalstoša nozares struktūra, izteikta valdības un tīklu loma. Kut gan Porters (*Porter, M.*) atzīmē, ka nav iespējams analizēt vispārējās atšķirības, bet tikai specifiskās un veiksmīgās nozares valstīs. Porters (*Porter, M.*) un Frīmens (*Freeman, C.*) uzskata<sup>169</sup>, ka jauna, radikāla tehnoloģija veicina sociālas un institucionālas inovācijas nacionālajā mērogā, definējot nacionālas inovāciju sistēmas kā „institūciju tīklu privātajā un valsts sektorā, kura aktivitātes un mijiedarbību veicina, modificē un izplata jaunas tehnoloģijas”<sup>170</sup>. Saskaņā ar Lundvalu (*Lundvall, A.*), institūciju loma ir ļoti svarīga un „nacionālas inovāciju sistēmas ietver visus ekonomikas struktūras daļas”. Tiek pasvītrots saikņu un mijiedarbības svarīgums starp attīstības blokiem – attiecīgajām institūcijām un

<sup>169</sup> Porter, M. *Competitive Advantage: Creating and sustaining superior performance*, New York: Free Press, 1985, pp. 67-190.

<sup>170</sup> Freeman, C. *Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan*, London: Pinter Publishers, 1987, pp. 67-90

nozares struktūrām nacionālu inovāciju sistēmā<sup>171</sup>. Florida (*Florida, R.*) izdala šādus inovāciju sistēmas elementus: 1) ražošanas infrastruktūra; 2) cilvēku infrastruktūra 3) fiziskā un komunikāciju infrastruktūra; 4) kapitāla sistēma un finanšu tirgus. Attiecības starp elementiem inovāciju sistēmā nosaka šādas saiknes: zināšanas un informācija, investīcijas, tīkli, klubi, partnerattiecības<sup>172</sup>. Frīmens (*Freeman, C.*) un Sote (*Soete, L.*) arī pasvītro institūciju nozīmīgo lomu. Nacionālas inovāciju sistēmas ietver daudzus mijiedarbības procesus valstu ietvaros starp dažādām zinātņu un tehnoloģijas institūcijām, kā arī starp augstāko izglītību, inovācijām un tehnoloģiju izplatīšanu plašākā mērogā<sup>173</sup>. Gallijs (*Galli, R.*) un Tebals (*Teubal, M.*) atzīmē saiknes, kas savieno dažādus aģentus un apakšsistēmas, un izdala trīs saikņu veidus<sup>174</sup>: 1) tirgus transakcijas, kas ietver iepriekšējās un nākotnes saiknes, kā arī horizontālās; 2) fondu, zināšanu un prasmju apjoms nacionālas inovāciju sistēmu ietvaros, kā arī attiecības starp dažādu valstu organizācijām; 3) mijiedarbība lietotāja – piegādātāja tīklu ietvaros.

#### 1.8. tab.

#### Stingras un maigas nacionālas inovāciju sistēmu funkcijas

<i>Stingras funkcijas un saistītās organizācijas</i>	<i>Maigas funkcijas un saistītās organizācijas</i>
P&A, iesaistot universitātes un valsts (valdības, lokālas, apvienotas), un bezpeļņas organizācijas; Zinātnisko un tehnisko pakalpojumu piedāvājums trešajām pusēm (biznesa sektors un valsts pārvaldīšana) caur nozares uzņēmumiem, tehnoloģiskajiem centriem, tehnisko pakalpojumu uzņēmumiem, universitātēm, valsts laboratorijām un ad hoc organizācijām	Informācijas, zināšanu un tehnoloģiju izplatīšana ar ekonomikas un valsts aģentiem, kuri darbojas starp zināšanu piegādātājiem un lietotājiem, piem., sadarbību veicinošas institūcijas, inovāciju centri, universitātes, nacionālas komitejas un padomes; Patenta, likuma, standarta, sertifikātu, regulāciju institūciju izveidošana un ieviešana Zinātniskās kultūras izplatīšana ar zinātņu muzeju, zinātņu centru starpniecību; Profesionāla koordinācija ar akadēmiju, profesionālo asociāciju starpniecību

*Avots: Galli, R., Teubal, M. Paradigmatic shifts in National Innovation Systems, in C. Edquist (ed.), Systems of Innovation: Technologies, institutions and organizations, London: Pinter Publishers, 1997, pp. 343-370.*

<sup>171</sup> Ludvall, B.-A. *Product Innovation and User – Producer Interaction*, Aalborg: Aalborg University Press, 1985, pp. 49-90.

<sup>172</sup> Florida, R. Toward the learning region, *Futures*, Vol. 27, 1995, pp. 527-536

<sup>173</sup> Freeman, C., Soete, L. *The Economics of Industrial Innovation*, London: Pinter Publishers, 1997, pp. 305-370.

<sup>174</sup> Galli, R., Teubal, M. *Paradigmatic shifts in National Innovation Systems*, in C. Edquist (ed.), *Systems of Innovation: Technologies, institutions and organizations*, London: Pinter Publishers, 1997, pp. 343-370.

Gallijs (*Galli, R.*) un Tebals (*Teubal, M.*) arī izdala stingras (*hard*) un maigas (*soft*) nacionālas inovāciju sistēmas funkcijas (sk. 1.8. tab.). Gallijs (*Galli, R.*) un Tebals (*Teubal, M.*) institūciju struktūras inovāciju procesā iedala formālajos (patentu likums, formāli kritēriji zinātnisko resursu izmantošanā, pārbaudes procedūras, tehniskie standarti un normas u.c.) un neformālajos blokos (uzvedības normas (profesionālas normas), konvencijas, īstenošanas kodi u.c.).

### **Inovāciju procesa sadarbība ar ārējo vidi**

Ņemot vērā zināšanu vērtības nozīmi, uzņēmumi meklē iespējas, kā paaugstināt kopējo uzņēmuma zināšanu līmeni un sasniegt augstus rezultātus inovāciju jomā.<sup>175</sup> A. Agravals (*Agrawal, A.*) uzsvēra tādu svarīgu zināšanu pārvaldīšanas iniciatīvas komponentu kā uzņēmuma spēja pielietot specifiskas zināšanas no ārējās vides – it īpaši no universitātēm, izpētes centriem, akadēmiskās vides un citiem nozares dalībniekiem.<sup>176</sup> Lai gan bieži tiek uzsvērts, ka uzņēmumiem nepieciešams investēt iekšējos pētījumos un P&A attīstībā ar mērķi veicināt inovatīvu darbību<sup>177</sup>, tomēr jāatzīst, ka uzņēmumiem ir jābūt saistītiem un iesaistītiem pētījumu sadarbībā.<sup>178</sup> F. Hofers (*Hofer, F.*) pamato nepieciešamību nodrošināt zināšanu plūsmu starp akadēmisko vidi, pētniecības centriem un nozares pārstāvjiem un attiecīgi vērtēt to kā vienu no svarīgākajiem ekonomikas augsmes un inovatīvas ražotspējas paaugstināšanas faktoriem. Universitāšu motivācija ietver finanšu un juridiskus aspektus, pamatojoties uz to misijām, bet nozares uzņēmumu motivācija galvenokārt ir saistīta ar peļņas paaugstināšanu, inovāciju veicināšanu un akcionāru vērtību paaugstināšanu<sup>179</sup> Ir svarīgi izpētīt universitātes–nozares sadarbības motīvus, lai labāk saprastu savstarpēji vadošos un ietekmējošos spēkus. Vangs (*Wang, Y.*) un Lu (*Lu, L.*) attīstīja veiksmīgu zināšanu izplatīšanas modeli starp universitāti un nozari. Četras universitātes–nozares mijiedarbības attiecības ir reprezentētas ar 2x2 matricu (sk. 1.10. att.).

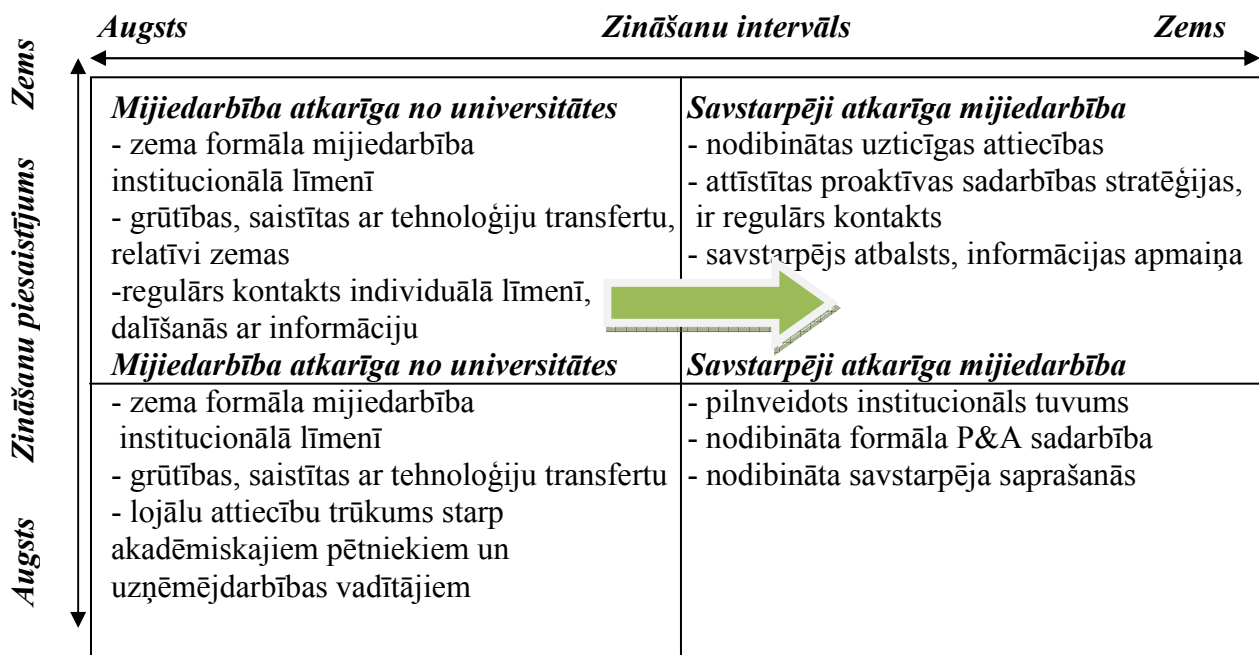
<sup>175</sup> Gupta, K., Michailova, S. Knowledge sharing in knowledge-intensive firms: opportunities and limitations of knowledge codification, *CKG WP*, 2004, pp. 70-81.

<sup>176</sup> Agrawal, A. University-to-industry knowledge transfer: literature review and unanswered questions, *International Journal of Management Reviews*, Vol. 3 No. 4, 2011, pp. 285-302.

<sup>177</sup> Cockburn, I.M., Henderson, R.M. Absorptive capacity, co-authoring behaviour, and the organization of research in drug discovery, *Journal of Industrial Economics*, Vol. 46, No. 2, 1998, pp. 157-182.

<sup>178</sup> Brennenraedts, R., Bekkers, R., Verspagen, B. (2006), The Different Channels of University-Industry Knowledge Transfer: Empirical Evidence from Biomedical Engineering, *Eindhoven Centre for Innovation Studies*, 2006, pp. 3-18.

<sup>179</sup> Hofer, F. *Knowledge transfer between academia and industry*, in Schwartz, D.G. (Ed.), *Encyclopedia of Knowledge Management*, Idea Group Publishing, Hershey, PA, 2005, pp.209-213.



1.10. att. Universitātes–nozares mijiedarbības un zināšanu tipoloģija

*Avots:* Wang, Y., Lu, L. Knowledge transfer through effective university-industry interactions: empirical evidences from China, *Journal of Technology Management in China*, Vol. 25 No. 2, 2007, p. 121.

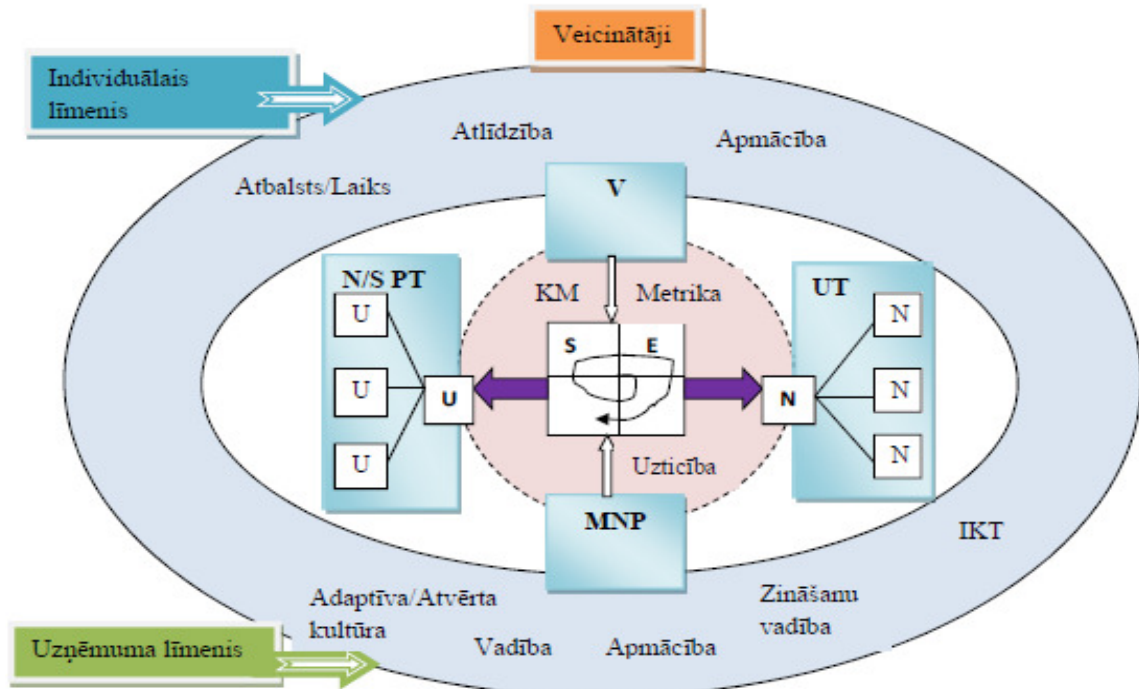
Viena ass reprezentē zināšanu intervālu (zemu vai augstu), kas attiecas uz universitātes tuvumu, kā arī uz uzņēmuma iekšējo savstarpējo saprašanās līmeni. Otra ass reprezentē zināšanu piesaistījuma līmeni (zems vai augsts), identificējot sarežģītumus un grūtības, kuras tiek asociētas ar tehnoloģiju izplatīšanas procesu.<sup>180</sup>

Sadarbība inovāciju jomā starp uzņēmumiem un akadēmisko vidi, zinātniski pētnieciskajiem centriem un universitātēm ir nozīmīgs inovāciju priekšnoteikums. Kopīga sadarbība speciālu projektu jomā sekmē specifisku problēmu risināšanu un atklāj turpmākās attīstības ceļus<sup>181</sup>. Kopš tā laika, kad universitāšu–nozares attiecības galvenokārt balstās uz zināšanu izplatīšanas procesiem, izstrādāti daži modeļi, kuru pamatā ir augsti novērtētais un plaši pielietotais I. Nonakas (*Nonaka, I.*) un R. Tojamas (*Toyama, R.*) SEKI modelis (sk. 1.11. att.).<sup>182</sup>

<sup>180</sup> Wang, Y. Lu, L. Knowledge transfer through effective university-industry interactions: empirical evidences from China, *Journal of Technology Management in China*, Vol. 25 No. 2, 2007, pp. 119-33.

<sup>181</sup> Dubra, I. Key Factors Affecting Development of the Enterprise Innovation Capacity, *Current Issues in Economic and Management Sciences Conference Proceedings*. ISBN 978-9984-45-417-7, Rīga: University of Latvia, 2011a, pp.174-186.

<sup>182</sup> Nonaka, I., Toyama, R. The knowledge-creation theory revisited: knowledge creation a synthesizing process, *Knowledge Management Research and Practice*, Vol. 1, No. 1, 2003, pp. 2-10.



1.11. att. Valsts, uzņēmuma, nozaru tīklu (V-U-N-T) modelis

*Avots: Johnson, W.H.A., Johnston, D.A. Aligning technical and business goals in industry-university collaborative R&D projects: a tale of two projects, Engineering Management Journal, Vol. 13, No. 1, 2001, pp. 23-27.*

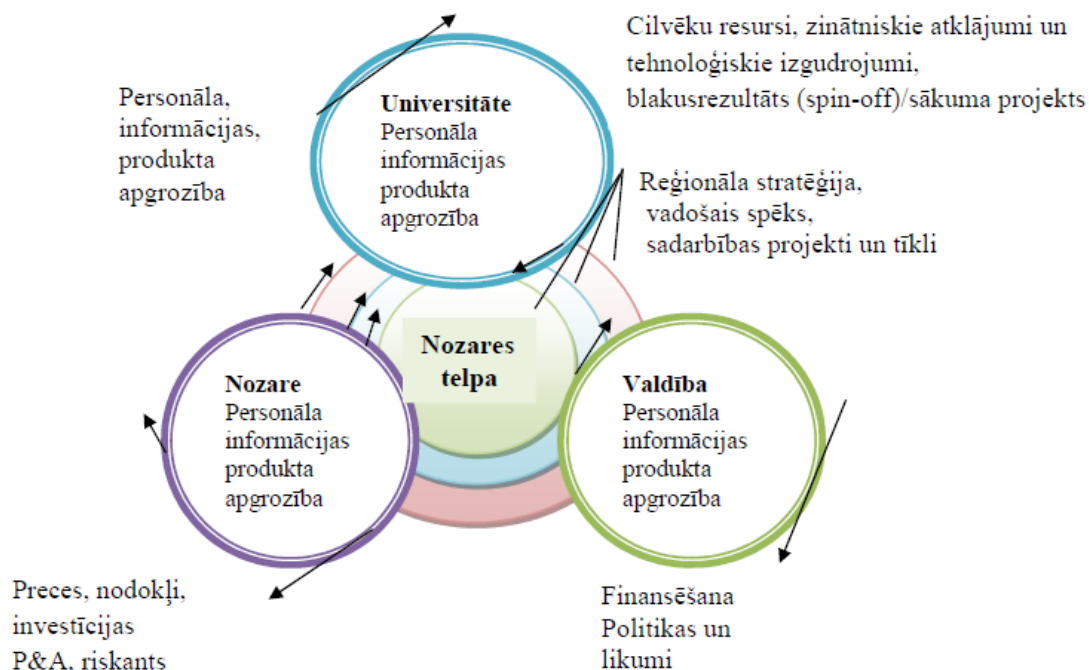
I. Nonakas (*Nonaka, I.*) zināšanu spirāle reprezentē četrus zināšanu izplatīšanas veidus (socializācija, eksternalizācija, kombinācija, internalizācija), kuri asociēti ar neizteiktām un precīzi, skaidri izteiktām zināšanām. D. Santoro (*Santoro, D.*) un K. Čakrabartijs (*Chakrabarti, K.*) atzīst, ka uzņēmumi ar augsti kvalificētu darbaspēku bieži vien meklē sadarbības iespējas ar universitāšu, pētniecības centru aģentiem, resursiem un kompetencēm, lai sekmēt inovāciju attīstību,<sup>183</sup> turklāt tieši akadēmiskās vides pārstāvji meklē sadarbības rezultātu publicēšanas iespējas.<sup>184</sup> B.Džonsons (*Johnson, H.A.*) un Džonsons (*Johnson, D.A.*) paplašināja oriģinālu SEKI modeli, iekļaujot universitātes–nozares sadarbību P&A projektu kontekstā, piebilstot, ka visiem četriem zināšanu izplatīšanas procesiem jābūt perfekti īstenotiem.<sup>185</sup> Harmons (*Harmon, B.*) piebilda, ka attiecības starp universitāšu kopienu izpētes

<sup>183</sup> Santoro, M.D., Chakrabarti, A.K. Corporate strategy objectives for establishing relationships with university research centres, *IEEE Transactions on Engineering Management*, Vol. 48, No. 2, 2001, pp. 157-63.

<sup>184</sup> Todd, R.H., Red, W.E., Magleby, S.P., Coe, S. Manufacturing: a strategic opportunity for engineering education, *Journal of Engineering Education*, Vol. 90, No. 3, 2001, pp. 397-405.

<sup>185</sup> Johnson, W.H.A., Johnston, D.A. Aligning technical and business goals in industry-university collaborative R&D projects: a tale of two projects, *Engineering Management Journal*, Vol. 13, No. 1, 2001, pp. 23-27.

centiem, akadēmisko vidi kopumā un uzņēmumu ir svarīgs priekšnoteikums inovāciju attīstībai.<sup>186</sup>



1.12. att. Triju spirāļu modelis

*Avots: Etzkowitz, H., Leydesdorff, L. The Dynamics of Innovation: From National Systems and 'Mode 2' to a Triple Helix of University-Industry-Government Relations. Research Policy, Vol. 29, 2000, pp. 109-123.*

H. Etkovits (*Etzkowitz, H.*) un L. Leidesdorfs (*Leydesdorff, L.*) ar trīs spirāļu modeli parāda valdības lomu oriģinālajās universitātes–nozares attiecībās (sk. 1.12. att.).<sup>187</sup> Valdība ir spējīga palīdzēt universitātes–nozares attiecībām, ieviešot sadarbības premiālās sistēmas, kā arī izdarot stingru spiedienu uz akadēmiskajām struktūrām. Ne tikai valdība, bet arī tādu starptautisku organizāciju kā Apvienotās Nācijas, Ekonomikas sadarbības un attīstības organizācijas, Pasaules Bankas, Eiropas Savienības programmas atbalsta ekonomikas sadarbību, kas pamatojas uz trīs spirāļu modeļa. Arī D. Kibls (*Keeble, D.*) uzsvēra, ka uzņēmumu–universitāšu tīkli un sadarbības pētījumi sekmē dinamisku un kolektīvu zināšanu procesa attīstību un

<sup>186</sup> Harmon, B., Ardishvili, A., Cardozo, R., Elder, T., Leuthold, J., Parshall, J., Raghian, M., Smith, D. Mapping the university technology transfer process, *Journal of Business Venturing*, Vol. 12, No. 6, 1997, pp. 423-434..

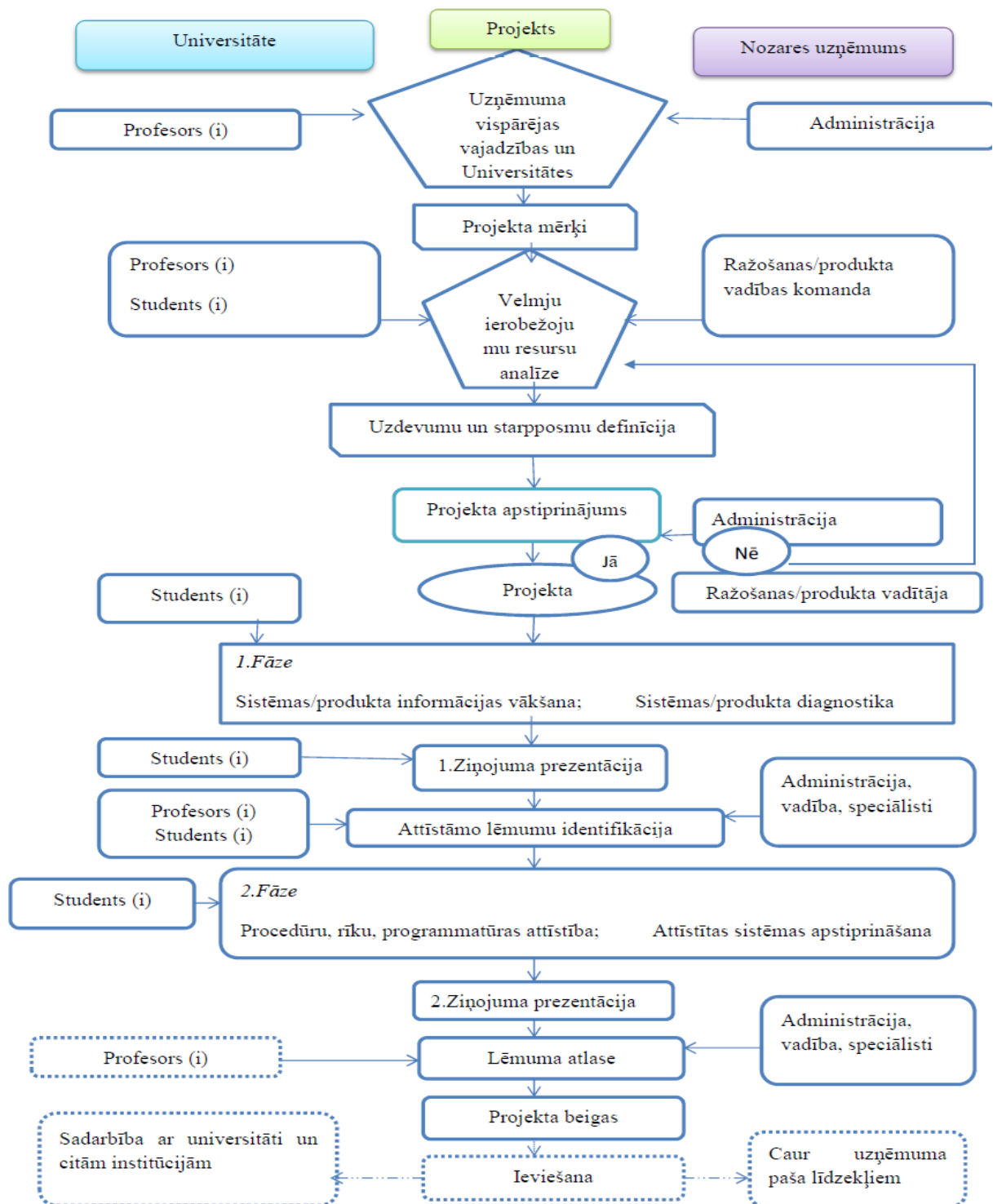
<sup>187</sup> Etzkowitz, H., Leydesdorff, L. The Dynamics of Innovation: From National Systems and 'Mode 2' to a Triple Helix of University-Industry-Government Relations. *Research Policy*, Vol. 29, 2000, pp. 109-123.

inovāciju izveidi.<sup>188</sup> Lisabonas Tehniskās universitātes Mehānikas nodaļas nozares vadības grupa (*The Industrial Management Group of the Mechanical Department of Instituto Superior Te'cnico, Technical University of Lisbon, Portugal*) attīstīja partnerattiecības ar Portugāles ražošanas uzņēmumiem vairāk nekā 20 īstermiņa (6-12 mēneši) projektu ietvaros. Partnerattiecību ietvaros tika izstrādāts „Universitātes un nozares uzņēmuma sadarbības modelis” (sk. 1.13.att.). Universitātes un nozares uzņēmuma sadarbības modelis ietver trīs stadijas: sagatavošana, diagnostika un lēmumu attīstība. Sagatavošanas stadijā universitātes pārstāvji nodibina kontaktus ar nozares uzņēmumu augstākās vadības pārstāvjiem, kopīgi nosaka mērķus. Projekts ir jālokālizē un jāfokusē, un, ja nepieciešams, jāsadala apakšprojektos. Pēc uzdevumu un starpposmu definēšanas projekts var sākties. Diagnostikas fāze (1. fāze) sākas ar informācijas vākšanu par ražošanas sistēmām, darbaspēku, produkta un procesa īpašībām u.tml. Studenti 2-4 nedēļas vāc kvalitatīvu informāciju no tehniskajiem speciālistiem un uzņēmējiem, un profesors kontrolē uzdevumu izpildi, pārbauda informācijas atbilstību, kvalitāti un kvantitāti. Pēc informācijas savākšanas studenti var turpināt diagnostiku ar kritisko punktu, ierobežojumu, vājo un stipro pušu identifikāciju un piedāvāt lēmumus. Fāzes nobeigumā kopīgā sanāksmē rezultāti tiek apkopoti atskaitē. Ir svarīgi, lai visi tiktu iesaistīti lēmuma pieņemšanas procesā. Pēc lēmumu identifikācijas, darbības līniju saprašanas un attīstīšanas sākas pēdējā fāze (2. fāzē), kas ietver detalizētu atlasīto lēmumu attīstību. Katrs lēmums ir detalizēti jāapraksta, jāaprēķina un jāanalizē tā tehniskā un ekonomiskā ietekme.

---

<sup>188</sup> Keeble, D., Lawson, C., Moore, B., Wilkinson, F. Collective learning processes, networking and ‘institutional thickness’ in the Cambridge region, *Regional Studies*, Vol. 33 No. 4, 1999, pp. 319-332.





1.13. att. Universitātes un nozares uzņēmuma sadarbības modelis

*Avots: Pecos, P., Henriques, E. Best practices of collaboration between university and industrial SMEs, Benchmarking: An International Journal, Vol. 13 No. 1/2, 2006, pp. 54-67.*

Fāzes nobeigumā rezultāti tiek apkopoti atskaitē un prezentēti kopīgajā sanāksmē ar mērķi piedāvāt uzņēmumam sistematizētu, vienkāršu, tehniski un/vai

zinātniski apstiprinātu informāciju. Uzņēmums izvēlas (vai arī neizvēlas) kādu no piedāvātajiem lēmumiem turpmākai ieviešanai, ņemot vērā profesora viedokli. Pēc ieviešanas fāzes projektu varētu ieviest ar paša uzņēmuma līdzekļiem vai sadarbībā ar universitāti un/vai citām institūcijām.

### **Inovāciju veicinoša organizācijas kultūra**

Definīciju vairākumu vieno atziņa, ka kultūra ir izveidota uzvedības sistēma, kuru attiecīgā grupa (piem., sabiedrība, korporācija, komanda) pieņem kā labāko problēmu risināšanas ceļu. D. Gudmundsons (*Gudmundson, D.*) uzskata, ka organizācijas kultūra ir saistīta ar kopējām uzņēmuma vērtībām, normām un cerībām.<sup>189</sup> Arī Despends (*Despande, R.*) un Vebsters (*Webster, F.*) piekrīt, ka organizācijas kultūra ir saistīta ar vērtībām un lojalitāti, kas savukārt nosaka organizācijas uzvedības normas.<sup>190</sup>

Sleitors (*Slater, S.*) un Narvers (*Navers, J.*) uzskata, ka uzņēmumi ekspluatē savu kultūru, struktūras un procesus, lai sasniegtu noteiktu uzvedības līmeni vai uzturētu noteiktu iekšējo klimatu.<sup>191</sup> Analizējot 429 mazos un vidējos uzņēmumus, G.Čandlers (*Chandler, G.*) ar kolēģiem secināja, ka gan supervizora pārraudzība, gan apbalvošanas sistēmas atbalsts pozitīvi ietekmē inovatīvu kultūru.<sup>192</sup> Tiek pierādīts, ka definējot uzņēmējdarbības vīzijas un stratēģiskos mērķus, vadības pārstāvji spēj attīstīt inovatīvi orientētu kultūru uzņēmumā.

Pēc M. Tušmana (*Tushman, M.*) un D. Nedlera (*Nadler, D.*) domām, „...lai attīstītu inovācijas, uzņēmumiem ir nepieciešams balstīt darbinieku atbalsta programmu uz reālo paveikto darbu vērtējumu un pasludināt inovācijas kā svarīgu individuālu un grupas sasniegumu dimensiju”.<sup>193</sup> Ir svarīgi, lai organizācijas kultūra un klimats būtu komplementāri, papildinot viens otru. Ahmeds (*Ahmed, P.*) atzīmēja, ka uzņēmuma klimats ir redzams praktiskajā darbībā un uzņēmuma politikā, bet

<sup>189</sup> Gudmundson, D., Tower, C.B., Hartman, E.A. Innovation in small businesses: Culture and ownership structure do matter. *Journal of Development Entrepreneurship*, Vol. 8, No. 1, 2003, pp. 1–17.

<sup>190</sup> Despande, R. Webster, F.E. Jr. Organizational culture and marketing: defining the research agenda, *Journal of Marketing*, Vol. 53, 1989, pp. 3-15.

<sup>191</sup> Slater, S.F., Narver, J.C. Market orientation and learning organization, *Journal of Marketing*, Vol. 59, 1995, pp. 63-74.

<sup>192</sup> Chandler, G.N., Keller, C., Lyon, D.W. Unravelling the determinants and consequences of an innovation-supportive organizational culture. *Entrepreneurship Theory and Practice*, Vol. 25, No. 1, 2000, pp. 59–76.

<sup>193</sup> Tushman, M., Nadler, D. Organizing for innovation. *California Management Review*, Vol. 28, No.3, 1986, pp. 85.

kultūra un vērtības šajā līmenī nav redzamas, bet, tās, protams, eksistē kā kognitīva shēma, kas pārvalda darbinieku uzvedību un reakciju uz vides stimuliem.<sup>194</sup> Dejs (*Day, G.*) un Venslijs (*Wensley, R.*) atzīmē, ka uzņēmums piedāvā patērētājiem papildu vērtības, ja uzņēmuma kultūra un klimats veicina tādu uzvedības modeli, ar kuru iespējams uzlabot efektivitāti un produktivitāti, kas savukārt patērētājiem dod papildu priekšrocības vai zemākas cenas.<sup>195</sup>

Jāatzīmē, ka ir vismaz trīs organizācijas kultūras kritiskas komponentes, kas būtiski ietekmē inovācijas, un tās ir uzņēmējdarbības, tirgus un inovatīvās kultūras komponentes. Sleiters (*Slater, S.*) un Narvers (*Navers, J.*) atzīmē, ka uzņēmējdarbības kultūru bieži vien raksturo ar nominālām īpašībām, tādām kā augsta tolerance pret risku, cieņa pret kļūdām inovāciju izveidošanas jomā un aktīva pretestība birokrātijai. Turklāt prioritāra nozīme ir piešķirta peļņas veidošanai, akcionāru interesēm, tirgus informācijas akceptam un patērētāju papildu vērtību veidošanai un uzlabošanai. Pateicoties ārējam akcentam uz informācijas vākšanu un papildināšanu par patērētājiem un konkurentiem, tirgus vadošie uzņēmumi ieņem labu pozīciju, lai sagaidītu patērētāju pieprasījuma pieaugumu pēc inovatīvajiem produktiem un pakalpojumiem. Dejs (*Day, G.*) atzina, ka tirgus kultūra atbalsta vērtības caur tirgus inteligenci un nepieciešamību ieviest funkcionāli koordinētu darbību nolūkā iegūt konkurences priekšrocības.<sup>196</sup>

Ar tirgus orientētas kultūras palīdzību uzņēmums ir spējīgs sasniegt efektivitātes maksimumu tikai ar nosacījumu, ka tajā būs ietverts uzņēmējdarbības gars un atbilstošs organizācijas klimats. Inovatīva kultūra veicina indivīdu spējas koordinēt savu darbību un sasniegt nospraustos mērķus, pat ja nav noteiktu valdības norādījumu. Darbinieki strādā atvērtās, daudzfunkcionālās un daudzlīmeņu komandās, kur vadītāji demonstrē stipru personīgo elastību inovāciju ieviešanas jomā. Nelijs (*Nelly, A.*) atzīmē, ka augsta inovatīva kultūra iedvesmo visus darbiniekus ģenerēt un uztvert jaunas idejas. Veiksmīgas idejas tiek atbalstītas, un kļūdas uzskatītas par

<sup>194</sup> Ahmed, P.K. Culture and climate for innovation, *European Journal of Innovation Management*, Vol. 1, No. 1, 1998, pp. 30-43.

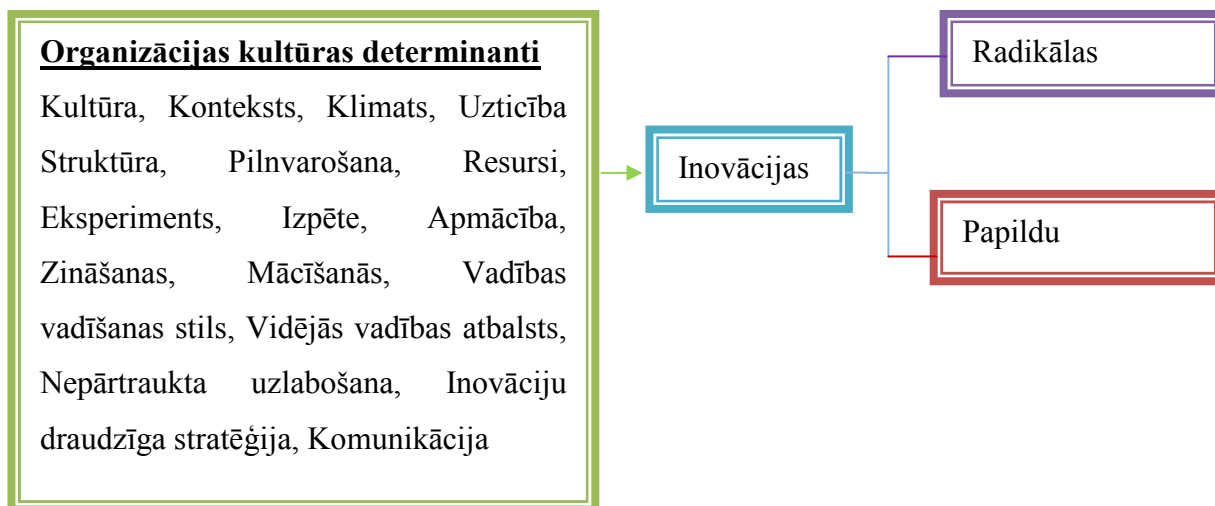
<sup>195</sup> Day, G.S. Wensley, R. Assessing advantage; a framework for diagnosing competitive superiority, *Journal of Marketing*, Vol. 52, 1988, pp. 1-20.

<sup>196</sup> Day, G.S. Continuous learning about markets, *California Management Review*, Vol. 36, 1994, pp. 9-31.

neatņemamu mācīšanās procesa daļu.<sup>197</sup> Inovāciju veicināšanā ir svarīgi, lai visas trīs komponentes būtu attīstītas un viena otru atbalstītu.

Martins (*Martin, E.*) un Terblanše (*Terblanche, F.*) uzskata, ka uzņēmējdarbība un inovācijas varētu būt ietekmējams ar socializācijas procesu, kas ietekmē darbaspēka uzvedību, un ar uzņēmuma struktūrām, politiku un procedūrām, kas savukārt veidotas, ņemot vērā pamatvērtības un uzticību uzņēmumam.<sup>198</sup> Tāpēc atbilstīga organizācijas kultūra ir ļoti svarīga efektīvas uzņēmējdarbības un inovāciju jomā, lai attiecīgi uzrunātu tirgus dinamiku.

Martins (*Martins, T.*) un Terblanše (*Terblanche, F.*) identificēja stratēģiju, struktūru, atbalsta mehānismus, motivācijas paaugstināšanas uzvedību un atvērtu komunikāciju kā organizācijas kultūras determinantus, kas ietekmē inovācijas (sk. 1.14.att.).



1.14.att. Inovāciju stimulācijas modelis

*Avots: Martins, T., Terblanche, F. Building organizational culture that stimulates creativity and innovation, European Journal of Innovation Management, Vol. 6, No. 1, 2003, pp.64-74.*

*Kultūras dimensijas* ietvaros vērtībām, normām ir būtiska loma, ko nosaka individuālā un grupas ietekme caur tādiem determinantiem kā misija, vīzija, vide, darbinieku vajadzības un mērķi, savstarpējās attiecības un vadības prasmes. Notiek nepārtraukta uzlabošana – evolūcijas papildu (*incremental*) process, kas nodrošina

<sup>197</sup> Nelly, A., Fillipini, R., Forza, C., Vinelly, A. Hii, J. A framework for analysing business performance, firm innovation and related contextual factors: perceptions of managers and policy makers in two European regions, *Integrated Manufacturing Systems*, Vol. 12/2, 2001, pp. 114-124.

<sup>198</sup> Martin, E.C., Terblanche, F. Building organizational culture that stimulates creativity and innovation, *European Journal of Innovation Management*, Vol. 6 No. 1, 2003, pp. 64-74.

labāku pozīciju konkurences vidē, pievieno papildu vērtības esošajiem procesiem un sekmē kopējo organizācijas darbu. Pastāvīga uzlabošana un inovācijas faktiski ir integrētas evolūcijas procesā, kas nodrošina sekmīgas inovācijas un uzņēmējdarbības ekselenci. Arī pēc Makadama (*McAdam, R.*) un Makselanda (*McClelland, J.*) domām, uzņēmumi ar augstu nepārtrauktas uzlabošanas pakāpi ātrāk pielāgo inovatīvu kultūru.<sup>199</sup> *Kultūra* ir primārs inovāciju determinants. *Klimats* ir ietekmējams ar organizācijas praksēm, procedūrām un atbalsta sistēmām. Arī Šnaiders (*Schneider, B.*), Gunarsons (*Gunnarson, S.*) un Nils-Džollijs (*Niles-Jolly, K.*) noteica tādas klimata determinantus kā savstarpējās attiecības, hierarhija, darba un atbalsta daba,<sup>200</sup> tātad *klimats* ir uzņēmuma kultūras sastāvdaļa, un inovatīva kultūra palīdz vadībai īstenot inovāciju stratēģijas un plānus. Runājot par *individuālo faktoru ietekmi uz inovācijā*, bieži vien tiek minētas personiskas iezīmes, kognitīvi un motivācijas determinanti. *Organizācijas faktoru ietekme uz inovācijām* bieži tiek asociēta ar struktūru, kultūras normām, tostarp izaicinājumiem un ticību, brīvību un riska uzņemšanu, toleranci pret risku, dinamismu un nākotnes orientāciju, ārēju orientāciju, uzticību un atvērtību, debatēm, starpfunkcionālu sadarbību un brīvību, mītiem un stāstiem, vadības noteiktību un iesaistīšanu, apbalvojumiem, laiku un apmācību, korporatīvu identitāti un vienotību, organizācijas autonomiju un elastīgumu, korporatīvu misiju un filozofiju, struktūru iesaisti, orientāciju uz darbību (nevis uz birokrātiju). Sabalansēta autonomija, personalizēta atpazīstamība un integrētas sociāli tehniskās sistēmas rada inovāciju procesam nepieciešamo klimatu.

### **Tirgus orientācija**

Inovāciju procesu no idejas rašanās stadijas līdz produkta pārdošanai ietekmē vairāki faktori, it īpaši izglītības, pētniecības, atbalsta struktūras, tehnoloģiju pārnese, intelektuāla īpašuma aizsardzība, uzņēmuma vadība, investīcijas, projekti, informācijas tehnoloģijas un tirgus izpēte.<sup>201</sup> Tirgus orientācija ir cieši saistīta ar veiksmīgu inovāciju procesu<sup>202</sup>. Jaunajam produktam ir jāsniedz patērētājiem papildu priekšrocības, tāpēc tirgus orientācija ir svarīgs faktors veiksmīgai jaunā produkta

<sup>199</sup> McAdam, R., McClelland, J. Individual and team based idea generation within innovation management: organizational and research agendas, *European Journal of Innovation Management*, Vol. 5, No. 2, 2000, pp. 86-97.

<sup>200</sup> Schneider, B.; Gunnarson, S.K., Niles-Jolly, K. Creating the climate and culture of success. *Organizational Dynamics*, Vol. 23, No. 1, 1994, pp. 17-29.

<sup>201</sup> LR Ekonomikas ministrija, „Inovācija. Buklets.” [Elektroniskais resurss] / [http://www.em.gov.lv/images/modules/items/Buklets\\_Inovacija.pdf/](http://www.em.gov.lv/images/modules/items/Buklets_Inovacija.pdf/), - 2013. – 28. februārī.

<sup>202</sup> Mavondo, F., Farrell, M. Cultural orientation: its relationship with market orientation, innovation and organizational performance, *Management Decision*, Vol. 41, No. 3, 2003, pp. 241-249.

attīstīšanai<sup>203</sup>. Tirgus orientācija ietver proaktīvus (*proactive*) un reaģējošus (*reactive*) determinantus.

*Proaktīvas tirgus orientācijas* ietvaros uzņēmums koncentrējas uz latentām patērētāju vēlmēm, kuras viņi var pat neapzināties. Tas sekmē dziļāku patērētāju vajadzību izpēti un izpratni, kas savukārt ļauj attīstīt inovatīvus produktus un pakalpojumus. Piemēram, P&G cenšas izpētīt neizteiktās patērētāju vajadzības ar dažādām metodēm: veikala video ierakstu pētīšana, eksperimentālie pētījumi un personiskie novērojumi. Patērētāju vajadzības tiek konvertētas tehniskajās problēmās, kuras atrisina P&A inženieri, piedāvājot pasaulei jaunu preci. *Reaģējošas tirgus orientācijas* ietvaros uzņēmums pēta un analizē pašreizējās patērētāju vēlmes. Ir daudz dažādu uzņēmējdarbības piemēru, kad uzņēmums rada inovāciju, lai apmierinātu patērētāju izteiktās vēlmes. Piemēram, Wal-Mart vienmēr ir iesaistīts inovatīvās aktivitātes, kuru mērķis ir veicināt loģistikas vadības efektivitāti. Tādā veidā uzņēmums uzlabo „ikdienas zemo cenu” stratēģiju un ir spējīgs piedāvāt papildu priekšrocības tiem patērētājiem, kuri koncentrēti uz lētiem darījumiem<sup>204</sup>. Kopumā jāatzīmē, ka tirgus orientācijai, proaktīvai vai reaģējošai, ir jābūt inovāciju procesa pamatā<sup>205</sup>.

Pētot 227 Ķīnas ražošanas uzņēmumus, Zangs (*Zhang, J.*) un Duans (*Duan, Y.*) piedāvāja šādu konceptuālo modeli (sk. 1.15.att.). Reaģējoša tirgus orientācija un proaktīva tirgus orientācija caur inovāciju determinantiem ietekmē produkta inovāciju. Literatūrā plaši aplūkota tirgus vadītu patērētāju pašreizējo (*current needs*) un nākotnes (*future needs*) vajadzību analīzes nozīmīgā loma inovāciju procesā. Gan proaktīva, gan reaģējoša tirgus orientācija ietekmē produkta inovācijas<sup>206, 207, 208, 209, 210</sup>.

<sup>203</sup> Jensen, B., Harmsen, H. Implementation of success factors in new product development – the missing links?, *European Journal of Innovation Management*, Vol. 4, No.1, 2001, pp. 37-38.

<sup>204</sup> Zhang, J., Duan, Y. The impact of different types of market orientation on product innovation performance. Evidence from Chinese manufacturers. *Management Decision*, Vol. 48, No. 6, 2010, pp. 849-867.

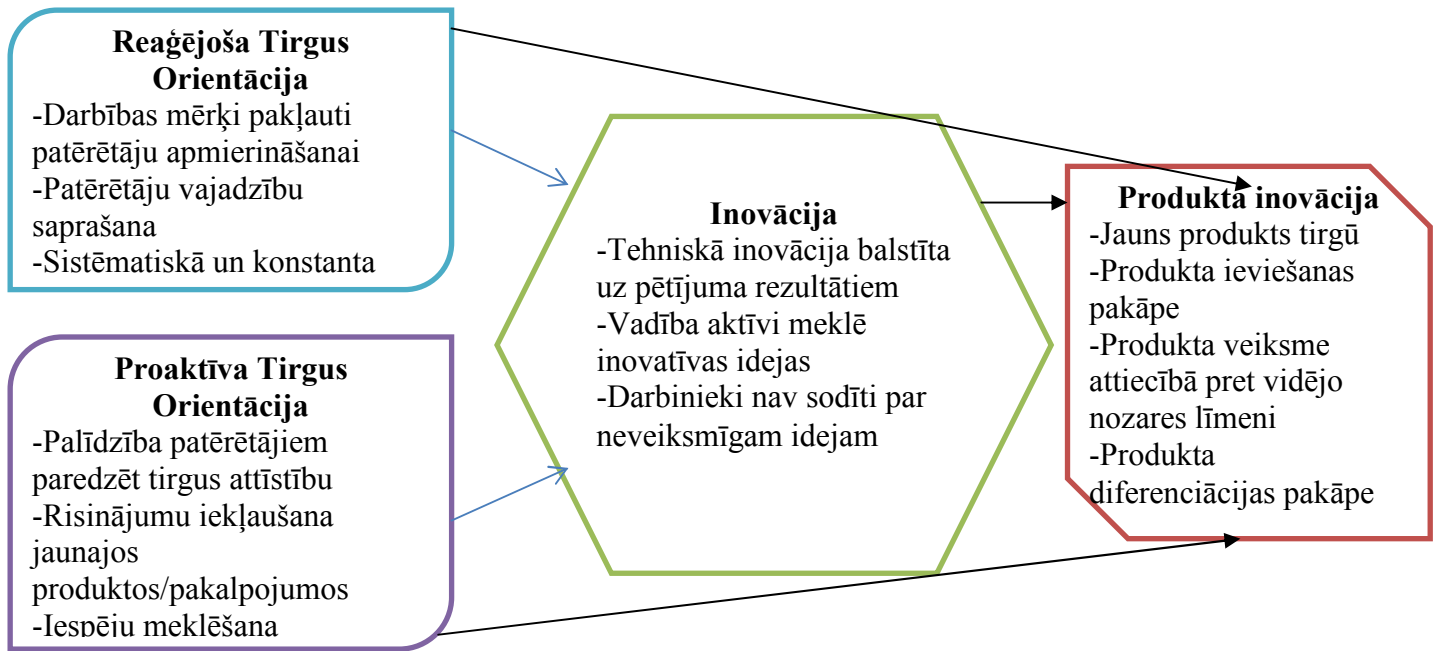
<sup>205</sup> Narver, J.C., Slater, S.F., MacLachlan, D.L. Responsive and proactive market orientation and new product success, *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 21, No. 5, 2004, pp. 334-347.

<sup>206</sup> Narver, J.C., Slater, S.F., MacLachlan, D.L. Responsive and proactive market orientation and new product success, *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 21, No. 5, 2004, pp. 334-347.

<sup>207</sup> Jaworski, B.J., Kohli, A.K., Sahay, A. Market-driven versus driving markets, *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 28, No. 1, 2000, pp. 45-54

<sup>208</sup> Hills, S.B., Sarin, S. From market-driven to market-driving: an alternative paradigm for marketing in high technology industries, *Journal of Marketing Theory and Practice*, Vol. 11, No. 3, 2003, pp. 13-23.

<sup>209</sup> Kumar, N., Scheer, L., Kotler, P. From market-driven to market-driving, *European Management Journal*, Vol. 18, No. 2, 2000, pp. 129-142.



1.15. att. Tirgus orientācijas, inovācijas un produkta inovācijas attiecības

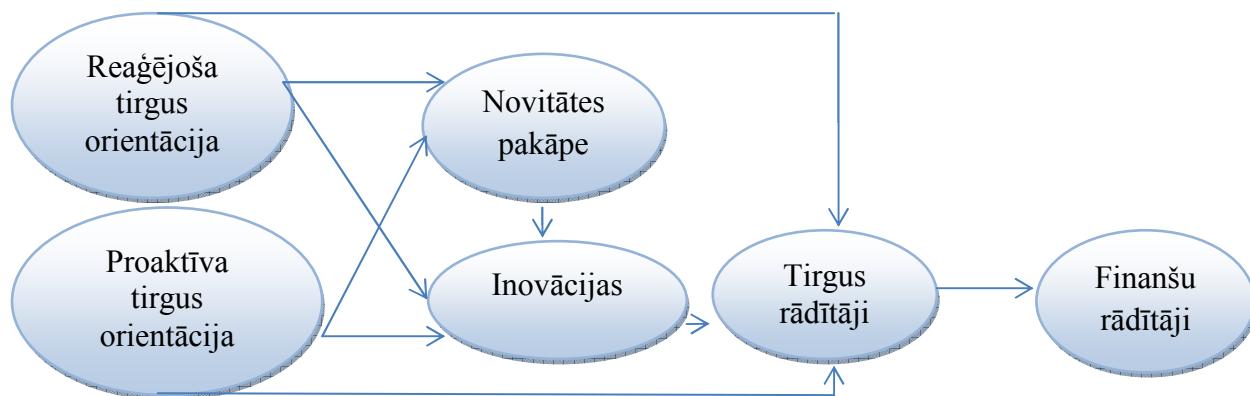
*Avots: Zhang, J., Duan, Y. The impact of different types of market orientation on product innovation performance. Evidence from Chinese manufacturers. Management Decision, Vol. 48, No. 6, 2010, pp. 849-867.*

Tirgus orientētu uzņēmumu uzmanība galvenokārt ir pievērsta konstantai datu vākšanai ar nolūku iegūt zināšanas par patērētāju vēlmēm un konkurentu aktivitātēm. Datu vākšana un analīze ļauj uzņēmumiem attīstīt un uzlabot produktus un procesus, kā arī ļauj uzņēmumiem ieviest mārketinga un organizācijas inovācijas<sup>211</sup>. Risku, kas saistīts ar izgudrojumu, var mazināt, ja tiek savākta un pielietota būtiski svarīga informācija. Moenarts (*Moenart, R.*) un Soders (*Souder, W.*) identificēja četrus šaubu jeb neziņas tipus, saistītus ar produkta inovācijām: patērētāja šaubas, attiecinātas uz neizpildītām patērētāja prasībām; tehnoloģiskās šaubas, attiecinātas uz tehnoloģisku risinājumu ignorēšanu; konkurences šaubas, attiecinātas uz zināšanu trūkumu par konkurenci; resursu šaubas, attiecinātas uz informācijas trūkumu par resursiem, kuri spējīgi radīt inovācijas.<sup>212</sup>

<sup>210</sup> Li, R., Lin, J., Chu, P. The nature of market orientation and the ambidexterity of innovations, *Management Decision*, Vol. 46, No. 7, 2008, pp. 1002-1026.

<sup>211</sup> Dubra, I. Innovation creation inside the Latvian firms: influential factors analysis, *International conference proceedings of Planetary Scientific Research Centre*. 2012b, pp. 512-516.

<sup>212</sup> Moenart, R.K., Souder, W.E. (1990), "An information transfer model for integrating marketing and R&D personnel in NPD projects", *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 7 No. 2, pp. 91-107.



1.16.att. Reaģējošas un proaktīvas tirgus orientācijas ietekme uz inovācijām un uzņēmējdarbības rādītājiem

*Avots: Boldaj, M. The impact of a responsive and proactive market orientation on innovation and business performance, Economic and Business Review, Vol. 12, No.4, 2010, pp. 241-261.*

Pētot 325 Slovēnijas inovatīvus uzņēmumus, kuros laikā no 2005. līdz 2007.g. bija ieviestas produkta un/vai procesa, un/vai mārketinga, un/vai organizācijas inovācijas, Bodlejs (*Bodlaj, M.*) piedāvāja šādu konceptuālo modeli (sk. 1.16 att.).

*Reaģējošā tirgus orientācija* ir saistīta ar uzņēmuma spēju ātri atbildēt uz mainīgām patērētāju vēlmēm, vajadzībām un pirkšanas uzvedību. Uzņēmējdarbības funkcijas darbojas koordinētā veidā, lai apmierinātu mērķa tirgus vajadzības. Uzņēmums pielieto mārketinga mix procedūru (produkti, cenas, izplatīšana, komunikācija), lai izvēlētos mērķa tirgus. Uzņēmums ātri atbild uz konkurentu aktivitātēm. Patērētāju neapmierinātības vai sūdzību iesniegšanas gadījumā uzņēmums ātri uzsāk koriģējošus pasākumus. *Proaktīva tirgus orientācija* ir saistīta ar datu vākšanu par patērētāju iespējamajām problēmām ar esošo produktu pašreizējā tirgū, lai tās ātri novērstu vai piedāvātu labāku risinājumu. Uzņēmums cenšas atpazīt patērētāju pašreizējās un nākotnes vēlmes un vajadzības, tostarp neapzinātās un latentās. Uzņēmums attīsta jaunus produktus, kuri apmierina patērētāju neizteiktās vēlmes un vajadzības.

*Novitātes pakāpe* ietver organizācijas metožu (uzņēmuma organizācijas inovācijas, vadības tehnikas, komandas darba ieviešana, jauna darbinieku apmācības sistēma), procesu (jauns vai uzlabots ražošanas vai piegādes process, ražošanas automatizācija, inovācija loģistikas procesā), mārketinga paņēmieni (mārketinga komunikācijā, cenu veidošanā, mārketinga kanālos, ieiešana jaunajā tirgū) un produkta (jauns vai uzlabots produkts/pakalpojums) novitātes pakāpes.



*Inovācija ir saistīta ar* jauna produkta pārdošanu, tirgus daļu, laicīgu ražošanas uzsākšanu, pārdošanas apjomu no kopēja pārdošanas apjoma, peļņu no jauna produkta. Turklāt *tirgus rādītāji* ietver patērētāju apmierinātības un lojalitātes pakāpi, *finansu rādītāji* ir saistīti ar pārdošanas apjomu, izaugsmi un bruto peļņu.

Informācijas vākšana par patērētājiem ģenerē zināšanas, kas ļauj uzņēmumam izpētīt produkta inovatīvās iespējas, kas radītas no attīstīta tirgus pieprasījuma un ļauj samazināt potenciālo risku – patērētāju vēlmju neapmierināšanu. Li (*Li, T.*) un Kavasgils (*Cavusgil, S.*) atzīmēja, ka mācīšanas process par patērētāju vēlmēm un interesēm ir ļoti svarīgs produktu inovāciju radīšanā, jo ļauj uzņēmumiem:<sup>213</sup> identificēt patērētāju segmentu raksturīgas iezīmes, lai izveidotu produktu īpašības; atklāt topošās tirgus vajadzības, kuras bieži vien slēpj jaunas produkta funkcijas; iesaiņot tieši patērētāju zināšanas kā jauna produkta piedāvājuma daļu.

Konkurentu darbības analīze ir attiecināma uz uzvedības aktivitātēm, kuras ģenerē zināšanas par konkurentu produktiem un stratēģijām. Tas ir stratēģiski svarīgi, jo ļauj uzņēmumam nostiprināt savas pozīcijas tirgū. Bez iepriekšējas diagnostikas vadītāji nespēj izvēlēties pareizo lēmumu un noturēties esošajās pozīcijās. Uzņēmums ar plašāku informāciju par saviem klientiem ir spējīgs pārvērst zināšanās produkta priekšrocībās. Gan konkurentu darbības analīze, gan klientu vēlmju pārzināšana ietver trīs aspektus: informācijas iegūšana, interpretācija un integrācija<sup>214</sup>. Informācijas iegūšana nodrošina ievades datus konstruktīvai klientu un konkurentu analīzei. Interpretācijas ietvaros notiek datu apstrāde un analīze. Apstrādātā informācija tiek integrēta inovācijā. Izgudrojuma transformācija inovācijā ir atkarīga no informācijas izplatīšanas procesa. Īpaši svarīga ir mārketinga un pētījumu, un attīstības funkciju komunikācija un sadarbība. Ciešāka saskarsme paaugstina jaunā produkta pieņemšanas perspektīvas tirgū, bet integrācijas trūkums paaugstina nesakritību starp tirgus vēlmēm un izlaisto produkciju. Cieša mārketinga un pētījumu un attīstības nodaļu komunikācija ļauj uzņēmumam efektīvāk realizēt tā tehnoloģiskās spējas.

Tālāk autore izpētīs inovāciju ietekmējošus faktoros, atspoguļotus empīriskos pētījumos, un veiks pētījuma konceptuālās shēmas elementu un rādītāju pamatu analīzi.

---

<sup>213</sup> Li, T., Cavusgil, S.T. Measuring the dimensions of market knowledge competence in new product development, *European Journal of Innovation Management*, Vol. 2, No. 3, 1999, pp. 129-145.

<sup>214</sup> Li, R., Lin, J., Chu, P. The nature of market orientation and the ambidexterity of innovations, *Management Decision*, Vol. 46, No. 7, 2008, pp. 1002-1026.

### 1.3. Pētījuma konceptuālās shēmas pamatu analīze

Promocijas darbā tiek sniegta uz inovāciju teorijas, cilvēkkapitāla teorijas, faktoru un zināšanām balstītu pieeju analīze. Pamatojoties uz šīm teorijām, autore izveidoja konceptuālo modeli, ar kura palīdzību iespējams novērtēt individuālo, organizācijas un ārējo faktoru ietekmi uz inovācijām uzņēmumu ietvaros. Neskaitāmos pētījumos<sup>215, 216, 217, 218, 219</sup> pierādīts, ka ieviestās inovācijas ir atkarīgas gan no iekšējiem faktoriem, kā cilvēkkapitāls, gan no tādiem organizācijas faktoriem kā tirgus orientācija, pētījumi un attīstība, uz inovācijām orientēta uzņēmuma kultūra, gan arī no ārējiem faktoriem, kā sadarbība ar ārējo vidi un valsts politika inovāciju jomā. Jaunā, precizētā Eurostat inovāciju definīcija<sup>220</sup> rosina pārbaudīt individuālu, organizācijas un ārējas vides faktoru ietekmi uz noteiktiem inovāciju veidiem: produkta inovācijām, procesa inovācijām, mārketinga inovācijām un organizācijas inovācijām.

Teorētiskajos un empīriskajos pētījumos ir apkopoti dažādi atšķirīgi faktoru iedalījumi un determinantu traktējumi. Balstoties uz literatūras analīzi, darba autore savam modelim nolēma pielietot šādu faktoru iedalījumu un determinantu raksturojumu.

#### *Individuālās vides faktori*

##### **Cilvēkkapitāls (angl. *Human capital*)**

Augsti kvalificēti darbinieki pievieno vērtību inovāciju procesam, pielietojot savas specifiskās zināšanās.<sup>221</sup> Augsti izglītoti un tehniski kvalificēti darbinieki ir vairāk tendēti uz inovatīvo darbību. Konstanta zināšanu papildināšana un prasmju

<sup>215</sup> Marotta, D., Mark, M., Blom, A., Thorn, K. (2007). Human Capital and University-Industry Linkages' Role in Fostering Firm Innovation: An Empirical Study of Chile and Colombia. The World Bank, Latin American and the Caribbean Region, *Human Development sector Unit*, 2007, pp.11-17.

<sup>216</sup> Bastic, M., Leskovaar-Spacapan, G. What do transition organizations lack to be innovative?, *Kybernetes*, Vol. 35, No. 7/8, 2006, pp.972 – 992.

<sup>217</sup> Murat, A., Baki, B. Antecedents and performance impacts of product versus process innovation: Empirical evidence from SMEs located in Turkish science and technology parks, *European Journal of Innovation Management*, Vol. 14, No. 2, 2011, pp.172 - 206

<sup>218</sup> Marotta, D., et al. „Human capital and university-industry linkages'role in fostering firm innovation :an empirical study of Chile and Colombia” [Elektroniskais resurss] / <http://ideas.repec.org/f/pma1242.html/>, 2013. – 7. oktobrī

<sup>219</sup> Gunday, G., Ulusoy, G., Kilic, K., Alpkan, L. Effects of innovation types on firm performance, Turkish manufacturing firms, *International Journal of Agile Manufacturing*, Vol.6, No. 2, 2010, pp. 57-65.

<sup>220</sup> Eurostat, „Science, technology and innovation in Europe. 2013 edition” [Elektroniskais resurss] / [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product\\_details/publication?p\\_product\\_code=KS-GN-12-001](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product_details/publication?p_product_code=KS-GN-12-001), 2013. – 7. jūlijā.

<sup>221</sup> Galende, J., Fuente, J.M. Internal factors determining a firm's innovative behaviour, *Research Policy*, Vol. 32, No. 5, 2003, pp. 715-736.

uzlabošana ir svarīgs priekšnosacījums, lai kvalificēts darbspēks spētu efektīvāk atbildēt uz tirgus pieprasījumu, radīt un ievest jauninājumus. Profesionālai apmācībai darbavietā ir pozitīva saistība ar inovācijām.<sup>222</sup> Autores modelī, kas balstīts gan uz teorētiskiem atzinumiem, gan uz empīrisku pētījumu rezultātiem, *cilvēkkapitāls* tiek modelēts kā pozitīvi saistošs visiem inovāciju veidiem: produkta inovācijām, procesa inovācijām, mārketinga inovācijām un organizācijas inovācijām.

### ***Organizācijas vides faktori***

#### **Pētniecība un attīstība (angl. *Research and Development*)**

Izdevumi pētījumu un attīstības aktivitātēm ir cieši saistīti ar inovācijām<sup>223</sup>. Pētījuma un attīstības aktivitātes ir principiāls priekšnosacījums (*input*) inovāciju attīstības procesā<sup>224</sup>. Uzņēmumi ar spēcīgām un efektīvām P&A programmām it vairāk vērsti uz inovācijām. P&A mērķis ir jaunu un uzlabotu produktu un procesu veidošana un attīstība. Uzņēmumi ar P&A praksēm ir spējīgi absorbēt un pielietot citu uzņēmumu tehnoloģiskā progresa sasniegumus, attīstot savas inovācijas<sup>225</sup>. Autores modelī, pamatojoties uz teorētiskiem atzinumiem un empīrisku pētījumu rezultātiem, P&A modelēta kā pozitīvi saistoša produkta un procesa inovācijām.

#### **Uz inovācijām orientēta organizācijas kultūra (angl. *Innovation oriented organization culture*)**

Uz inovācijām orientēta organizācijas kultūra literatūrā bieži tiek minēta kā svarīgs inovāciju priekšnosacījums. Inovatīvajiem uzņēmumiem raksturīga spēcīga organizācijas kultūra. Vērtībām, normām un uzticībai ir nozīmīga loma inovāciju procesā caur individuālu un grupas ietekmi. Kultūras dimensija ietver vairākus determinantus: misija, vīzija, apkārtējā vide, darbinieku vajadzības un mērķi, starppersonu attiecības un vadības prasmes<sup>226</sup>. Inovatīva kultūra palīdz augstākai vadībai īstenot inovāciju stratēģijas un plānus. Augsti inovatīva kultūra iedvesmo

<sup>222</sup> Intarakumnerd, P., Chairatana, P., Tangchitpiboon, T. (2002). National innovation system in less successful developing countries: the case of Thailand, *Research Policy*, Vol. 31, No. 8-9, 2002, pp. 1445-1457.

<sup>223</sup> Hanel, P. Impact of government support programs on innovation by Canadian manufacturing firms, *CIRST – Note de recherche*, 2003, pp.1- 37.

<sup>224</sup> Baldwin, J., R., Sabourin, D., Hanel, P. Determinants of innovative activity in Canadian manufacturing firms, in Kleinknecht A. and Mohnen P. (eds.), *Innovation and Firm Performance*, N.Y. Palgrave, 2001, p.77.

<sup>225</sup> Cohen, W.M., Levinthal, D.A. Innovation and Learning: the Two Faces of R&D, *Economic Journal*, Vol. 99, 1989, pp. 569-596.

<sup>226</sup> Martins, T., Terblanche, F. Building organizational culture that stimulates creativity and innovation, *European Journal of Innovation Management*, Vol. 6, No. 1, 2003, pp.64-74.

visus darbiniekus ģenerēt un uztvert jaunas idejas<sup>227</sup>. Uzņēmējdarbības kultūra bieži vien ir raksturota ar nominālām īpašībām: augsta tolerance pret risku, cieņa pret kļūdām inovāciju izveidošanas jomā un aktīva pretestība birokrātijai<sup>228</sup>. Autores modelī, pamatojoties uz teorētiskiem atzinumiem un empīrisku pētījumu rezultātiem, uz inovācijām orientēta organizācijas kultūra modelēta kā pozitīvi saistoša produkta un procesa inovācijām.

### **Tirgus orientācija (angl. *Market orientation*)**

Tirgus orientācija ir cieši saistīta ar inovācijām<sup>229, 230</sup>. Tirgus orientācijas koncepts ietver proaktīvus (*proactive*) un reaģējošus (*reactive*) determinantus. Proaktīvas tirgus orientācijas ietvaros uzņēmums fokusējas uz latentām patērētāju vēlmēm, kuras viņi var pat neapzināties. Reaģējošas tirgus orientācijas ietvaros uzņēmums izpēta un analizē esošās patērētāju vēlmes. Literatūrā tiek akcentēta tirgus vadītu patērētāju pašreizējo (*current needs*) un nākotnes (*future needs*) vēlmju analīzes nozīmīgā loma inovāciju procesā. Gan proaktīva, gan reaģējoša tirgus orientācija ietekmē produkta inovācijas<sup>231, 232, 233, 234, 235</sup>. Autores modelī, pamatojoties uz teorētiskiem atzinumiem un empīrisku pētījumu rezultātiem, tirgus orientācija – gan proaktīva, gan reaģējoša – modelēta kā pozitīvi saistoša produkta inovācijām.

### **Ārējās vides faktori**

#### **Valsts finanšu atbalsts inovāciju jomā (angl. *State financial support in innovation*)**

Valsts dotācijas, draudzīga nodokļu politika, granti, atbalsts pētījumu veikšanai, atbalsta aktivitātes inovāciju veidošanas jomā tiek pozitīvi saistīti ar inovācijām.

<sup>227</sup> Nelly, A., Fillipini, R., Forza, C., Vinelly, A. Hii, J. A framework for analysing business performance, firm innovation and related contextual factors: perceptions of managers and policy makers in two European regions, *Integrated Manufacturing Systems*, Vol. 12/2, 2001, pp. 114-124.

<sup>228</sup> Slater, S.F., Narver, J.C. Market orientation and learning organization, *Journal of Marketing*, Vol. 59, 1995, pp. 63-74.

<sup>229</sup> Mavondo, F., Farrell, M. Cultural orientation: its relationship with market orientation, innovation and organizational performance, *Management Decision*, Vol. 41, No. 3, 2003, pp. 241-249.

<sup>230</sup> Atuahene-Gima, K., Slater, S.F., Olson, E.M. The contingent value of responsive and proactive market orientations for new product program performance, *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 22, No. 6, 2005, pp. 464-482.

<sup>231</sup> Narver, J.C., Slater, S.F., MacLachlan, D.L. Responsive and proactive market orientation and new product success, *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 21, No. 5, 2004, pp. 334-347.

<sup>232</sup> Jaworski, B.J., Kohli, A.K., Sahay, A. Market-driven versus driving markets, *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 28, No. 1, 2000, pp. 45-54.

<sup>233</sup> Hills, S.B., Sarin, S. From market-driven to market-driving: an alternative paradigm for marketing in high technology industries, *Journal of Marketing Theory and Practice*, Vol. 11, No. 3, 2003, pp. 13-23.

<sup>234</sup> Kumar, N., Scheer, L., Kotler, P. From market-driven to market-driving, *European Management Journal*, Vol. 18, No. 2, 2000, pp. 129-142.

<sup>235</sup> Li, R., Lin, J., Chu, P. The nature of market orientation and the ambidexterity of innovations, *Management Decision*, Vol. 46, No. 7, 2008, pp. 1002-1026.

Inovātīvie uzņēmumi ir tendēti biežāk līdzdarboties valsts finansētās programmās nekā parasti uzņēmumi. Autores konceptuālās shēmas ietvaros, ņemot vērā gan teorētiskos atzinumus, gan empīrisku pētījumu rezultātus, valsts finanšu atbalsts inovāciju jomā modelēts kā pozitīvi saistošs produkta un procesa inovācijām<sup>236</sup>.

#### **Sadarbība ar ārējo vidi (angl. *Collaboration with external environment*)**

Inovātīvie uzņēmumi ir tendēti uz sadarbību ar ārējiem zināšanu avotiem – universitātēm, klientiem, piegādātājiem, konkurentiem. Tāda veida sadarbība ar ārējiem zināšanu avotiem it īpaši svarīga ir tieši mazajiem un vidējiem uzņēmumiem, kuri atrodas attīstības fāzē, jo ar tiem pārsvarā nav noslēgti institucionālas sadarbības līgumi, lai veicinātu pētījumu attīstību.<sup>237</sup> Literatūrā īpaši akcentēts šādu ārējo avotu nozīmīgums inovāciju procesā: akadēmiskās institūcijas, pētniecības institūcijas, universitātes, piegādātāji, patērētāji, citi uzņēmumi, valsts organizācijas<sup>238, 239</sup>. Autores modelī, ņemot vērā gan teorētiskos atzinumus, gan empīrisku pētījumu rezultātus, *sadarbība ar ārējo vidi* modelēta kā pozitīvi saistoša produkta inovācijām un procesa inovācijām<sup>240</sup>.

#### **Inovācijas (angl. *Innovation*)**

Inovācijas ir jauni saražotie produkti, jauni ražošanas procesi un tehnoloģijas, jaunas organizācijas vai administratīvās sistēmas un jaunas mārketinga aktivitātes<sup>241, 242, 243</sup>. Intelektuāla īpašuma tiesības stimulē uzņēmumu investēt inovācijās. Autores konceptuālajā modelī inovācijas ir rezultējošs rādītājs. Promocijas darbā tiek pārbaudīta individuālo, organizācijas un ārējās vides faktoru saistība ar inovācijām. Pētot uzņēmuma inovācijas un ar tām saistītus faktorus, ir jāizdala un jāpēta katrs inovāciju veids (produkta inovācijas, procesa inovācijas, mārketinga

<sup>236</sup> Hanel, P. Impact of government support programs on innovation by Canadian manufacturing firms, *CIRST – Note de recherche*, 2003, pp.1- 37.

<sup>237</sup> Becker, W., Dietz, J. R&D cooperation and innovation activities of firms--evidence for the German manufacturing industry, *Research Policy*, Vol. 33, No.2, 2004, pp. 209-223.

<sup>238</sup> Becker, W., Dietz, J. R&D cooperation and innovation activities of firms – evidence for the German manufacturing industry, *Research Policy*, Vol. 33, No.2, 2004, pp. 209-223.

<sup>239</sup> Nelson, R.R., ed. *National Innovation Systems. A Comparative Analysis*, Oxford University Press, New York, 1993, pp. 201-234.

<sup>240</sup> Radosevic, S., Savic, M., Woodward, R. *Knowledge-intensive entrepreneurship in Central and Eastern Europe. Results from a firm-level survey*. In Knowledge-Intensive Entrepreneurship and Innovation Systems. Evidence from Europe. Routledge, 2010, pp. 198-219.

<sup>241</sup> Dyer L., Shafer R. From human resource strategy to organizational effectiveness: lessons from research in organizational agility, *Research in Personnel and Human Resource Management Supplement*, Vol. 4, 1999, p. 145-174.

<sup>242</sup> Johannessen, J., Olsen, B., Lumpkin, G.T. Innovation as newness: what is new, how new, and new to whom?, *European Journal of Innovation Management*, Vol. 4, No. 1, 2001, pp. 20-31.

<sup>243</sup> Lin, C.Y., Chen, M.Y. Does innovation lead to performance? An empirical study of SMEs in Taiwan, *Management Research News*, Vol. 30, No.2, 2007, pp. 115-132.

inovācijas un organizācijas inovācijas), lai izprastu konkrētā faktora saistību ar noteiktu inovāciju veidu. Autore uzsver, ka, izmantojot pašnovērtējuma anketu kā metodoloģijas rīku, ir jāapzinās, ka inovācijas ir cieši saistītas ar visiem inovāciju veidiem. Pētot faktoru saistību tikai ar inovācijām kopumā, rezultātā tiks atspoguļota tikai kopaina, jo respondents var vienkārši pārprast, kas domāts ar tādiem inovāciju determinantiem kā „ieviests jauns produkts, jauns process, izmaiņas organizācijas sistēmā un mārketinga izmaiņas”. Tāpēc promocijas darbā tiek analizēta faktoru saistība ar inovācijām, uztverot katru inovāciju veidu atsevišķi.

Aptaujas anketā iekļauti arī jautājumi, kas saistīti ar uzņēmuma aprakstu: uzņēmuma nozare, dibināšanas gads, darbinieku skaits, vai uzņēmums ir eksportētājs, atrašanās vieta: (pilsēta vai cita apdzīvota vieta).

### **Uzņēmuma nozare**

Inovāciju process dažādos sektoros atšķiras atkarībā no attīstības pakāpes, tehnoloģiskām pārmaiņām, saiknes un pieejas zināšanām, kā arī organizāciju struktūras un institucionālu faktoru ziņā<sup>244</sup>. Inovāciju dažādību (radikālie-papildu) atšķirīgajos sektoros nosaka arī uzņēmuma organizācijas struktūras, institucionālu faktoru, piemēram, regulas un intelektuāla īpašuma tiesības, pielietošanas diversifikāciju. Inovāciju svarīgums pakalpojuma sektorā, kā arī *pakalpojuma sektora* ieguldījums ekonomikas izaugsmē ir plaši atspoguļots inovācijām veltītajā zinātniskajā literatūrā<sup>245, 246</sup>. Teters (*Tether, B.*) pakalpojuma sektoru klasificē šādi: ar precēm saistīti pakalpojumi (piem., transports un loģistika), ar informāciju saistīti pakalpojumi (piem., zvanu centri), uz zināšanām balstīti pakalpojumi, ar cilvēkiem saistīti pakalpojumi (piem., veselības aprūpe)<sup>247</sup>. Inovācijām pakalpojuma sektorā ir nepārtraukts raksturs, ietverot arī virkni papildu (*incremental*) izmaiņas produktos un procesos. Inovāciju identifikācijas procesā pakalpojuma sektorā pastāv zināmas grūtības, kas varētu būt saistītas ar vienu pasākumu, piemēram, nozīmīgas pārmaiņas produktos, procesos vai citās metodēs.

<sup>244</sup> Malerba, F. *Sectoral Systems: How and Why Innovation Differs Across Sectors*, Chapter 14 in J. Fagerberg, D. Mowery and R.R. Nelson (eds.), *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford University Press, Oxford, 2005, pp. 56-74.

<sup>245</sup> De Jong, J.P.J., Bruins, A., Dolfma, W., Meijaard, J. *Innovation in Services Firms Explored: What, How and Why?*, *EIM Report Zoetermeer*, 2003, pp.25-36.

<sup>246</sup> Hauknes, J. *Services in Innovation, Innovation in Services, SIAS Final Report, STEP Group*, 1998, pp. 20-78.

<sup>247</sup> Howells, J., Tether, B. *Innovation in Services: Issues at Stake and Trends – A Report for the European Commission, INNO-Studies*, 2004, pp. 12-35.

Rūpniecības sektorā Frīmens (*Freeman, C.*) definēja trīs inovāciju grupas: 1. *Grupa. Kapitāla preces un ķīmikālijas* (gaisa kuģi un avio dzinēji, elektronika, citi elektriskie līdzekļi, instrumenti, ķīmikālijas, mašīnas). Tehniskā darbība ir vērsta galvenokārt uz dizaina un jaunu tehniski uzlabotu produktu attīstību. 2. *Grupa. Bāzes materiāli* (krāsainie metāli, metāla produkti, akmens, māls, stikls, papīrs, melnie metāli). Tehniskā darbība ir vērsta galvenokārt uz izmaksu samazināšanu. 3. *Grupa. Patērētāju preces* (pārtika, tekstila preses, apģērbi, kokmateriāli un mēbeles, cita ražošana). Uz modi balstīts dizains un reklāma ir svarīgāka par tehniskām inovācijām<sup>248</sup>.

*Augstu tehnoloģiju sektoros* (elektronisko preču ražošana, farmācija, medicīniska produkcija, kosmiskā aviācija, transporta un aviācijas līdzekļu ražošana) P&A ir galvenā loma inovāciju izveides procesā, kamēr citi sektori pārsvarā balstās uz zināšanu un tehnoloģiju pielietošanu (sk. 1.9. tab.).

*Inovācijas zemu un vidēju tehnoloģiju nozarēs* (dzērienu un tabakas ražošana, pārtikas rūpniecība, koksnes, papīra un papīra produktu ražošana, metāla produkcijas ražošana, plastmasas ražošana, mēbeļu ražošana, tekstila, ādas un apavu ražošana) arī būtiski ietekmē ekonomikas izaugsmi, jo šim sektoram ir liels īpatsvars ekonomikā. Zemo tehnoloģiju nozarēs P&A izdevumi ir samērā zemi vai to vispār nav. P&A intensitāte jeb izdevumu īpatsvars pret uzņēmuma izlaides produkciju kopu vai apgrozījumu nosaka nozaru tehnoloģisko intensitāti saskaņā ar OECD metodoloģiju.

**1.9. tab.**

**OECD nozaru inovāciju potenciāla klasifikācija balsoties uz P&A intensitāti**

Tehnoloģiju grupa	P&A intensitāte
Augsto tehnoloģiju nozares	> 5 %
Vidēji augsto tehnoloģiju nozares	3% . . . 5%
Vidēji zemo tehnoloģiju nozares	0.9% . . . 3%
Zemo tehnoloģiju nozares	0% . . . 0.9%

*Avots: Sandven, T., K. Smith, Kaloudis, A. Structural change, growth and innovation: The roles of medium and lowtech industries 1980-2000, in Lowtech Innovation in the Knowledge Economy, edited by H. HirschKreinsen, D. Jacobson, and S. Laestadius. Frankfurt am Main: Peter Lang. 2005, pp. 111-115.*

Zemo un vidējo tehnoloģiju nozares bieži vien tiek raksturotas ar papildu inovācijām (*incremental innovation*) un adoptēšanu (*adoption*). Tāda veida inovāciju

<sup>248</sup> Freeman, C. Technical innovation and British trade performance, in Blackaby, F. (ed) De-industrialisation, *NIESR*, 1979, pp. 114-129.

aktivitātes parasti tiek fokusētas uz ražošanas efektivitāti, produkta diferenciaciju un mārketingu<sup>249</sup>. Daudzos gadījumos inovācijas zemo un vidējo tehnoloģiju nozarēs nozīmē augsti tehnoloģisku produktu un tehnoloģiju iekļaušanu (piem., biotehnoloģijas pārtikas apstrādē). Progresīvu tehnoloģiju pielietošana un piemērošana zemo un vidējo tehnoloģiju nozarēs prasa jaunas darbinieku iemaņas un var radīt izmaiņas organizatoriskajā struktūrā, kā arī ietekmēt sadarbības aktivitātes, vairāk akcentējot pētniecības institūciju lomu.

### **Dibināšanas gads**

Pētot faktoru ietekmi uz Baltijas inovatīvo uzņēmumu veikspēju, ir svarīgi noskaidrot, kad uzņēmums dibināts, jo 1991.g. Latvija, Lietuva un Igaunija izstājās no Padomju Savienības un 2004.g. Latvija, Lietuva un Igaunija iestājās Eiropas Savienībā.

### **Darbinieku skaits**

Literatūrā par inovāciju izpēti ir plaši aplūkota saistība starp uzņēmuma lielumu un inovācijām. Dažādos laika posmos, respektīvi, 1934.g. un 1950.g., Šumpēters (*Schumpeter, J.*) izvirza divus polārus viedokļus. Pirmajā Šumpētera režīmā (*Mark 1*) jeb radošās destrukcijas teorijā (*theory of creative destruction*) tiek uzsvērtā mazu, jaunu augsti tehnoloģisku uzņēmumu nozīmīgā loma inovāciju procesā, izspiežot no tirgus vecos uzņēmumus<sup>250</sup>. Lai gan vēlāk Šumpēters radošās uzkrāšanas teorijā (*creative accumulation*) (*Mark 2*) akcentēja lielo uzņēmumu lomu nepārtrauktā inovāciju procesā, pieņemot, ka tieši lielajiem uzņēmumiem piemīt augstāks zināšanu un tehnoloģisku iespēju uzkrāšanas līmenis. Turpmākās teorētiskās un empīriskās atziņas atbalstīja abus uzskatus. Lielie uzņēmumi ir vairāk tendēti radīt inovācijas un komercializēt tās, pateicoties ekonomijas mērogam, augstam investīciju apjomam, vieglai piekļuvei finanšu resursam un riska diversifikācijai<sup>251, 252</sup>. Arī mazie uzņēmumi inovāciju izveidošanas procesā efektīvi pielieto kapitāla un darba

<sup>249</sup> Von Tunzelmann, N., Acha, V. *Innovation in "LowTech" Industries*, in *The Oxford Handbook of Innovation*, edited by J. Fagerberg, D. C. Mowery, and R. R. Nelson. New York: Oxford University Press, 2005, pp. 104-145.

<sup>250</sup> Malerba, F. *Sectoral Systems: How and Why Innovation Differs Across Sectors*, Chapter 14 in J. Fagerberg, D. Mowery and R.R. Nelson (eds.), *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford University Press, Oxford, 2005, pp. 56-74.

<sup>251</sup> Holmstrom, B. Agency costs and innovation, *Journal of Economic Behavior and Organization*, 1989, pp. 305-327.

<sup>252</sup> Cohen W. M., Levin R., C., Mowery D. Firm Size and R&D Intensity: A Re-Examination. *Journal of Industrial Economics*, Vol. 35, 1987, pp. 543-563.



resursus<sup>253</sup>. Nelsons (*Nelson, R.*) un Vinters (*Winter, S.*) uzskata, ka inovācijas var veidoties gan mazos, gan lielos uzņēmumos un ir vairāk atkarīgas no nozares, kurā uzņēmums darbojas.

### **Uzņēmums ir eksportētājs**

Uz eksportu orientēti uzņēmumi ir plaši aprakstīti inovāciju literatūrā. Pētot Itālijas uzņēmumus, pierādīts, ka inovatīvu uzņēmumu eksporta intensitāte ir krietni augstāka nekā neinovatīvu uzņēmumu<sup>254</sup>. Tomēr ir dažas domstarpības par cēloņsakarībām starp inovācijām un uzņēmumu eksporta uzvedību. No vienas puses, pierādīts, ka inovatīvie uzņēmumi ir vairāk orientēti uz eksporta praksēm, regresējot dažādus inovāciju rādītājus uz eksporta veicināšanu<sup>255</sup>. No otras puses, starptautisko tirgu ietekme sekmē uzņēmumu inovāciju prakses. Konkurences vide starptautiskajos tirgos piespieda uzņēmumus radīt jaunus produktus un procesus, ieviest tos un uzlabot, lai apmierinātu patērētāju vēlmes. Tā saucamajā „mācīšanās no eksporta” literatūrā<sup>256, 257</sup> pasvītota eksporta prakšu loma inovāciju procesā, respektīvi, uzņēmumi, kuri aktīvi iesaistās eksporta procesā, ir vairāk tendēti uz produkta un dizaina kvalitātes uzlabošanu.

### **Atrašanās vieta: (pilsēta vai cita apdzīvota vieta)**

Ir nepieciešams noskaidrot, kur Latvijā, Lietuvā un Igaunijā ir augsta inovatīvu uzņēmumu koncentrācija.

### **1.4. Faktoru un inovāciju raksturojums empīriskos pētījumos**

Veicot empīrisku pētījumu par uzņēmuma inovāciju procesiem un to veicinošo faktoru analīzi, autore apkopojā katra faktora raksturojumu. Empīrisku pētījumu analīzes kopsavilkumu autore parāda tabulās. Vispirms autore apkopojā vairākus inovāciju rādītājus: produkta inovācijas, procesa inovācijas, mārketinga inovācijas un organizācijas inovācijas (sk. 1.10. tab.).

<sup>253</sup> Acs, Z., Audretsch D. R&D, Firm Size, and Innovative Activity in Acs, Z. Audretsch, D. eds., *Innovation and Technological Change: An International Comparison*, New York, NY: Harvester Wheatsheaf, 1991, pp.54-83.

<sup>254</sup> Basile, R. Export behaviour of Italian manufacturing firms over the nineties: the role of innovation, *Research Policy*, Vol. 30, No. 8, 2001, pp. 1185-1201.

<sup>255</sup> Wakelin, K. Productivity growth and R&D expenditure in UK manufacturing firms, *Research Policy*, Vol. 30, No. 7, 2001, pp. 1079-1090.

<sup>256</sup> Dahlman, C.J., Westphal, L.E. *Technological effort in industrial development*. In: Stewart, F., James J. (Eds.), *The Economics of New Technology in Developing Countries*. Frances Pinter, London, 1982, pp. 50-100.

<sup>257</sup> Emre, O., Erol, T. Does innovativeness matter for international competitiveness in developing countries?: The case of Turkish manufacturing industries, *Research Policy*, Elsevier, Vol. 33, No. 3, 2004, pp. 409-424.

## Inovāciju rādītāji: empīrisku pētījumu analīze

Determinanti	Raksturojums
<i>Inovācijas</i>	Produkta inovācijas, procesa inovācijas, mārketinga inovācijas, organizācijas inovācijas <sup>258</sup> . Produktu inovācijas – inovatīvu produktu apjoms pēdējo piecu gadu laikā. Produktu uzlabojumi – papildu/radikālie. Spēja ievest tirgū jaunus produktus un pakalpojumus pirms konkurentiem. Jaunu produktu/pakalpojumu radīšana ar mērķi izveidot jaunus tirgus/patērētājus vai apmierināt esošos tirgus/patērētājus <sup>259</sup> . Procesa inovācijas – jaunu ražošanas metožu radīšana vai uzlabošana, veicinot pakalpojumu vai administratīvu operāciju uzlabošanu ar mērķi atbalstīt jaunu produktu ražošanu, uzlabot procesa tehnoloģijas vai operāciju praksi <sup>260</sup> . Patentu skaits, intelektuāla īpašuma aizsardzība, izmaiņas mārketinga aktivitātēs. Jaunieviestu produktu un pakalpojumu kvalitāte. Izmaiņas organizācijas sistēmā – papildu/radikālas <sup>261</sup> .

*Avots: Autores veidots apkopojums pēc empīrisku pētījumu analīzes*

Nemot vērā, ka arī citos empīriskos pētījumos inovācijas raksturotas ar produkta, procesa, mārketinga un organizācijas inovācijām, ir svarīgi apkopot arī to nozīmīgos determinantus (sk. 1.11. tab.).

<sup>258</sup> Gunday, G., Ulusoy, G., Kilic, K., Alpkan, L. Effects of innovation types on firm performance, Turkish manufacturing firms, *International Journal of Agile Manufacturing*, Vol.6, No. 2, 2010, pp. 57-65.

<sup>259</sup> Murat, A., Baki, B. Antecedents and performance impacts of product versus process innovation: Empirical evidence from SMEs located in Turkish science and technology parks, *European Journal of Innovation Management*, Vol. 14, No. 2, 2011, pp.172 - 206

<sup>260</sup> Gopalakrishnan, S., Damanpour, F. A review of innovation research in economics, sociology and technology management, *The International Journal of Management Science*, Vol. 25, No. 1, 1997, p. 16.

<sup>261</sup> Bastic, M., Leskovar-Spacapan, G. What do transition organizations lack to be innovative?, *Kybernetes*, Vol. 35, No. 7/8, 2006, pp.972 – 992.

1.11. tab.

**Produkta inovāciju, procesa inovāciju, mārketinga inovāciju, organizācijas  
inovāciju rādītāji: empīrisku pētījumu analīze**

Determinanti	Raksturojums
<b>Produkta inovācijas</b>	Jauna ražošanas tehnoloģija, produkts jauns uzņēmumam, bet jau zināms tirgū. Produkts jauns gan uzņēmumam, gan tirgum <sup>262</sup> . Esošo produktu veido komponentu un materiālu augoša ražošanas kvalitāte un dilstošas ražošanas izmaksas. Jauno specifisko funkciju un tehniku pielietošana jaunā produkta izstrādāšanā <sup>263</sup>
<b>Procesa inovācijas</b>	Jaunā tehnoloģija, kuru uzņēmums uzskata par svarīgu, lai uzlabotu esošus procesus. Procesa tehnoloģijas, kuras ir saistošas procesa uzlabojumiem, jau ir zināmas tirgū, bet jaunas uzņēmumam. Procesa tehnoloģijas, kuras ir saistošas esošo procesu uzlabojumiem un ir jaunas gan tirgum, gan uzņēmumam <sup>264</sup> . Dilstošas komponentu izmaksas ražošanas procesos un loģistikas procesos. Augstas pievienotās vērtības aktivitātes ražošanas procesos, augoša izlaides produkcijas kvalitāte <sup>265</sup>

*Avots: Autores veidots apkopojums pēc empīrisku pētījumu analīzes*

Pārsvārā produkta inovācijas ir saistītas ar to komponentu un materiālu augošu kvalitāti un dilstošām ražošanas izmaksām, kā arī ar jauno specifisko funkciju un tehniku pielietošanu. Procesa inovācijas ir saistītas ar jaunu tehnoloģiju pielietošanu, ar dilstošām komponentu izmaksām ražošanas procesos, kā arī ar jauninājumiem loģistikas procesos, augstas pievienotās vērtības aktivitātēm ražošanas procesos, augošu izlaides produkcijas kvalitāti.

<sup>262</sup> Marotta, D., Mark, M., Blom, A., Thorn, K. Human Capital and University-Industry Linkages' Role in Fostering Firm Innovation: An Empirical Study of Chile and Colombia. The World Bank, Latin American and the Caribbean Region, *Human Development sector Unit*, 2007, pp.11-17.

<sup>263</sup> Gunday, G., Ulusoy, G., Kilic, K., Alpkan, L. Effects of innovation types on firm performance, Turkish manufacturing firms, *International Journal of Agile Manufacturing*, Vol.6, No. 2, 2010, pp. 57-65.

<sup>264</sup> Marotta, D., Mark, M., Blom, A., Thorn, K. Human Capital and University-Industry Linkages' Role in Fostering Firm Innovation: An Empirical Study of Chile and Colombia. The World Bank, Latin American and the Caribbean Region, *Human Development sector Unit*, 2007, pp.11-17.

<sup>265</sup> Gunday, G., Ulusoy, G., Kilic, K., Alpkan, L. Effects of innovation types on firm performance, Turkish manufacturing firms, *International Journal of Agile Manufacturing*, Vol.6, No. 2, 2010, pp. 57-65.

**1.11. tab. turpinājums**

<b>Mārketinga inovācijas</b>	Produkta dizaina jauninājums izskatā, iepakojumā, formā un apjomā. Piegādes kanālu jauninājums, jauninājums saistīts ar produkta veicināšanu un cenas izveides tehnikām, mārketinga vadības aktivitāšu jauninājums <sup>266</sup>
<b>Organizācijas inovācijas</b>	Darba kārtības, procedūru un procesu jauninājums. Cilvēkresursu pārvaldīšanas sistēmas un organizācijas struktūras jauninājums. Informācijas sistēmu jauninājums

*Avots: Autores veidots apkopojums pēc empīrisku pētījumu analīzes*

Mārketinga inovācijas ir saistītas ar produkta dizaina jauninājumu, kā arī ar jaunievedumiem piegādes kanāla un cenas veidošanas tehnikā, ar produkta veicināšanas un cenas izveides tehnikām, ar mārketinga vadības aktivitāšu jauninājumiem. Organizācijas inovācijas bieži vien ir saistītas ar informācijas sistēmu, darba kārtību, procedūru un procesu jauninājumu, kā arī ar cilvēkresursu pārvaldīšanas sistēmu un organizācijas struktūru jauninājumiem.

Pēc inovāciju aktivitāšu raksturojuma ir nepieciešams pievērst uzmanību inovāciju veicinošu faktoru apkopojumam.

**1.12. tab.****Uzņēmumu inovāciju veicinošu faktoru rādītāji: empīrisku pētījumu analīze**

<b>Determinanti</b>	<b>Raksturojums</b>
<b>Cilvēkkapitāls</b>	Darbinieku apmācība un izglītojošas programmas ar mērķi paaugstināt viņu iemaņu līmeni gan individuālā, gan organizācijas līmenī <sup>267</sup> . Cilvēkresursi ir ļoti inteligenti un radoši, talantīgi speciālisti savā darbā, ražo jaunas idejas un zināšanas, ir labākie veicēji <sup>268</sup>

*Avots: Autores veidots apkopojums pēc empīrisku pētījumu analīzes*

Balstoties uz empīrisku pētījumu rezultātiem, autore secināja, ka cilvēkkapitāls uzņēmuma līmenī biežāk ir reprezentēts kā inteligenti, radoši un talantīgi speciālisti savā darbā jomā.

<sup>266</sup> Gunday, G., Ulusoy, G., Kilic, K., Alkan, L. Effects of innovation types on firm performance, Turkish manufacturing firms, *International Journal of Agile Manufacturing*, Vol.6, No. 2, 2010, pp. 57-65.

<sup>267</sup> Ahmed, P.K. Culture and climate for innovation, *European Journal of Innovation Management*, Vol. 1 No. 1, 1998, pp. 30-43.

<sup>268</sup> Marotta, D., Mark, M., Blom, A., Thorn, K. Human Capital and University-Industry Linkages' Role in Fostering Firm Innovation: An Empirical Study of Chile and Colombia. The World Bank, Latin American and the Caribbean Region, *Human Development sector Unit*, 2007, pp.11-17

## 1.12. tab. turpinājums

<b>Tirgus orientācija</b>	<i>Proaktīva</i> – komunikācija ar klientiem, patērētāju latentu vēlmju atklāšana, saprašana un apmierināšana <sup>269, 270, 271, 272</sup> . <i>Reāģējoša</i> – regulāra informācijas vākšana par pārmaiņām tirgū, zināšanas par tirgus segmentiem, konkurentiem, nozari, mārketinga pētījumu pielietojums biznesa lēmumu pieņemšanai <sup>273, 274, 275, 276</sup> .
<b>Sadarbība ar ārējo vidi</b>	Piegādātāji <sup>277, 278</sup> , valsts organizācijas <sup>279</sup> , izpētes centri, universitātes, akadēmiskā vide, nozares pārstāvji <sup>280</sup>
<b>Inovāciju veicinoša organizācijas kultūra</b>	Procedūras un kontrole atbalsta inovācijas. Darbinieku motivācija, novērtēti inovatīvie ierosinājumi. Tolerance pret kļūdām inovāciju jomā – iespēja mācīties, dalīties ar informāciju, starpfunkcionāla komandas pieeja <sup>281</sup>

*Avots: Autores veidots apkopojums pēc empīrisku pētījumu analīzes*

<sup>269</sup> Narver, J.C., Slater, S.F., MacLachlan, D.L. Responsive and proactive market orientation and new product success, *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 21, No. 5, 2004, pp. 334-347.

<sup>270</sup> Milfelner, B. The role of proactive and responsive market orientation in the development of a firm's innovation resources. *Naše gospodarstvo*, Vol. 55, No. 1/2, 2009, pp. 51-58.

<sup>271</sup> Bodlaj, M. The impact of a responsive and proactive market orientation on innovation and business performance, *Economic and Business Review*, Vol. 12., No.4., 2010, pp. 241-261.

<sup>272</sup> Tsai, K., Chou, C., Kuo, J. The curvilinear relationships between responsive and proactive market orientations and new product performance: a contingent link. *Industrial Marketing Management*, Vol. 37, No. 8, 2008, pp. 884-894.

<sup>273</sup> Bastic, M., Leskovar-Spacapan, G. What do transition organizations lack to be innovative?, *Kybernetes*, Vol. 35, No. 7/8, 2006, pp.972 – 992.

<sup>274</sup> Tsai, K., Chou, C., Kuo, J. The curvilinear relationships between responsive and proactive market orientations and new product performance: a contingent link. *Industrial Marketing Management*, Vol. 37, No. 8, 2008, pp. 884-894.

<sup>275</sup> Bodlaj, M. The impact of a responsive and proactive market orientation on innovation and business performance, *Economic and Business Review*, Vol. 12., No.4., 2010, pp. 241-261.

<sup>276</sup> Atuahene-Gima, K., Slater, S.F., Olson, E.M. The contingent value of responsive and proactive market orientations for new product program performance, *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 22, No. 6, 2005, pp. 464-482.

<sup>277</sup> De Jong, J.P.J., Bruins, A., Dolfisma, W., Meijaard, J. Innovation in Services Firms Explored: What, How and Why?, *EIM Report Zoetermeer*, 2003, pp.25-36.

<sup>278</sup> Singh, P.J., Smith, A.J.R. Relationship between TQM and innovation: an empirical study, *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. 15, No. 5, 2004, pp. 394-401.

<sup>279</sup> Nelson, R.R., ed. *National Innovation Systems. A Comparative Analysis*, Oxford University Press, New York, 1993, pp. 201-234.

<sup>280</sup> Hofer, F. *Knowledge transfer between academia and industry*, in Schwartz, D.G. (Ed.), *Encyclopedia of Knowledge Management*, Idea Group Publishing, Hershey, PA, 2005, pp.209-213.

<sup>281</sup> Thomas, K. Creating regional cultures of innovation? The regional innovation strategies in England and Scotland, *Policy Review Section, Centre for Urban Development and Environmental Management*, 2000, pp. 190-197.

**1.12. tab. turpinājums**

<b>Valsts finanšu atbalsts inovāciju jomā</b>	Zinātnisko centru izveide un atbalsts, aktu un regulu izstrāde. Sākuma stadiju atbalsts augsti tehnoloģiskajos uzņēmumos. Patenta turētāju un privātā sektora sasaiste <sup>282, 283</sup> . Atbalsts tehnoloģiskajiem pētījumiem universitātēs un inovatīvu uzņēmumu piesaiste pētījuma veikšanai <sup>284</sup> , atbalsts reģionālajiem klasteriem inovāciju attīstības jomā <sup>285, 286</sup> . Speciālas organizācijas inovāciju ieviešanai un koordinēšanai <sup>287</sup> . Sadarbības veicināšana <sup>288</sup>
<b>P&amp;A</b>	P&A izmaksas, personāls, projektu izvēle, ražotspēja, nodaļas esamība <sup>289, 290, 291</sup>

*Avots: Autores veidots apkopojums pēc empīrisku pētījumu analīzes*

P&A ir reprezentēta ar izmaksām pētījumu un attīstības aktivitāšu veicināšanai un zinātniskā personāla esamību. Inovāciju veicināšanai ir nepieciešama cieša sadarbība inovāciju jomā starp inovatīvu uzņēmumu un piegādātājiem, universitātēm, zinātniskajiem centriem un valsts institūcijām. Sekmīgas tirgus orientācijas ietvaros inovatīvajiem uzņēmumiem ir nepieciešams konstanti vākt un analizēt informāciju par patērētāju vajadzībām un konkurentu darbību. Ļoti svarīgi ir ieviest inovāciju veicinošu organizācijas kultūru – atbalstīt inovācijas un radošumu pašā uzņēmumā. Vairākos empīriskajos pētījumos norādīts, ka valsts finanšu atbalsts inovāciju jomā spēlē nozīmīgu lomu inovāciju veicināšanas procesā. Autore, pamatojoties uz

<sup>282</sup> Ibata-Arens, K. Comparing national innovation systems in Japan and the USA: Push, Pull, Drag and Jump factors in the development of new technology, *Asia Pacific Business Review*, Vol. 14, No. 3, 2008, pp 315-338.

<sup>283</sup> Thomas, K. Creating regional cultures of innovation? The regional innovation strategies in England and Scotland, *Policy Review Section, Centre for Urban Development and Environmental Management*, 2000, pp. 190-197.

<sup>284</sup> Cooke, P., Clifton, N. Visionary, precautionary and constrained ‘varieties of devolution’ in the economic governance of the devolved UK territories, *Regional Studies*, Vol. 39, No.4, 2005, pp. 437-451.

<sup>285</sup> Thomas, K. Creating regional cultures of innovation? The regional innovation strategies in England and Scotland, *Policy Review Section, Centre for Urban Development and Environmental Management*, 2000, pp. 190-197.

<sup>286</sup> Gebauer, A. Regional technology policy and factors shaping local innovation networks in small German cities, *European Planning Studies*, Vol. 13, No. 5, 2005, pp. 40-46.

<sup>287</sup> Garrett-Jones, S. From citadels to clusters: the evolution of regional innovation policies in Australia, *R&D Management*, Blackwell Publishing, Vol.34, No. 1, 2004, pp 3-16.

<sup>288</sup> Roberts, B., Enright, M. Industry clusters in Australia: Recent trends and prospects, *European Planning Studies*, Vol. 12, No. 1, 2004, pp. 99-119.

<sup>289</sup> Ahmed, P.K. Culture and climate for innovation, *European Journal of Innovation Management*, Vol. 1 No. 1, 1998, pp. 30-43.

<sup>290</sup> Murat, A., Baki, B. Antecedents and performance impacts of product versus process innovation: Empirical evidence from SMEs located in Turkish science and technology parks, *European Journal of Innovation Management*, Vol. 14, No. 2, 2011, pp.172 - 206

<sup>291</sup> Marotta, D., Mark, M., Blom, A., Thorn, K. Human Capital and University-Industry Linkages’ Role in Fostering Firm Innovation: An Empirical Study of Chile and Colombia. The World Bank, Latin American and the Caribbean Region, *Human Development sector Unit*, 2007, pp.11-17.

teorētiskām atziņām un empīrisko pētījumu rezultātiem, piedāvā inovāciju ietekmējošu faktoru vērtēšanas metodoloģisko pamatu.

### 1.5. Inovāciju ietekmējošu faktoru vērtēšana: metodoloģiskais pamats

Vairākos empīriskos pētījumos, kuru mērķis ir izveidot atbilstošu faktoru un to tipu konstrukciju un pārbaudīt, kuriem no faktoriem ir nozīmīgāka ietekme uz inovācijām, par neatkarīgiem mainīgiem tiek pieņemti vairāki faktori, kas iedalīti vairākās grupās vai līmeņos, un par atkarīgo mainīgo pieņemtas uzņēmumu inovācijas. Attiecības starp mainīgajiem šāda veida modeļos tiek pārbaudītas ar korelācijas un regresijas analīzes palīdzību.

Pētot faktoru ietekmi uz inovācijām, vairāki autori par pamatmetodi izmantoja *regresijas analīzi*<sup>292, 293</sup>. Zinātnieki pārbaudīja tiešu un netiešu cilvēkkapitāla un organizācijas atbalsta (vadības atbalsts ideju radīšanai un attīstīšanai, brīvā laika sadale, piemērotas organizācijas struktūras, lēmuma pieņemšanas decentralizācija un autonomija, iniciatīvu atbalstīšana un atlīdzība, tolerance pret kļūdām radošos projektos) ietekmi uz inovācijām<sup>294</sup>.

*Ar dispersiju analīzi (ANOVA)* ir iespējams pārbaudīt, kuri faktori ir statistiski nozīmīgi uzņēmuma inovācijās. Dispersijas analīze kā hipotēžu pārbaudes metode inovācijas ietekmējošo faktoru noteikšanai tiek pielietota vairākos pētījumos<sup>295</sup>.

Cits veids, kā pārbaudīt faktoru ietekmi uz inovācijām, ir *strukturālo vienādojumu modelēšana (Structural Equation Modeling)*, kuru pielietojuši Slovēnijas zinātnieki Leskovar-Spacapan un Bastiks<sup>296</sup>, pārbaudot dažādu konstrukciju ietekmi uz inovācijām. Pētot cēloņsakarību attiecības, zinātnieki pielietoja divas strukturālo vienādojumu modelēšanas pakāpes, balstoties uz Gerbinga (*Gerbing, D.W.*) un Andresona (*Anderson, J.C.*)<sup>297</sup> rekomendācijām:

- 1) atsevišķi novērtēt katru teorētiskā modeļa konstrukciju;

<sup>292</sup> Lee, J., Park, C. Research and development linkages in a national innovation system: Factors affecting success and failure in Korea, *Technovation*, Vol. 26, No. 9, 2006, pp. 1045-1054.

<sup>293</sup> Hagedoorn, J., Cloudt, M. Measuring innovative performance: is there an advantage in using multiple indicators?, *Research Policy*, Vol. 32, 2003, pp. 1365-1379.

<sup>294</sup> Gunday, G., Ulusoy, G., Kilic, K., Alpkan, L. Effects of innovation types on firm performance, Turkish manufacturing firms, *International Journal of Agile Manufacturing*, Vol.6, No. 2, 2010, pp. 57-65.

<sup>295</sup> Avermaete, T., Viaene, J., Morgan, E., Crawford, N. Determinants of innovation in small food firms, *European Journal of Innovating Management*, Vol. 6, No.1, 2003, pp. 8-17.

<sup>296</sup> Bastic, M., Leskovar-Spacapan, G. What do transition organizations lack to be innovative?, *Kybernetes*, Vol. 35, No. 7/8, 2006, pp.972 – 992.

<sup>297</sup> Gerbing, D.W., Anderson, J.C. An updated paradigm for scale development incorporating unidimensionality and its assessment, *Journal of Marketing Research*, Vol. 25, 1988, pp. 186-92.

2) veikt faktoru apstiprinājuma analīzi, balstoties uz teorētisku konstrukcijas analīzi.

Pētot sakarību starp P&A stratēģiju, augstākās vadības atbalstu, patērētāju fokusu, organizācijas spēju mācīties, radošuma spēju, organizācijas sadarbību un piegādātāju attiecības un to ietekmi uz inovāciju veidiem, zinātnieki Ars (*Ar, I.*) un Bakijs (*Baki, B.*) arī pielietoja strukturālo vienādojumu modelēšanu<sup>298</sup>.

Zinātnieki izmanto arī kvalitatīvas pieejas teorijas koncepciju izstrādei un pārbaudei, noteicošu faktoru analīzei uzņēmuma inovāciju veicināšanas jomā. Izvēloties kvalitatīvo pētījuma metodi, zinātnieki pārsvarā pielieto *gadījuma studijas (case study)* un *intervijas analīzi*.

Pētot ietekmējošos faktorus uz zināšanu izveidi un inovācijām uzņēmumu līmenī, Merks-Čermina un Nijhofs salīdzināja inovāciju projektus gan saturiski, gan ar intervijām<sup>299</sup>. Vangs (*Wang, Y.*), veicot dziļas intervijas, pētīja individuālo (darba stāžs, pieredze), organizācijas (biznesa struktūra, kultūra, resursi) un apkārtējās vides (tirgus dinamika, nozares veids) faktoru ietekmi uz uzņēmuma līmeņa inovācijām Lielbritānijas uzņēmumos<sup>300</sup>.

### **1.6. Konceptuālās shēmas elementi un rādītāju analīze**

Balstoties uz teorētiskām atziņām un empīriskiem pētījumiem, promocijas darba autore izveidoja konceptuālu shēmu, kurā faktori sadalīti trīs grupās: individuālas vides faktori, organizācijas vides faktori un ārējās vides faktori. Individuālās vides faktoru reprezentē cilvēkkapitāls. Organizācijas vides faktorus reprezentē tirgus orientācija, pētījumi un attīstība un uz inovācijām orientēta uzņēmuma kultūra. Ārējās vides faktorus reprezentē valsts finanšu atbalsts inovāciju jomā un sadarbība ar ārējo vidi inovāciju jomā. Inovācijas tiek pētītas kā rezultējošs rādītājs un reprezentētas ar četriem inovāciju veidiem: produkta inovācijas, procesa inovācijas, mārketinga inovācijas un organizācijas inovācijas.

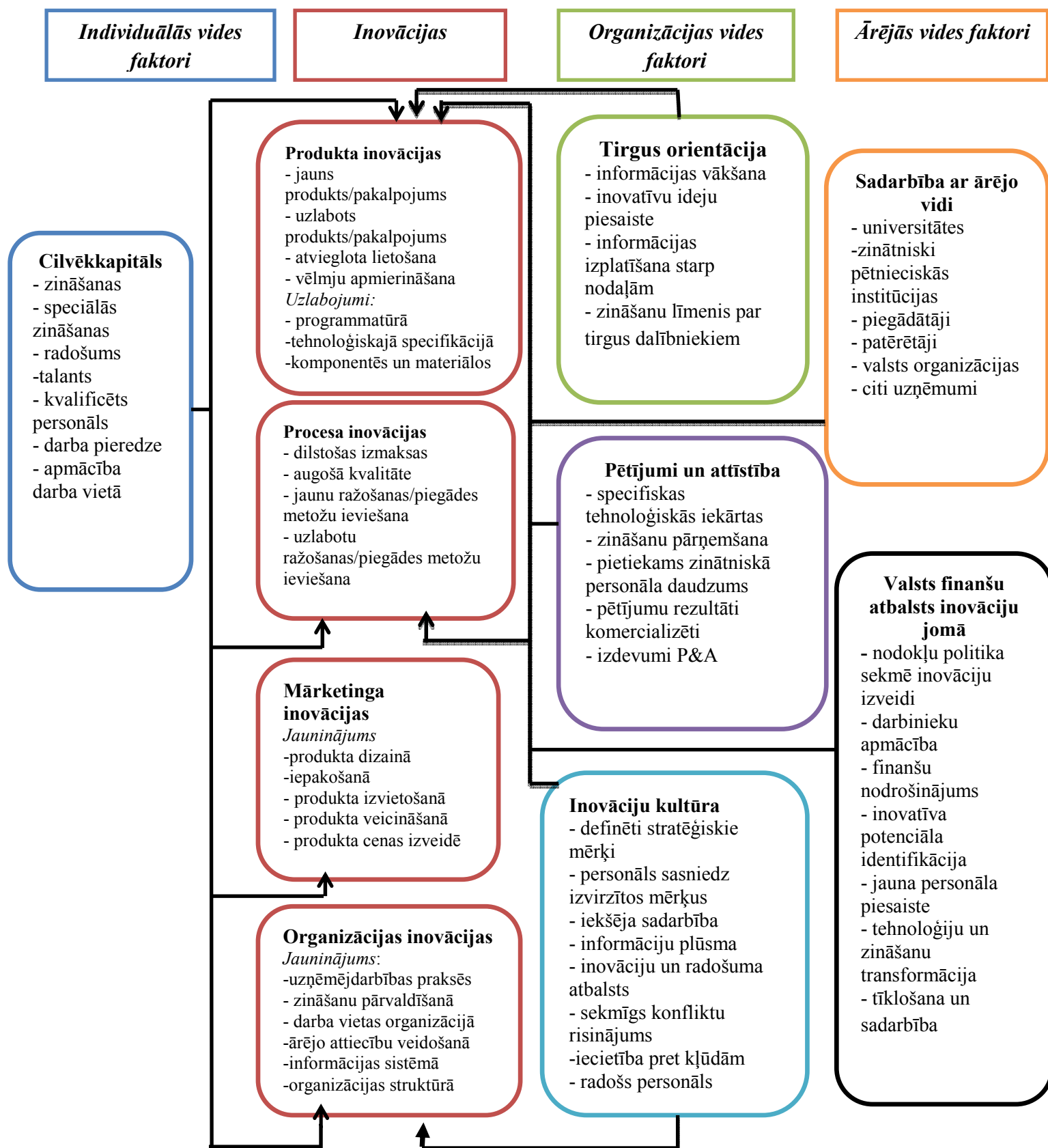
Promocijas darba „Inovāciju ietekmējošo faktoru konceptuālā shēma” ir atspoguļota 1.17. att.

<sup>298</sup> Murat, A., Baki, B. Antecedents and performance impacts of product versus process innovation: Empirical evidence from SMEs located in Turkish science and technology parks, *European Journal of Innovation Management*, Vol. 14, No. 2, 2011, pp.172 - 206

<sup>299</sup> Merx-Chermin, M., Nijhof, W. Factors influencing knowledge creation and innovation in an organization, *Journal of European Industrial Training*, Vol. 29, No. 2, 2005, pp. 135-147.

<sup>300</sup> Wang, C., Ahmed, P. Learning through quality and innovation, *Managerial Auditing Journal*, Vol. 17, No. 7, 2002, pp. 417- 423.





1.17.att. Promocijas darba „Inovāciju ietekmējošo faktoru konceptuālā shēma”

Avots: autores izveidota shēma

*Rādītāju analīze*

Izstrādājot uzņēmumu aptaujas anketu, jautājumi respondentiem tika sadalīti vairākos blokos, balstoties uz teorētisku bāzi. Respondenti novērtēja sava uzņēmuma inovāciju ietekmējošus faktoros apgalvojumu formā, 10 ballu skalā.

**Individuāls vides faktori**

**Cilvēkkapitāls** kā individuālas vides faktoru pārstāvis tika operacionalizēts ar apgalvojumiem par darbinieku zināšanu līmeni, radošumu, talantu, kvalifikāciju un pieredzi, kā arī par apmācību darbavietā.

**Organizācijas vides faktori**

**Pētījumu un attīstības** faktora bloks ietver apgalvojumus par uzņēmuma valdījumā esošajām tehnoloģiskām iekārtām, zinātniskā personāla skaitu, izdevumiem P&A aktivitātēm, kā arī tiek jautāts, vai uzņēmumā ir Pētījumu un attīstības nodaļa.

**Uz inovācijām orientēta organizācijas kultūras** faktora bloks ietver apgalvojumus par izvirzītajiem stratēģiskajiem mērķiem, starpdisciplināru komandu sadarbību, iespējamu konfliktu sekmīgu atrisināšanu un par iecietību pret personāla kļūdām radošuma un inovāciju jomā.

**Tirgus orientācija** novērtēta pēc proaktīvajām un atbildes aktivitātēm, faktora blokā ietverti šādi apgalvojumi: uzņēmums vāc informāciju par pārmaiņām tirgū; plaša informācijas sadale starp dažādām nodaļām; tirgus izpētes informācijas pielietošana no citām profesionālām organizācijām; plašs zināšanu līmenis par tirgus segmentiem (atbildes) un konkurentiem (proaktīvas); piesaistīja inovatīvas idejas no tirgus izpētes; zinātniskais personāls tiek ar patērētājiem; jaunu produktu izstrādāšana saistībā ar informāciju par patērētājiem un konkurentiem (proaktīvas).

**Ārējās vides faktori**

**Valsts finanšu atbalsts inovāciju jomā** bloks ietver apgalvojumus par valsts finanšu atbalstu: darbinieku apmācībai inovāciju jomā; inovatīvu projektu nodrošinājumam; inovatīva potenciāla identifikācijai; jauna personāla piesaistei; tehnoloģiju un zināšanu transformācijai; tīklošanai un sadarbībai inovāciju jomā.

**Sadarbība ar ārējo vidi.** Faktora bloks ietver apgalvojumus par sadarbības aktivitātēm inovāciju jomā ar: universitātēm; zinātniski pētnieciskām institūcijām; piegādātājiem; patērētājiem; valsts organizācijām. Tiek jautāts arī par sadarbības partneru ģeogrāfisku dislokāciju: reģionāla; nacionāla; Eiropas Savienība; ārpus Eiropas Savienības.

### **Inovācijas**

**Produkta inovācijas** ir uzņēmuma inovāciju sastāvdaļa, faktiski respondenti novērtēja, cik lielā mērā apgalvojumi ir saistīti ar pēdējo 3 gadu laikā ieviestajām produkta/pakalpojuma inovācijām. Blokā attiecīgi ietverti šādi apgalvojumi: jauna vai uzlabota produkta/pakalpojuma ieviešana; uzņēmums paaugstināja izdevumus produkta inovācijām no apgrozījuma; esošo produktu/pakalpojumu jauninājums sekmē patērētāju apmierināšanu; jaunu produktu/pakalpojumu izstrādāšana pielietojot: uzlabojumus programmatūrā; uzlabojumus tehnoloģiskajā specifikācijā; uzlabojumus komponentēs un materiālos.

**Procesa inovācijas.** Bloks sastāv šādiem apgalvojumiem: jaunu vai uzlabotu ražošanas/piegādes metožu ieviešana; uzņēmums paaugstināja izdevumus procesa inovācijām no apgrozījuma; jaunu ražošanas/piegādes metožu ieviešana ar izmaiņām: a) tehnoloģijā; b) iekārtā; c) programmatūrā; dilstošas izlaides vienības izmaksas; augoša izlaides vienības kvalitāte.

**Mārketiņa inovācijas.** Blokā ietverti apgalvojumi: jaunu mārketiņa metožu ieviešana ar izmaiņām: a) produkta dizainā; b) iepakojumā; c) produkta izvietojumā, d) produkta veicināšanā, e) produkta cenas izveidē; uzņēmums paaugstināja izdevumus mārketiņa inovācijām no apgrozījuma.

**Organizācijas inovācijas.** Blokā ietverti šādi apgalvojumi: jaunu organizācijas metožu ieviešana: a) uzņēmējdarbības praksēs, b) zināšanu pārvaldīšanā, c) darbavietas organizācijā, d) ārējo attiecību veidošanā; organizācijas struktūras jauninājums; informācijas sistēmu un informācijas dalīšanas prakšu jauninājums; uzņēmums paaugstināja izdevumus procesa inovācijām no apgrozījuma.

### **Uzņēmuma apraksts**

Aptaujas bloks ietver informāciju par uzņēmuma darbības nozari, dibināšanas gadu, darbinieku skaitu, atrašanās vietu, tiek noskaidrots, vai uzņēmums ir vai nav eksportētājs. Bloks attiecīgi sastāv no šādiem apgalvojumiem: uzņēmuma nozare, uzņēmuma veids: privātuzņēmums vai valsts uzņēmums; dibināšanas gads; darbinieku skaits: 1-9, 10-49, 50-249, >250; uzņēmums ir eksportētājs: Jā/Nē; atrašanās vieta: (pilsēta vai cita apdzīvota vieta)

## 1. nodaļas secinājumi

1. Inovāciju jēdzienam ir daudz definīciju. Zinātnieki ir mēģinājuši noskaidrot inovāciju saistošus faktoros un detalizēti atšifrēt inovāciju jēdzienā ietvertos lielumus. Arī Ekonomikas sadarbības un attīstības organizācija (*OECD*) ir definējusi inovācijas jēdzienu kā „jauna vai uzlabota produkta vai pakalpojuma, vai procesa, vai jaunu mārketinga metožu, vai jaunu organizācijas metožu ieviešanu biznesa praksēs, uzņēmuma darbavietās vai ārējās attiecībās”. Šo inovāciju definīciju patiešām var uzskatīt par veiksmīgu esošo viedokļu kompromisu.
2. Daudzi zinātnieki atzīst, ka inovācijās īpaša uzmanība pievērsta cilvēkkapitālam. Inovāciju radīšanai un ieviešanai ir nepieciešamas augstas indivīda zināšanas, kompetences, spējas un pieredze.
3. Valsts finanšu atbalsts (grantī, subsīdijas, aizdevumi, iekārtu un pakalpojumu piedāvājums, aizdevuma garantijas) inovāciju jomā veido inovācijām draudzīgu regulēšanas vidi, veicina pieprasījumu pēc inovācijām, kā arī stiprina ar inovācijām saistītu institūciju aktivitātes, tostarp saikni starp pētniecības institūcijām un nozari.
4. Lai sasniegtu izcilus rezultātus inovāciju jomā, daudzi zinātnieki atzīmējuši, ka īpašu uzmanību nepieciešams pievērst uz inovāciju vērstai organizācijas kultūrai. Augsta inovatīvā kultūra iedvesmo visus darbiniekus uztvert un ģenerēt jaunas idejas, lai attiecīgi uzrunātu tirgus dinamiku.
5. Inovācijas ir saistītas arī ar pētniecības un attīstības aktivitātēm, tehnoloģiju un procesu atdarināšanu. Tāds process īpaši aktuāls ir gadījumos, kad zināšanas saistītas ar sarežģītām un augsti tehnoloģiskām nozarēm. Absorbēšanas kapacitātei piemīt uzkrāšanas daba, tāpēc jaunais zināšanu iegūšanas periods būs efektīvāks un vieglāks, ja balstīsies uz jau esošu zināšanu akumulēšanu.
6. Inovācijas un tirgus orientācija ir cieši saistīti ar nosacījumu, ka uzņēmums saprot klientu vēlmes, konstanti vāc informāciju par pārmaiņām tirgū no dažādiem avotiem un seko līdzī konkurentu aktivitātēm.

7. Sadarbība inovāciju jomā ar ārējo vidi veicina uzņēmumu iespējas pielietot specifiskas zināšanas, it īpaši no universitātēm, izpētes centriem, akadēmiskās vides un citiem nozares dalībniekiem, kas ir nozīmīgs inovāciju priekšnoteikums.
8. Līdz šim veiktie empīriskie pētījumi par inovāciju faktoriem, pēc autores domām, nav bijuši pilnīgi, tāpēc autore izstrādāja konceptuālu shēmu inovāciju saistošu faktoru novērtēšanai, kas balstās uz inovāciju aktivitāšu un individuālo, organizācijas un ārējas vides faktoru attiecībām.

Šajā nodaļā autore uzskatāmi parādīja dažādu zinātnieku viedokli par inovāciju būtību un to ietekmējošo faktoru traktējumu, atspoguļoja savu viedokli par faktoru saistību ar inovācijām, kā arī piedāvāja savu konceptuālo shēmu inovāciju ietekmējošo faktoru novērtēšanai. Nākamajā nodaļā autore raksturos inovāciju aktivitāšu sadalījumu Eiropas Savienības valstīs un analizēs ar to saistītu faktoru iespējamo ietekmi.

## 2. Inovāciju ekonomiskā analīze Latvijā un Eiropas Savienības valstīs

Šī nodaļa ir veltīta inovāciju aktivitāšu raksturojumam un analīzei Eiropas Savienības valstīs. Nodaļas pirmajā apakšnodaļā tiks apskatītas Eiropas Savienības valstu inovatīvu uzņēmumu inovāciju aktivitātes. Otrajā apakšnodaļā autore veiks inovāciju veicinošu faktoru analīzi inovatīvajos uzņēmumos Eiropas Savienības valstīs. Trešajā apakšnodaļā analizēta Baltijas valstu inovāciju vide. Ceturtajā apakšnodaļā veikta inovāciju ekonomiskā analīze Latvijas tautsaimniecībā.

### 2.1. Eiropas Savienības valstu inovāciju aktivitātes

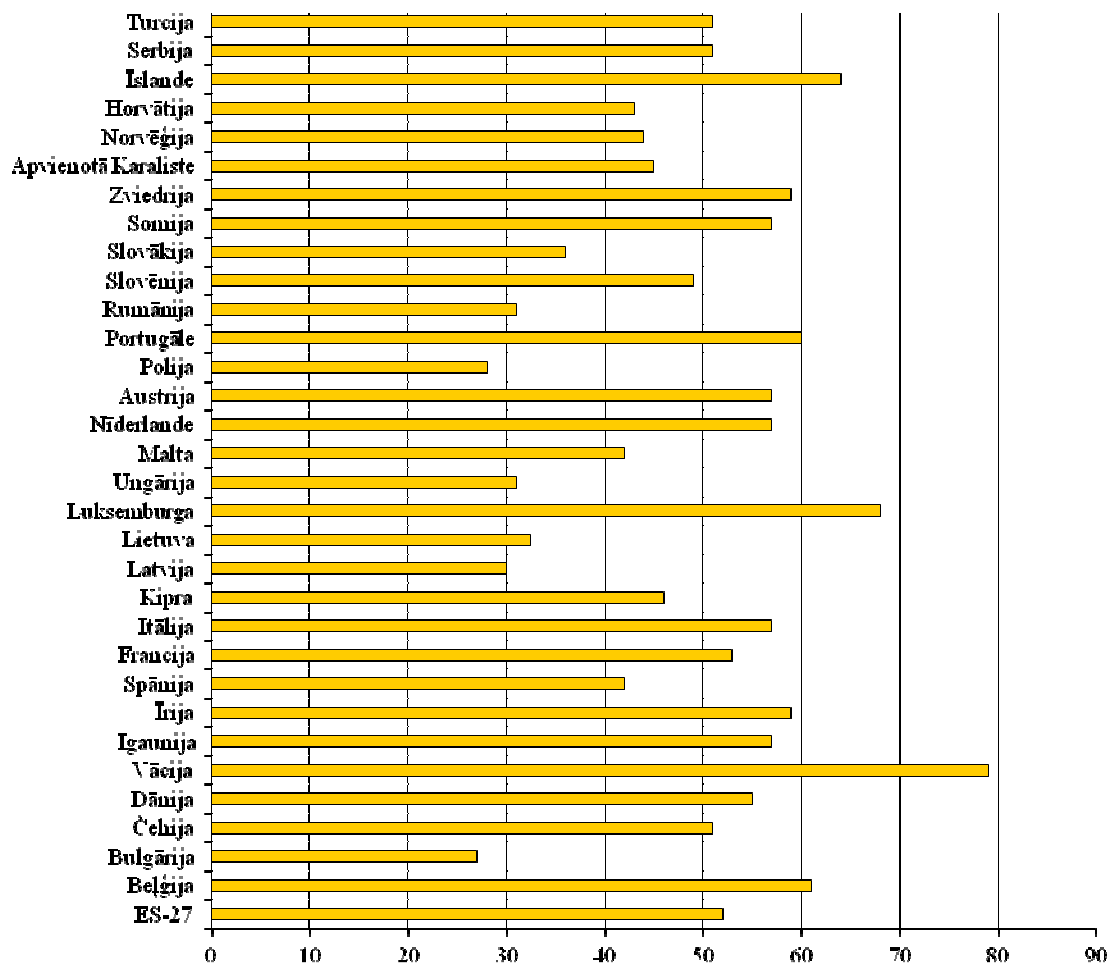
Valsts ekonomikas primārais uzdevums ir nodrošināt atbalstu pilnam jauna produkta radīšanas un izveides ciklam un veicināt uz tirgus attīstības pētījumiem balstītu zinātnes un inovācijas sistēmas attīstību. Tajā ietverta zinātne, tehnoloģijas un uzņēmumi, un, pats galvenais, atbalsta vide jauno zināšanu un tehnoloģiju pārnesi uz tirgu, kā arī privāto uzņēmēju pasūtījumi pētnieciskajiem centriem. Inovācijas darbības virzieniem (zināšanu komercializācija, tehnoloģiju pārnese, inovācijas veicināšana u.c.) jābūt savstarpēji saistītiem vienotā dinamiskā sistēmā. Šādas sistēmas darbība radīs priekšnosacījumus ieguldījumiem zinātnē un inovācijā, iespējami augstākai atdevei ekonomisku, sociālu un vides ieguvumu veidā.<sup>301</sup>

Kopienas inovāciju apsekojuma (*Community Innovation Survey*) dati Eiropas līmenī ir galvenais informācijas avots par inovāciju veicinošiem faktoriem un uzņēmuma nostāju inovāciju jomā. Kopš 2004.g. dati tika vākti ik pēc diviem gadiem. Pēdējā aptauja veikta 2010.g., aptaujājot 26 ES valstis un Islandes, Norvēģijas, Horvātijas, Serbijas un Turcijas uzņēmumus. Lielākā daļa no Kopienas inovāciju apsekojuma 2010 rādītājiem atspoguļo uzņēmumu stāvokli pēdējos trīs gados, attiecīgi no 2008. līdz 2010.g. ieskaitot. Visi uzņēmumi aptaujāti pēc viena tipa anketas. Kopienas inovāciju apsekojuma 2010 anketas saturs balstās uz trešo Oslo rokasgrāmatas pārskata (*Oslo manual*) izdevumu 2005.g.<sup>302</sup> ES valstu uzņēmumi ziņoja par inovatīvām aktivitātēm laika periodā no 2008. līdz 2010.g. Augstāku inovāciju aktivitāti uzrādīja Vācijas (79,3%), Luksemburgas (68,1%), Islandes

<sup>301</sup> Didenko K., *Uzņēmuma ekonomika un plānošana*, RTU, Rīga, 2012, 4.lpp

<sup>302</sup> Eurostat, „Science, technology and innovation in Europe. 2013 edition” [Elektroniskais resurss] / [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product\\_details/publication?p\\_product\\_code=KS-GN-12-001](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product_details/publication?p_product_code=KS-GN-12-001), 2013. – jūlijā.

(63,8%), Portugāles (60,3%), Beļģijas (60,9%) uzņēmumi. Turklāt Igaunijas inovatīvu uzņēmumu skaits bija līdzīgs ES vidējam līmenim (52%) un sastādīja 56,8% (t.sk. 51,7% mazo uzņēmumu, 73,3% vidējo uzņēmumu un 92,5% lielo uzņēmumu).



2.1. att. Uzņēmumi ar inovāciju aktivitātēm (produkta, procesa, notiekošas vai nenotikušas, organizatoriskas un mārketinga inovācijas) procentuāli no visiem uzņēmumiem, ES-27 un izvēlētās valstīs, 2008-2010

*Avots:* Autora izveidotais pēc Eurostat, „Science, technology and innovation in Europe. 2013 edition” [Elektroniskais resurss] /

[http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product\\_details/publication?p\\_product\\_code=KS-GN-12-001](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product_details/publication?p_product_code=KS-GN-12-001), 2013. – 7. jūlijā.

Iezīmējās samērā negatīva tendence – līdzīgi Eurostat iepriekšējo gadu saturiskajām atskaitēm inovāciju jomā „Science, technology and innovation in Europe” viszemākais uzņēmumu skaits ar inovāciju aktivitātēm bija Latvijā (29,9%) (t.sk. 26,7% mazo uzņēmumu, 38,4% vidējo uzņēmumu un 62,2% lielo uzņēmumu), Lietuvā (32,5%) (t.sk. 27,9% mazo uzņēmumu, 43,1% vidējo uzņēmumu un 69,6%

lielo uzņēmumu)<sup>303</sup> un Bulgārijā (27%) salīdzinājumā ar citām ES valstīm. Redzams, ka Baltijas valstīs inovāciju aktivitātes lielākoties praktizē vidējie un lielle uzņēmumi, kas arī ir loģiski, jo tieši tādiem uzņēmumiem ir plašākas iespējas resursu jomā.

Turpmāk autore salīdzinās Eurostat statistiskos datus ar rezultātiem, kas iegūti empīriskos pētījumos par inovāciju saistošu individuālās vides, organizācijas vides un ārējās vides faktoru analīzi Baltijas valstu inovatīvajos uzņēmumos. Aptauja notika periodā no 2012. gada aprīļa līdz 2012. gada decembrim. Baltijas valstu inovatīvu uzņēmumu aptauja notika ar e-pasta starpniecību. Veicot empīrisko pētījumu, autore pielietoja Likerta skalu no 1 līdz 10, kur 1 ir „pilnībā nepiekrītu” un 10 – „pilnībā piekrītu”. Latvijā tika uzrunāti 520, Lietuvā 281 un Igaunijā 197 inovatīvi uzņēmumi. Apstrādei derīgas anketas iesniedza 105 Latvijas, 70 Lietuvas un 32 Igaunijas inovatīvi uzņēmumi. Detalizēts izlases raksturojums atrodams ievadā pie darba ierobežojumiem. Kalkulācijas tika veiktas ar datorprogrammas SPSS 17.0 versiju, pielietojot aprakstošās statistikas rīkus (sk. pielikumus nr. 6-13). Sīkāka informācija par pētījumu gaitu, izlasēm un rezultātiem atrodama 3. nodaļā.

Balstoties uz autores veikto pētījumu, noskaidrots, ka pēdējo 3 gadu laikā Latvijas inovatīvi uzņēmumi vairāk tendēti uz produkta (7,19) un organizācijas inovācijām (6,60) nekā procesa (6,42) un mārketinga inovācijām (5,89). Savukārt Lietuvas un Igaunijas inovatīvi uzņēmumi vairāk orientēti uz tehnoloģiskām inovācijām un ar tendenci biežāk ieviest produkta (attiecīgi 7,61 un 8,06) un procesa inovācijas (6,95 un 7,74) nekā mārketinga (6,47 un 7,59) un organizācijas inovācijas (6,58 un 7,17).

Pēc Eurostat datiem, 2010.g. vislielākie inovatīvu uzņēmumu kopējie inovāciju izdevumi 92230 milj. eiro bija Vācijā – valstī ar augstāko inovāciju aktivitāšu rādītāju Eiropas Savienībā (sk. 2.1. tab.). Igaunijā, kur uzņēmumu skaits ar inovāciju aktivitātēm bija augstāks nekā vidēji ES, kopējie inovāciju izdevumi bija 353 milj. eiro, un tas ir zemāks rādītājs nekā Lietuvas inovatīvo uzņēmumu kopējie izdevumi inovācijām 478 milj. eiro apjomā, ņemot vērā faktu, ka Lietuvas uzņēmumu skaits ar inovāciju aktivitātēm bija viens no zemākajiem Eiropas Savienībā. Viszemākais inovatīvu uzņēmumu kopējais inovāciju izdevumu apjoms Baltijas valstīs bija Latvijas uzņēmumos – 130 milj. eiro. Tiesa, arī inovatīvu uzņēmumu skaits Latvijā ir mazs. Interesanti, ka autores empīriskajā pētījumā tika konstatēts, ka

---

<sup>303</sup> LR Centrālā statistikas pārvalde, *Pētniecības un jauninājumu (inovāciju) statistika*. Statistisko datu krājums, 2012, 53.lpp.



Latvijas, Lietuvas un Igaunijas inovatīvi uzņēmumi pēdējo 3 gadu laikā palielinājuši izdevumus procesa (attiecīgi 6,8, 7,38 un 8,62) un produkta inovācijām (6,9, 7,07 un 6,84) no apgrozījuma.

2.1. tab.

**Produkta un/vai procesa inovatīvu uzņēmumu izdevumi, ES27 un izvēlētās valstīs, 2010**

	Kopējie inovāciju izdevumi (milj. EUR)	No kuriem			
		Mašīnu, iekārtu un programmatūras iegāde %	Ārējo zināšanu iegāde %	Ārēja P&A iegāde %	Iekšējās P&A %
Beļģija	8635	23,4	4,2	19,7	52,7
Čehija	3243	50,9	4,1	20,7	24,4
Dānija	6493	5,5	3,6	28,1	62,9
Vācija	92230	-	-	-	-
Igaunija	353	55,3	3,1	8,2	33,4
Īrija	2545	23,7	8,1	18,9	49,2
Spānija	11987	29,8	5,5	20,7	44
Francija	37900	20,8	2,7	16,6	59,9
Itālija	23386	40,1	4,6	10,9	44,4
Kipra	277	91,6	3,8	2,3	2,4
Latvija	130	77,4	2,6	8,1	11,9
Lietuva	478	80,5	1,2	7,8	10,5
Luksemburga	598	35,9	7,1	7,8	49,2
Ungārija	1581	38,2	2,6	32,5	26,7
Malta	93	72,4	3,4	0,1	24,1
Nīderlande	10460	34,3	3,1	15,8	46,8
Austrija	6335	18,6	1,8	10,3	69,3
Polija	6436	74,9	6,8	5,6	12,8
Rumānija	896	69,1	1,4	11,1	18,3
Slovēnija	625	35,6	3,4	8,5	52,3
Slovākija	833	71,7	3,6	7,7	17
Somija	7251	15,1	2,2	18,3	64,4
Zviedrija	12516	15,1	6,7	21,8	56,3
Norvēģija	3008	12,2	2,9	18,8	66,2
Horvātija	888	32,4	1,7	3,4	62,5
Bulgārija	201	84	2,3	2,6	11,2
Portugāle	6436	74,9	6,8	5,6	12,8
Serbija	21	72,5	4,8	4,1	14,2
Turcija	5923	56	5,3	3,7	35

*Avots:* Autora izveidots pēc Eurostat, „Science, technology and innovation in Europe. 2013 edition” [Elektroniskais resurss] /

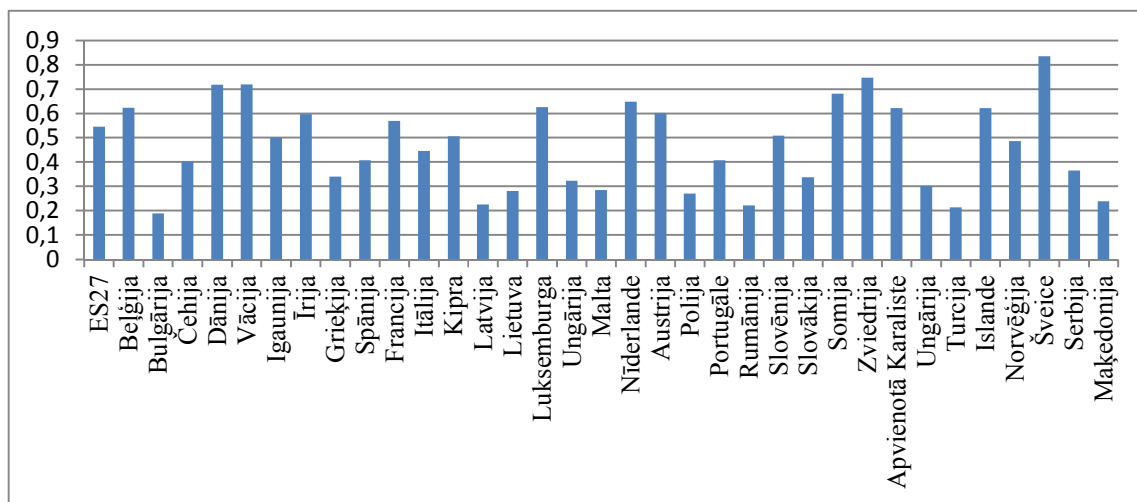
[http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product\\_details/publication?p\\_product\\_code=KS-GN-12-001](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product_details/publication?p_product_code=KS-GN-12-001), 2013. – 7. jūlijā.

Balstoties uz autores pētījumu, Latvijas, Lietuvas un Igaunijas inovatīvi uzņēmumi apliecināja, ka viņu valdījumā ir nepieciešamā programmatūra (attiecīgi 7,98, 8,10 un 8,69) un specifiskās tehnoloģiskas iekārtas (7,84, 7,84 un 6,9), kā arī atzina konstantu zināšanu iegūšanu un transformāciju no dažādiem avotiem (7,65, 8,08 un 8,03). Turklāt no Baltijas valstīm Lietuva (80,5%) mašīnu, iekārtu un programmatūras iegādē investē vairāk nekā Latvijas (77,4%) un Igaunijas inovatīvi uzņēmumi (55,3%), bet Igaunijas inovatīvi uzņēmumi (3,1%) ārējo zināšanu iegādei investē vairāk nekā Latvijas (2,6%) un Lietuvas inovatīvi uzņēmumi (1,2%), kas arī sakrīt ar autores empīriskā pētījuma rezultātiem.

2012.g. ekspertu diskusijā „Izglītība. Inovācija. Uzņēmējdarbība. Kā apvienot Latvijas izaugsmei?” vairāk nekā 30 ekonomikas un finanšu jomas eksperti, augstākās izglītības un pētniecisko institūciju, kā arī dažādu Latvijas valsts un nevalstisko institūciju pārstāvji atzīmēja, ka Latvijā atbalstītāji un biznesa inkubatori ir vāji motivēti vai vispār nav tiesīgi finansiāli atbalstīt riskantus projektus un nodrošināt papildu finansējumu atkārtotiem mēģinājumiem pēc neveiksmīga eksperimenta.<sup>304</sup>

Interesants analīzes rīks ir inovāciju indekss, kuru veido 3 indikatoru veidi (veicinātāji, uzņēmuma aktivitātes, rezultāti) un 8 inovāciju dimensijas (cilvēku resursi; atvērtas, izcilas, pievilcīgas pētniecības sistēmas; finanses un atbalsts; uzņēmuma investīcijas; saiknes un uzņēmējdarbība; intelektuālie aktīvi, novatori, ekonomikas efekti), kopumā veidojot 25 dažādus indikatorus. Balstoties uz vidējo sniegumu inovāciju jomā (*innovation performance*), valstis iedalītas 4 grupās: inovāciju līderu (*innovation leadres*) grupā ietilpst valstis, kuru sniegums inovāciju jomā ir daudz augstāks nekā vidējais ES27 līmenis, un tā ir Dānija (0.718), Vācija (0.72), Zviedrija (0.747), Somija (0.681). Inovāciju sekotāju (*innovation folleowers*) grupā ietilpst valstis, kuru sniegums inovāciju jomā ir pietuvināts vidējam ES27 līmenim (0,544), un tā ir Austrija (0.602), Beļģija (0.624), Kipra (0.505), Igaunija (0.5), Francija (0.658), Īrija (0.597), Luksemburga (0.626), Nīderlande (0.648), Slovēnija (0.508) un Apvienotā Karaliste (0.622).

<sup>304</sup> Banku augstskolas un Hipotēku bankas sadarbībā ar Komerccarbības un finanšu pētniecības aģentūru rīkotā ekspertu diskusija "Izglītība. Inovācija. Uzņēmējdarbība. Kā apvienot Latvijas izaugsmei?" 2012.gada 23.martā



2.2. att. Inovāciju indekss 2012.g.

*Avots: autores izveidotais, balstoties uz Maastricht Economic and Social Research Institute on Innovation and Technology „Innovation Union Scoreboard 2013, Research and Innovation Union scoreboard”, [Elektroniskais resurss] / [http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ius-2013\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ius-2013_en.pdf), - 2013. – 28. jūlijā*

Igaunija inovāciju sekotāju grupā tuvojas vidējam ES27 inovāciju līmenim, tāpēc ir interesanti noskaidrot, kādi Igaunijas rādītāji ir augstāki nekā citās Baltijas valstīs, lai saprastu, kas jāpilnveido. Igaunija izceļas ar augstu kopējo starptautisku un zinātnisku (tostarp valsts – privātā sektora) publikāciju skaitu, turklāt publikācijas ir vairāk citētas nekā Latvijas un Lietuvas zinātnieku publikācijas. Igaunijā mācās vairāk ārzemju (ne ES) doktorantūras studentu, kuri nenoliedzami komunicē ar vietējiem zinātniekiem un uzņēmējiem, radot jaunas zināšanas un idejas. Igaunijā P&A izdevumi valsts un biznesa sektoros ir daudz augstāki nekā, piemēram, kaimiņvalstīs – Latvijā un Lietuvā. Arī inovāciju indeksa indikatora analīze rāda, ka mazo un vidējo inovatīvo uzņēmumu Igaunijā ir vairāk nekā Latvijā un Lietuvā, un uz šā fona tā izceļas ar augstu PSL patentu iesniegumu skaitu. Inovatīvie Igaunijas MVU vairāk nekā Baltijas kaimiņvalstīs sadarbojušies ar citiem uzņēmumiem. Arī autores empīriskā pētījuma rezultāti apliecina augstu Igaunijas sadarbības aktivitāti inovāciju jomā (6,60).

Mēreno novatoru (*moderate innovators*) grupā ietilpst valstis, kuru sniegums inovāciju jomā ir zemāks nekā vidējais ES27 līmenis, un tā ir Čehijas Republika (0.402), Grieķija (0.34), Ungārija (0.323), Itālija (0.445), Malta (0.284), Portugāle (0.406), Slovākija (0.337), Spānija (0.407) un Lietuva (0.28), kurām izdevies no pieticīgu novatoru grupas pacelties līdz vidējai. Balstoties uz inovāciju indeksa

indikatoru rādītājiem, jāsecina, ka Lietuvas inovatīvu uzņēmumu konkurences priekšrocības nenoliedzami ir saistītas ar cilvēkresursiem, jo Lietuvas iedzīvotāju skaits ar augstāko izglītību un jauniešu skaits ar vidējo izglītību ir augstāks nekā Latvijā un Igaunijā. Interesanti, ka jaunu doktorantūras absolventu skaits bija līdzīgs gan Lietuvā, gan Igaunijā. Jāpiezīmē, ka Lietuvas uzņēmumu aktivitāšu jomā P&A izdevumi inovācijām nav augstāki kā citām Baltijas valstīm. Arī autores empīriskā pētījuma rezultāti apliecina Lietuvas inovatīvu uzņēmumu augstu cilvēkkapitāla potenciālu, it īpaši augsti novērtējot darbinieku speciālās zināšanas (8,44), darbinieku lielo pieredzi (8,24) un darbinieku talantu (8,14).

Pieticīgo novatoru (*modest innovators*) grupā ietilpst valstis, kuru sniegums inovāciju jomā ir krietni zemāks nekā vidēji ES27, un tā ir Polija (0.27), kura diemžēl atstāja mēreno novatoru grupu, Bulgārija (0.188), Rumānija (0.221) un Latvija (0.225). Balstoties uz inovāciju indeksa indikatoru rādītājiem, jāsecina, ka Latvijā ārzemju (ne ES) doktorantūras studentu skaits un PSL patentu iesniegumus skaits bija augstāks nekā Lietuvā, bet kopumā finanšu un atbalsta jomā P&A izdevumi valsts sektorā, kā arī uzņēmumu aktivitāšu jomā P&A izdevumi biznesa sektorā ir zemi. Atklājas, ka Latvijas inovatīvi MVU gandrīz nesadarbojas ar citiem, ko arī apstiprina autores empīriskā pētījuma rezultāti (5,89).<sup>305</sup>

## **2.2. Inovāciju veicinošu faktoru analīze Eiropas Savienības valstīs**

Apakšnodaļas ietvaros autore raksturo inovatīvu uzņēmumu sadarbības aktivitātes, analizēs valsts finanšu atbalsta prakses inovāciju veicināšanai inovatīvajos uzņēmumos, kā arī izpētīs pētījumu un attīstības aktivitātes ES valstu inovatīvajos uzņēmumos.

Paaugstinoties inovāciju sarežģītumam un izmaksām, paaugstinās arī sadarbības līmenis. Uzņēmumu partnerattiecības seko līdzī laika garam, cenšoties neatpalikt no jaunajiem notikumiem, paplašināt savu tirgu, gūt pieeju lielākai ideju un tehnoloģiju bāzei un piegādāt jaunus produktus vai pakalpojumus tirgū pirms konkurentiem. Sadarbība ar ārējiem un iekšējiem partneriem inovāciju jomā ļauj uzņēmumam paplašināt projekta robežas un minimizēt izdevumus, veidojot globālu inovāciju tīklu. Inovācijas ir augsti interaktīvs process, kas ietver sadarbību ar dažādiem ieinteresētiem tīkliem, institūcijām un lietotājiem, līdz ar to ir lietderīgi

<sup>305</sup> Maastricht Economic and Social Research Institute on Innovation and Technology „Innovation Union Scoreboard 2013, Research and Innovation Union scoreboard”, [Elektroniskais resurss] / [http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ius-2013\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ius-2013_en.pdf), - 2013. – 28. jūlijā

analizēt inovatīvu uzņēmumu sadarbības aktivitāšu ģeogrāfisko dislokāciju. Uzņēmumi meklē arī ārējos partnerus topošajos zināšanu tirgos ar mērķi komercializēt inovācijas un radīt jaunas.

**2.2. tab.**

**Produkta un/vai procesa inovatīvi uzņēmumi, iesaistīti sadarbības pasākumos inovāciju jomā pēc atrašanās vietas, procentuāli no visiem inovatīvajiem uzņēmumiem, 2008-2010**

	<i>Nacionāla</i>	<i>ES robežās</i>	<i>ASV robežās</i>	<i>Ar citiem</i>	<i>Ķīnu vai Indiju</i>
<i>ES27</i>	24,4	11,4	3,1	2,5	2
<i>Beļģija</i>	36,9	23,4	7,1	3,9	3,2
<i>Čehija</i>	30,6	20,9	3,8	3,9	2,8
<i>Vācija</i>	23,5	8,2	2,2	1,5	1,5
<i>Igaunija</i>	31,8	30	3	3,6	1,8
<i>Īrija</i>	22,7	17,6	6,9	3,7	3
<i>Spānija</i>	21,3	5,3	1,1	1	0,5
<i>Francija</i>	34,1	16,2	6,4	5	3,7
<i>Itālija</i>	14,8	4,4	1,3	0,7	0,8
<i>Kipra</i>	3,7	37,8	7,3	13,3	5,5
<i>Latvija</i>	25,8	20,6	5,1	8,1	4,4
<i>Lietuva</i>	33,9	25,6	3,9	11,4	3,9
<i>Luksemburga</i>	21,9	27,2	7	5,8	6
<i>Ungārija</i>	39,6	17	2,2	2,1	1,9
<i>Malta</i>	10,4	13,1	4,5	2,7	2,7
<i>Nīderlande</i>	31,1	13,2	3,2	2,8	2,5
<i>Austrija</i>	43,7	30,1	5,5	3,9	2,9
<i>Polija</i>	30,1	15,6	3	2,8	1,9
<i>Rumānija</i>	20,7	-	-	-	-
<i>Slovēnija</i>	44,7	34,8	7,6	8,5	6
<i>Slovākija</i>	28,2	30	4,8	5	3,4
<i>Somija</i>	39,7	27,5	12,2	7,6	8,9
<i>Zviedrija</i>	36,9	22,2	10,6	6,6	6,8
<i>Īslande</i>	30,5	13,1	4,2	5,9	-
<i>Norvēģija</i>	27,7	16,4	5,9	3,3	3,4
<i>Horvātija</i>	29,6	19,9	3,9	5,7	2,8
<i>Bulgārija</i>	18,3	12,8	3	3,2	1,8
<i>Portugāle</i>	18,7	8,7	1,8	2,3	0,8
<i>Serbija</i>	23,8	14,4	3,1	3,5	2,9
<i>Turcija</i>	17,5	5,5	2,1	2,3	1,9

*Avots: Autores izveidots pēc Eurostat, „Science, technology and innovation in Europe. 2013 edition” [Elektroniskais resurss]/[http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product\\_details/publication?p\\_product\\_code=KS-GN-12-001](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product_details/publication?p_product_code=KS-GN-12-001), 2013. – 7. jūlijā.*

Laika periodā no 2008. līdz 2010. g. gandrīz 25% ES uzņēmumu bija aktīvi iesaistīti sadarbības pasākumos inovāciju jomā nacionālā līmenī, kā arī aktīvi

sadarbojās ar citām ES valstīm, bet sadarbības aktivitātes ārpus ES bija vājas (sk. 2.2. tab.). Eurostat dati rāda, ka visu trīs Baltijas valstu inovatīvi uzņēmumi aktīvi sadarbojas inovāciju jomā gan nacionālā līmenī, gan ES, kas sakrīt ar autores empīriskā pētījuma rezultātiem, tomēr jāsecina, ka Latvijas uzņēmumu iesaistīšanās sadarbības pasākumos inovāciju jomā ir zemāka nekā citās Baltijas valstīs. Balstoties uz autores pētījumu, noskaidrots, ka ģeogrāfiskas sadarbības partneru dislokācijā Latvijas inovatīvie uzņēmumi biežāk minēja reģionālu (6,42), nacionālu (6,66) un ģeogrāfisku sadarbības partnera dislokāciju, kā arī augsti novērtēja sadarbības partneru dislokāciju ES (6,65) un salīdzinoši zemu sadarbību inovāciju jomā ārpus ES (4,89), tomēr tika minētas tādas valstis kā ASV, Ķīna, Krievija, Baltkrievija un Ukraina. Latvijas inovatīvi uzņēmumi aktīvi sadarbojas ar piegādātājiem (6,75) un patērētājiem (6,72), no valsts organizācijām kā sadarbības partneris inovāciju jomā tika minēta Latvijas Investīciju un attīstības aģentūra. Diemžēl inovāciju jomā praktiski nav sadarbības starp inovatīviem uzņēmumiem, universitātēm un zinātniski pētnieciskajiem centriem. Lietuvas inovatīvu uzņēmumu sadarbības partneru ģeogrāfiskā dislokācija galvenokārt ir ES (7,04), nacionālajā (6,91) un reģionālajā (5,81) līmenī.

Autores veiktais pētījums rāda, ka Lietuvas izlase salīdzinoši zemu novērtēja sadarbību inovāciju jomā ārpus ES (5,37), tika minētas tādas valstis kā Krievija, Latvija, Ukraina, Baltkrievija un Turcija. Lietuvas inovatīvu uzņēmumu pārstāvji atzīmēja ciešu sadarbību inovāciju jomā ar universitātēm (7,3), piegādātājiem (7,84), patērētājiem (7,8) un zinātniski pētnieciskajām institūcijām (6,02). No valsts organizācijām par sadarbības partneriem inovāciju jomā visbiežāk minēti *LT MTP Technopolis*, *LR ŠMM*, no citiem uzņēmumiem – *UAB Aksonas*, *LVI*, *Ivairus muziejai Lietuvoje*, *Ivertinti Versli Lietuva*. Balstoties uz autores veikto pētījumu, noskaidrots, ka Igaunijas inovatīvie uzņēmumi inovāciju jomā aktīvi sadarbojas ar universitātēm (9,16), zinātniski pētnieciskajiem centriem (8,94), kā arī īsteno sadarbības aktivitātes inovāciju jomā gan reģionāli (8,13), gan ES (8,50), kas arī sakrīt ar Eurostat datiem.

Runājot par sadarbības aktivitātēm inovāciju jomā, uzmanība jāpievērš arī tādām attīstītām valstīm inovāciju jomā kā ASV un Japāna. Autore intervēja četrus Kalifornijas Universitātes, Hāsas Biznesa skolas profesorus Berklijā 2012.g. novembrī un vienu Pensilvānijas Valsts Universitātes profesoru Rīgā 2012.g. maijā. Autore intervēja arī divus profesorus un vienu asociētu profesoru no Vasedas Universitātes un Tokijas Fonda pētnieku un Tokijas Nacionālā muzeja jaunās zinātnes

un inovāciju zinātnes komunikatoru 2013. maijā. Autore pamatā uzdeva jautājumus par individuālās, organizācijas un ārējās vides faktoru ietekmi uz inovāciju procesu veicināšanu ASV un Japānā (sk. pielikumus nr. 17-29). ASV un Japānas ekspertu interviju rezultāti apkopoti 2.3. tabulā.

2.3. tab.

**Individuālās, organizācijas un ārējās vides faktoru ietekme uz inovāciju procesu veicināšanu**

	<i>ASV</i>	<i>Japāna</i>
<i>Cilvēkkapitāls</i>	izšķiroša loma	izšķiroša loma
<i>Valsts finanšu atbalsts inovāciju jomā</i>	universitātēm un inženieru skolām	apjomīgs finansējums, motivāciju pasākumi, speciālais P&A fonds
<i>Sadarbība ar ārējo vidi</i>	ar uzņēmumiem	starpuzņēmumu, starpnozaru tīkli
<i>P&amp;A</i>	ārpakalpojumi	pārvietoja P&A resursus ārzemēs
<i>Organizācijas kultūra</i>	individuālisms	darbinieku ciešā sadarbība
<i>Tirgus orientācija</i>	uzmanība pret patērētājiem	uzmanība pret konkurentiem

*Avots: Autores izveidotā tabula balstoties uz ASV un Japānas ekspertu intervijas rezultātiem*

Analizējot 2.3. tab., jāatzīmē, ka ASV daudzas idejas tiek ģenerētas, sadarbojoties universitātēm (piem., *University California, Berkeley* un *Stanford University*) ar uzņēmumiem (piem., *Nike, Google, Apple* vieslekcijas u.c.). Universitātēm ir ne tikai nozīmīga loma kopējā ekosistēmā, bet tās piedāvā arī ideju laboratorijas un nodrošina vietu ideju daudzu ideju ģenerēšanai. Primārā universitāšu loma ir fundamentālās zinātnes veicināšana, sabiedrības attīstība un cilvēku izglītība. Ievēribas cienīga arī remarka par zemes trūkumu apkārt universitāti, jo pieguļošajā teritorijā būtu iespējams piesaistīt nozares un jaunus uzņēmumus, attīstīt darbību blakus studentu pilsētiņai. Analizējot sadarbības iespējas Japānā, jāatzīst, ka arī tur ir ļoti attīstīti un populāri starpuzņēmumu, starpnozaru tīkli (*keiretsu*), kas patiešām ļauj uzņēmumiem attīstīt jaunus augstas kvalitātes produktus. Pie sadarbības aktivitātēm Japānas uzņēmumos ir jāmin kvalitātes kontrole (*kaizen*), kurā savstarpēji saistīti visi darbinieki. Lai gan tāda dubultā kontrole sadārdzina izlaides vienības izmaksas, taču pozitīvi ietekmē galējā produkta kvalitāti. Tomēr ekspertu vairākums atzina, ka Japānas uzņēmumi neizmanto universitāšu zināšanas mārketinga un tehnoloģiju jomā,

jo universitātes ir orientētas uz pētījumu attīstību, bet uzņēmumi – uz produkta pārdošanu un peļņu.

Proti, ASV inovatīvi uzņēmumi galvenokārt specializējās IT un programmatūras inovācijās, kur izšķirošā loma ir cilvēkkapitālam – talantīgiem indivīdiem ar labu izglītību, profesionālām iemaņām un jaunām idejām. Tieši tādus indivīdus aicina uz ASV Silīcija ieleju, kas ir ļoti piemērota ekosistēma inovāciju radīšanai un ieviešanai. Arī Japāna vilina talantīgus cilvēkus no Āzijas ar augstu atalgojumu un attīstītu infrastruktūru. Protams, Japānā cilvēkkapitālam pievērš īpašu uzmanību, tomēr stingrās subordinācijas dēļ talantīgu darbinieku izpausmes ne vienmēr tiek uzklautas. Arī Japānas un ASV izglītības sistēma atšķiras. Piemēram, skolā un universitātē nav pieņemts izpaust savu viedokli, un daudzas idejas paliek neizteiktas.

Organizācijas kultūras jomā ASV ir attīstīts individuālisms un pieņemts, ka inovācijas rada izglītoti cilvēki, inženieri. Patiešām tādi kultūras elementi kā atvērtība, patērētāju uzklautāšana un dažādu jautājumu uzdošana, ir ļoti svarīgi. Kalifornijā valda stiprs organizācijas kultūras gars, kas arī veicina inovācijas un pārmaiņas, jo uzņēmumi ir gatavi eksperimentēt un uzņemties risku. Japānas uzņēmumu organizācijas kultūra ir konservatīva un savdabīga, un, atšķirībā no ASV, augsti tiek vērtēti arī zema līmeņa darbinieku ieguldījums. Japānā nav stingri nodalīta zināšanu vadība un korporatīvā kultūra, tāpēc notiek aktīva un kvalitatīva inovāciju veicināšana.

Tirgus orientācija ASV ir kritisks faktors inovāciju attīstības procesā, jo uzņēmumi mācās no konkurentiem, arī no universitātēm, bet īpaša uzmanība ir pievērsta patērētājiem un viņu vēlmēm. Svarīga nozīme ir empātijai – spējai izprast patērētājus, kuriem tiek radīti jaunie produkti. Daži ASV eksperti apgalvoja, ka Japānā inovatīvo uzņēmumu ir vairāk un tie ir nopietnāk orientēti uz patērētāja vēlmēm. Savukārt Japānas eksperti atzīmēja, ka īpaša uzmanība (80%) tiek pievērsta konkurentu aktivitātēm un tikai 20% patērētāju informācijas apstrādei. Šeit jāpiebilst, ka Korejas, ASV un Taivānas konkurenti konstanti izpēta Japānā izstrādātas tehnoloģijas un uz to bāzes izstrādā lētākus un, bez šaubām, ne tik kvalitatīvus produktus.

Arī ASV inovatīvi uzņēmumi ne vienmēr paši attīsta P&A prakses, tomēr eksperti atzina, ka tas nav būtiski (atceroties *Apple* un *Nokia* lietu), jo zināšanas un tehnoloģijas var nopirkt. Galvenais ir saskatīt nākotnes perspektīvas un priekšrocības.



ASV inovāciju pamatā ir jaunas tehnoloģijas un patērētāju vēlmes. Pēdējo gadu laikā Japānas inovatīvi uzņēmumi attīstīja P&A prakses gan finanšu, gan cilvēkresursu ziņā, bet daudzi pārvietoja P&A resursus uz ārzemēm, piemēram, Singapūru vai Indonēziju.

Eksperti norādīja, kā ASV inovāciju politika, iespējams, netieši sekmē inovācijas, atbalstot universitāšu un inženieru skolas, bet kopumā ekspertu vairākums atzina, ka ASV nav inovāciju politikas valsts līmenī. Proti, ir zinātnes politika bez tehnoloģiju politikas. Tehnoloģiju politika tika pārstrukturēta militārajām vajadzībām, un inovācijas attīstās, pateicoties moderniem materiāliem, tehnoloģijām, nevis valsts politikai. Tomēr kopumā eksperti secināja, ka ASV inovāciju politika nav veiksmīgi koordinēta un tādām valstīm kā Vācija un Japāna inovāciju politika ir labāk sakārtota. Visi Japānas eksperti piekrita tam, ka Japānas valdība spēcīgi atbalsta inovatīvas nozares, piedāvā apjomīgu finansējumu inovāciju attīstībai, atbalsta motivāciju pasākumus, kā arī ir izveidojusi speciālu P&A fondu lauksaimniecības nozares attīstībai (agrāk prioritātes bija IT un mehānika).

Kopumā var secināt, ka tādi faktori kā akadēmiskās institūcijas, viedokļu daudzveidība, apkārtējās vides ekosistēma ir būtiska motivācija ASV uzņēmumu veiksmīgai inovatīvai attīstībai. Japānā inovāciju attīstību ļoti ietekmēja Otrais pasaules karš – nācijā valdīja attīstības gars, uzņēmēji spēja pielietot jau esošās zināšanas un daudz ko mācījās no tādām valstīm kā Vācija un Apvienotā Karaliste.

Atgriežoties pie Eiropas Savienības valstīm, nepieciešams analizēt valsts finanšu atbalstu inovatīvajiem uzņēmumiem inovāciju jomā ar mērķi salīdzināt valsts finanšu atbalsta sadalījumu un inovatīvu aktivitāšu apjomu (sk. 2.4. tab.).

Balstoties uz Eurostat datiem, tiek secināts, ka 2008. –2010.g. visaugstākais inovatīvu uzņēmumu skaits ar valsts finanšu atbalstu ir Francijā (46,1%), Kiprā (42%), Lietuvā (35,8%), Somijā (35,2%). Interesanti, ka minētās valstis, izņemot Somiju, neieņem līdera pozīcijas inovāciju aktivitāšu jomā.

2.4. tab.

**Produkta un/vai procesa inovatīvie uzņēmumi, kuri saņēmuši valsts finanšu atbalstu inovatīvām aktivitātēm, procentuāli no visiem inovatīvajiem uzņēmumiem, ES27 un izvēlētās valstīs, 2008-2010**

	Uzņēmumi, kuri saņēmuši jebkādu valsts finanšu atbalstu	Valsts finanšu atbalsts ir saņemts no			
		Vietējās vai reģionālās valsts institūcijas	Centrālā valdība <sup>306</sup>	ES	6. vai 7. struktūras programma
Beļģija	22,6	15,2	9,4	5,9	2,3
Bulgārija	16,1	0,5	7,9	9,9	0,9
Čehija	24	2,9	12,7	16,4	5,9
Vācija	21,6	8,5	14,2	4	3,2
Igaunija	24,5	1,7	17,6	11,3	2,1
Spānija	26,9	16,9	14,2	2,6	1,3
Francija	46,1	13,3	41,5	9,1	2,1
Itālija	29,2	20,3	9,7	2,9	0,5
Kipra	42	2,6	37,8	9,8	2,3
Latvija	14,3	0,9	4	13,8	4,8
Lietuva	35,8	2,8	6,3	34	3,7
Luksemburga	16,8	0	15,9	3,3	2
Ungārija	34,4	1	19,5	20,6	2,1
Malta	19,4	-	16,7	8,1	0,5
Nīderlande	34,1	13	32,6	3,9	1
Polija	19,6	3,5	5,6	15,6	3,1
Portugāle	24,1	2,5	19,2	6,8	1,7
Rumānija	9,3	2,2	6,1	4	1,4
Slovēnija	31,3	3,5	25,2	15,3	4,2
Slovākija	15,5	0,4	4,3	12,7	1,9
Somija	35,2	6,5	30,6	5,8	1,7
Horvātija	29	5,5	25,4	2,1	0,1
Serbija	27,3	7,1	22,1	3,2	0,4
Turcija	28,1	3,1	26,3	0,9	0,4

*Avots: Autores izveidots pēc Eurostat, „Science, technology and innovation in Europe. 2013 edition” [Elektroniskais resurss] / [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product\\_details/publication?p\\_product\\_code=KS-GN-12-001](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product_details/publication?p_product_code=KS-GN-12-001), 2013. – 7. jūlijā.*

Arī autores empīriskā pētījuma rezultāti rāda, ka starp valsts finanšu atbalstu inovāciju jomā un inovācijām nav ciešas korelācijas, izņemot Lietuvu. Visaugstākais inovatīvu uzņēmumu skaits ar vietējo vai reģionālo valsts institūciju finanšu atbalstu inovatīvajām aktivitātēm bija Itālijā (20,3%), Spānijā (16,9%), Beļģijā (15,2%); ar centrālās vadības finanšu atbalstu – Francijā (41,5%), Kiprā (37,8%), Nīderlandē

<sup>306</sup> Ieskaitot centrālās vadības institūcijas vai ministrijas

(32,6%) un Somijā (30,6%); ar ES finanšu atbalstu tādās valstīs kā Lietuva (34%), Ungārija (20,6%) un Čehijas Republika (16,4%), Polija (15,6%), Slovēnija (15,3%), Latvija (13,8%) un Igaunija (11,3%). Visaugstākais inovatīvu uzņēmumu skaits ar finanšu atbalstu no 6. vai 7. struktūras programmas bija novērojams Čehijā (5,9%), Latvijā (4,8%) un Slovēnijā (4,2%). Kopumā var secināt, ka Latvijā (14,3%) salīdzinājumā ar Lietuvu (35,8%) un Igauniju (24,5) ir maz uzņēmumu, kuri ir saņēmuši jebkādu valsts finanšu atbalstu inovatīvām aktivitātēm. Arī vietējo/reģionālo valsts institūciju finanšu atbalsts uzņēmumiem inovatīvu aktivitāšu jomā Latvijā (0,9%) atpaliek no Lietuvas (2,8%) un Igaunijas (1,7%). Ļoti spēcīgu atbalstu sniedz Igaunijas centrālā valdība (17,6%), pie tam Latvijā atbalstu no valdības bija saņēmuši 4% no visiem inovatīvajiem uzņēmumiem, bet Lietuvā – 6,3%. Lietuvas inovatīvi uzņēmumi ļoti aktīvi (34%) piesaistīja pieejamo ES līdzfinansējumu inovatīvajām aktivitātēm. Latvijā (13,8%) un Igaunijā (11,3%) inovatīvu uzņēmumu skaits ar ES finanšu atbalstu bija zemāks. Tomēr Latvijas inovatīvi uzņēmumi aktīvāk iesaistīti ES 6. un 7. struktūru programmu līdzfinansējumā aktivitātēs.<sup>307</sup>

Salīdzinot autores empīriskā pētījuma rezultātus ar Eurostat datiem, iespējams secināt, ka no visiem faktoriem pavisam zems vērtējums bija valsts finanšu atbalstam inovāciju jomā. Lietuvas un Latvijas vērtējumi bija samērā līdzīgi (4,54 un 4,25), bet vairākums Igaunijas inovatīvu uzņēmumu atzina, ka valsts finansiāli neatbalsta inovāciju veicinošas aktivitātes (2,93). Arī Latvijas eksperti norādīja uz valsts bāzes līdzfinansējuma trūkumu un ierobežojumiem, kuri ir saistīti ar radītās infrastruktūras izmantošanas komerciāliem nolūkiem, apgrūtinā ES fondu finansēto projektu attīstīšanu un cita atbalsta finansējuma saņemšanu. Zinātniski pētniecisko institūciju finansējums no valsts puses nav pietiekams<sup>308</sup>. Balstoties uz autores empīriskā pētījuma rezultātiem, tiek secināts, ka Baltijas valstu inovatīvi uzņēmumi, it īpaši Latvijas un Igaunijas, nesaņēma valsts finanšu atbalstu jauna personāla piesaistei inovāciju jomā, inovatīva potenciāla identifikācijai, tīklošanas un sadarbības aktivitātēm inovāciju jomā, tehnoloģiju un zināšanu transformācijai, darbinieku apmācībai inovāciju jomā, projektu nodrošinājumam inovāciju jomā. Respondentu vairākums nepiekrīt arī apgalvojumam, ka pārmaiņas valsts nodokļu politikā pozitīvi

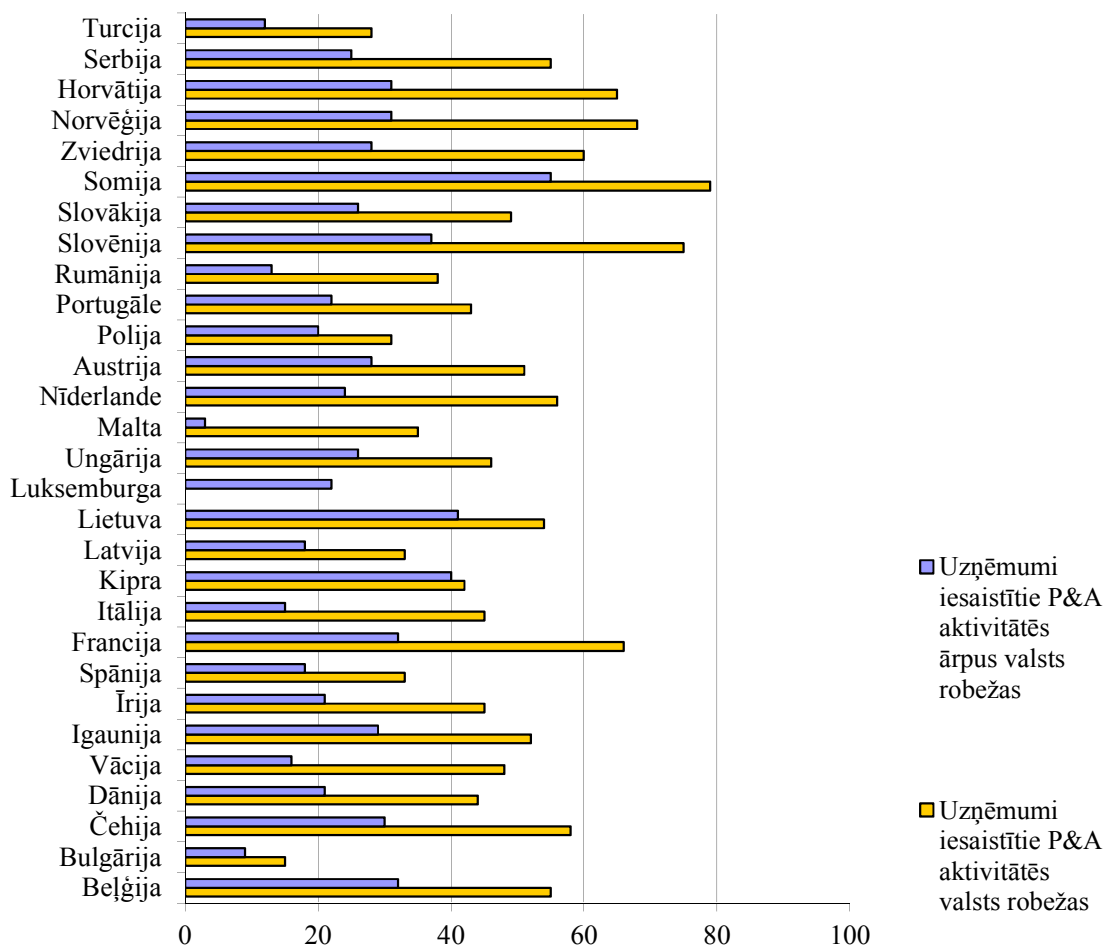
<sup>307</sup> Eurostat, „Science, technology and innovation in Europe. 2013 edition” [Elektroniskais resurss]/[http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product\\_details/publication?p\\_product\\_code=KS-GN-12-001](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product_details/publication?p_product_code=KS-GN-12-001), 2013. – 7. jūlijā

<sup>308</sup> Banku augstskolas un Hipotēku bankas sadarbībā ar Komerccarbības un finanšu pētniecības aģentūru rīkotā ekspertu diskusija "Izglītība. Inovācija. Uzņēmējdarbība. Kā apvienot Latvijas izaugsmei?" 2012.gada 23.martā

ietekmē inovācijas. Kopumā jāsecina, ka Latvijā starp valsts finanšu atbalstu inovāciju jomā un inovācijām ir diezgan vāja korelācija, bet Lietuvā korelācijas rādītājs starp valsts finanšu atbalstu inovāciju jomā un mārketinga un organizācijas inovācijām ir augstāks. Arī Eurostat dati rāda, ka visaugstāko finanšu atbalstu inovāciju jomā ir sniegusi Lietuvas centrālā vadība (35,8%). Līdzīgi rezultāti bija Latvijas Republikas Izglītības un zinātnes ministrijas un Latvijas Tehnoloģiskā centra kopīgajā pētījumā. Pētījumā tika intervēti Latvijas uzņēmumu vadītāji par Latvijas zinātnisko institūciju un uzņēmumu inovatīvas kapacitātes palielināšanu. Lielākā daļa uzņēmumu pārstāvju apliecināja, ka neveic pētniecisko darbu un arī nepērk zinātniskās izstrādes no pētniecības institūtiem. Lielākai daļai aptaujāto uzņēmumu nav sadarbības partneru, lai veicinātu uzņēmuma attīstību, kā arī respondenti atzīmēja vājas uzņēmuma sadarbības prakses ar universitātēm, pētniecības institūtiem, konsultantiem un starptautiskiem partneriem zināšanu pārneses un jaunu produktu un tehnoloģiju ieviešanas jomā. Respondenti norādīja, ka Latvijā nav valsts atbalstītas institūcijas, kas veicinātu zināšanu komercializāciju (zinātnisko rezultātu sagatavošanu ražošanai), kā tas ir tādās tehnoloģiski attīstītās valstīs kā Somijā, Zviedrijā, Vācijā, Francijā un Dānijā. Kopumā fiskālās, likumdošanas un administratīvās normas, normatīvajos aktos pastāvošā pētniecības sistēma un uzņēmējdarbības vide neveicina zināšanu plūsmu no zināšanu radītājiem uz zināšanu izmantotājiem. Tiek secināts, ka, neskatoties uz zinātnisko pētījumu augsto līmeni, lielākoties gadījumu tie neatbilst jaunizveidojušās industrijas vajadzībām. Kopumā Latvijai raksturīga zema zinātnieku mobilitāte, jo maz zinātnieku aiziet strādāt uz ražojošo sektoru un otrādi, kā arī zinātniskā potenciāla praktiskā izmantošanā ieinteresēto uzņēmumu skaits ir salīdzinoši zems<sup>309</sup>.

---

<sup>309</sup>LR Izglītības un zinātnes ministrija un Latvijas Tehnoloģiskais centrs, 2010, gala atskaite „Pētījums par Nacionālās inovācijas sistēmas attīstību Latvijas sociālekonomiskajā vidē un praktiski pasākumi inovatīvās darbības veikšanai: zinātnisko pētījumu, tehnoloģiju pārneses, starptautiskās sadarbības atbalsta programmu un inovatīvo struktūru ietekme uz jaunu tehnoloģiski orientētu firmu veidošanos un jaunas, zināšanu ietilpīgas produkcijas ražošanu”



2.3.att. Produkta un/vai procesa inovatīvi uzņēmumi ar P&A aktivitātēm valsts robežās un ārpus tās, procentuāli no visiem inovatīvajiem uzņēmumiem, 2008-2010

*Avots: Autora izveidotais pēc Eurostat, „Science, technology and innovation in Europe. 2013 edition”*

[Elektroniskais

resurss]

[http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product\\_details/publication?p\\_product\\_code=KS-GN-12-001](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product_details/publication?p_product_code=KS-GN-12-001), 2013. – 7. jūlijs

Eiropas Savienības, izņemot Luksemburgu, inovatīvie uzņēmumi vairāk iesaistīti lokālās P&A aktivitātēs valsts robežās nekā ārpus tām (sk. 2.3. att.). Interesanti, ka Baltijas valstis inovāciju jomā ievērojami vairāk investē iekšējās P&A aktivitātēs Igaunijā (33,4%), Latvijā (11,9%) un Lietuvā (10,5%) nekā ārējās P&A aktivitātes. Autores empīriskā pētījumā P&A jomā ir jāatzīmē, ka Latvijas inovatīvi uzņēmumi augstu novērtēja programmatūras (7,98) un specifisku tehnoloģisku iekārtu esamību (7,84), konstantu zināšanu iegūšanu un transformāciju no dažādiem avotiem (7,65). Lietuvas inovatīvu uzņēmumu grupā augsti novērtēta patstāvīga zināšanu pārņemšana un iegūšana no dažādiem avotiem (8,08), rīcībā esošu programmatūru

(8,10), specifisko tehnoloģisko iekārtu esamība (7,84). Igaunijas inovatīvu uzņēmumu grupā augsti novērtētas rīcībā esošu programmatūru (8,69), zināšanu pārņemšana un iegūšana no dažādiem avotiem (8,03).

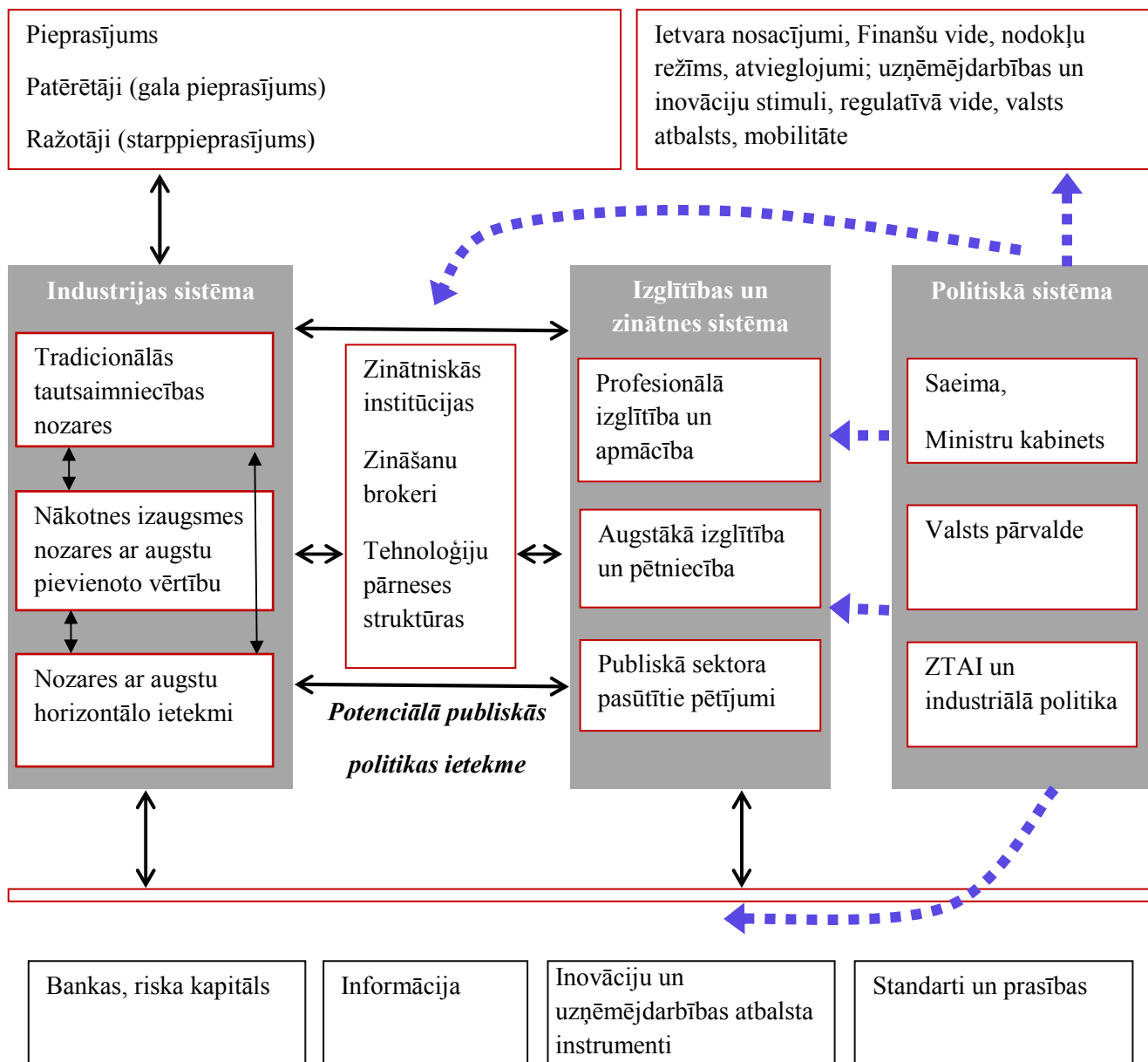
### **2.3. Baltijas valstu inovāciju vide**

Apakšnodaļās autore raksturo Baltijas valstu inovāciju vidi. Autore izpētīs Latvijas, Lietuvas un Igaunijas inovāciju politikas, kā arī inovāciju atbalstošu infrastruktūru, inovāciju atbalsta pasākumus un starptautiskās sadarbības prakses.

#### **Latvijas inovāciju vide**

##### Inovāciju politika

Latvijas tautsaimniecības vidējie un ilgtermiņa izaugsmes pieņēmumi izriet no mērķiem, kas noteikti Latvijas stratēģiskajos politikas dokumentos - „Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģija līdz 2030. gadam”, „Latvijas Nacionālais attīstības plāns 2014.-2020. gadam”, „Nacionālās industriālās politikas pamatnostādnes 2014.-2020. gadam” un Latvijas stratēģija „ES 2020”. Latvijas ekonomiskās situācijas stabilizācijai ir izstrādāti konkrēti īstermiņa un vidējā termiņa pasākumi un rīcības plāni inovāciju procesu veicināšanas jomā, ņemot vērā stratēģiskos struktūrpolitikas mērķus un balstoties uz sasniegtiem tautsaimniecības rezultātiem. Inovāciju attīstība ir viens no Latvijas tautsaimniecības attīstības prioritārajiem virzieniem. Sakarā ar to zinātnes, tehnoloģiju un inovācijas politikas mērķis ir Latvijas zināšanu bāzes un inovāciju kapacitātes attīstība un inovāciju sistēmas koordinācija. Konceptuālais Nacionālās zinātnes, tehnoloģijas attīstības un inovācijas sistēmas modelis ir atspoguļots 2.4. attēlā.



2.4. att. Konceptuālais Nacionālās zinātnes, tehnoloģijas attīstības un inovācijas sistēmas modelis

Avots: LR Izglītības un zinātnes ministrija „Zinātnes, tehnoloģijas attīstības un inovācijas pamatnostādnes 2014.-2020. gadam”, Rīgā, 18. novembrī, 2013. g.

Analizējot konceptuālais Nacionālās zinātnes, tehnoloģijas attīstības un inovācijas sistēmas modelis ir jāsecina, ka sekmīga pētniecības un inovāciju ietekme uz ekonomisko attīstību atkarājas gan no iesaistīto institūciju pašu darbības

sasniegumiem, gan arī no to veiksmīgām savstarpējās sadarbības praksēm, gan no tās spējas ietekmēt sociālos institūtus – normas, vērtības, un regulatīvo vidi. Pie tam, ir jāatzīmē, ka valsts politikas uzdevums ir regulāri analizēt izaicinājumus un šķēršļus visu sistēmas dalībnieku darbībā un piedāvāt risinājumus to novēršanai.<sup>310</sup>

Valsts ilgtermiņa attīstības plānošanas dokumentā „**Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģija līdz 2030. gadam**” inovatīvas un energoefektīvas ekonomikas jomā galvenais mērķis ir – *kļūt par vienu no ES līderiem inovatīvu un eksportējošu uzņēmumu izplatības ziņā*. Tiek pasvītrots, ka Latvijas ekonomikas modelim ir jāmainās, lai panāktu cilvēka intelektuālā un radošā potenciāla pārvēršanos inovatīvas, energoefektīvas un konkurētspējīgas ekonomikas izaugsmē. Stratēģijā īpaši atzīmēts, ka uzmanības centrā atrodas uzņēmējdarbības atbalstoša vide, atbalsts jaunu ideju radīšanai un komercializēšanai, kā arī zināšanu pārnesei un lietotāju virzītai pētniecībai. Tas nozīmē, ka katra Latvijas iedzīvotāja radošums, zināšanas un idejas var būt izmantotas jauninājumu radīšanā. Diemžēl ir jāatzīmē, ka inovāciju<sup>311</sup> un darba produktivitātes<sup>312</sup> ziņā Latvija atpaliek no „vecajām” ES valstīm un pie tam ir jāsecina, ka Latvijas cilvēkkapitāls netiek pilnvērtīgi izmantots. Mūsdienu inovāciju radīšanas un izplatīšanas procesā iesaistās arvien vairāk cilvēku tādā veidā panākot nozīmīgus veiksmes priekšnoteikumus: sadarbība, atvērtība, zināšanas un jaunrade, līdz ar to ir nepieciešams veidot uz plašu sabiedrību orientētu kultūru inovāciju jomā, sekmēt sadarbības platformu izveidi inovāciju politikā, valsts pārvaldē un izglītībā. Arvien retāk inovāciju radīšana tiek īstenotā slēgtas laboratorijas, un arvien biežāk tas top, uzņēmumiem un indivīdiem sadarbojoties ar vairākiem ārējiem avotiem<sup>313</sup>, sakarā ar to Latvijas pētniecības institūtiem un augstskolām ir jābūt pēc iespējas atvērtākiem, veicinot zināšanu izplatīšanu nacionālā, gan Baltijas jūras reģionā.<sup>314</sup>

**Saskaņā ar „Latvijas Nacionālais attīstības plānu 2014.-2020. gadam”** zinātnes, tehnoloģiju attīstības un inovāciju nozaru jomā ir nepieciešams ieguldīt P&A 1,5% no IKP, piesaistīt cilvēkresursus inovatīvu ideju izstrādei, pētnieciskās

<sup>310</sup> LR Izglītības un zinātnes ministrija „Zinātnes, tehnoloģijas attīstības un inovācijas pamatnostādnes 2014.-2020. gadam”, Rīgā, 18. novembrī, 2013. g.

<sup>311</sup> Maastricht Economic and Social Research Institute on Innovation and Technology „Innovation Union Scoreboard 2013, Research and Innovation Union scoreboard”, [Elektroniskais resurss] / [http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ius-2013\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ius-2013_en.pdf), - 2013. – 28. novembrī

<sup>312</sup> OECD, Economic survey of the European Union 2012: Key challenges for the European Union. Pieejams <http://www.oecd.org/eco/49950244.pdf>, - 2014. – 5. aprīlī

<sup>313</sup> Chesbrough, H. *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, Harvard Business School Publishing, Boston, MA, 2003, pp. 50-100.

<sup>314</sup> LR Saeima „Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģija līdz 2030.gadam”, [Elektroniskais resurss] / <http://www.pkc.gov.lv/latvija2030>, - 2014. – 3. aprīlī



infrastruktūras pilnveidošanai, kā arī sekmēt augstākās izglītības, zinātnes un privātā sektora sadarbības prakses. Ir nepieciešams veicināt inovatīvu, starptautiski konkurētspējīgu produktu ar augstu pievienoto vērtību radīšanu un ieviešanu ražošanā, komercializējot zināšanas.<sup>315</sup>

Arī „*Nacionālās industriālās politikas pamatnostādnes 2014.-2020. gadam*” tiek atzīmēts, ka Latvijas tautsaimniecībā aizvien dominē zemo un vidējo tehnoloģiju ražošanas un pakalpojumu nozares, līdz ar to inovācijas politikas galvenajiem stratēģiskajiem rīcības virzieniem būt jābūt tehnoloģiju attīstībai un ražošanas virzīšana uz pievienotās vērtības jomām, kā arī zināšanu absorbcijas un dinamiskas uzņēmējdarbības sekmēšana.<sup>316</sup>

*Viedās izaugsmes stratēģija ir Latvijas ekonomiskās attīstības stratēģija*, kas ietver arī trīs stratēģiskus mērķus inovāciju jomā. Pirmais - zināšanu bāzes veidošanu visās zinātņu nozarēs. Otrais ir saistīts ar *cilvēkkapitāla un inovāciju kapacitātes attīstību* Latvijai svarīgās zināšanu jomās, balstoties uz tautsaimniecības sektoru attīstības potenciālu. Trešais ir saistīts ar *inovāciju sistēmas radīšanu un ieviešanu*, kas fokusē publiskos resursus jomās, kurās tiek identificēti izaicinājumi un inovācijas iespējas, kas ir svarīgas *Latvijas ekonomikas izaugsmei*. Viedās izaugsmes stratēģijas ietvaros tiek noteikti sekojošie sasniedzamie politikas rezultatīvie rādītāji:<sup>317</sup> 1) Apstrādes rūpniecības produktivitātes pieaugums 2020.gadā pret 2011.gadu ir 40%; 2) Ieguldījumi pētniecībā un attīstībā 2020.gadā sasniedz 1,5% no IKP, privātā sektora ieguldījumiem sasniedzot 48% privātā sektora); 3) Paaugstināt zinātnē un pētniecībā strādājošo skaitu, tajā skaitā industrijā, līdz vismaz 7000; 4) Veicināt starptautisko publikāciju (SCOPUS, Web of Science datubāzēs iekļautos žurnālos) skaita pieaugumu līdz 5000 publikācijām gadā); 5) Paaugstināt gada laikā piešķirto Eiropas patentu skaitu pētniekiem - Latvijas rezidentiem, līdz 50; 6) Finansējums, ko Latvija saņem no ES budžeta „Horizonts 2020” programmas ietvaros, ir vismaz vienāds ar Latvijas iemaksas apjomu tajā. Viedās izaugsmes stratēģijas izveidošanas ietvaros lielā uzmanība tiek pievērsta *atbalstu ekonomikas transformācijai Latvijā*,

<sup>315</sup> Nacionālās attīstības plāns 2014.-2020.gadam, [Elektroniskais resurss] / <http://www.pkc.gov.lv/par-nap2020>, - 2014. – 28. martā

<sup>316</sup> Ekonomikas ministrija, Nacionālās industriālās politikas pamatnostādnes 2014.-2020.gadam, [Elektroniskais resurss] / <http://polsis.mk.gov.lv/view.do?id=4391>, - 2014. – 28. martā

<sup>317</sup> LR Izglītības un zinātnes ministrija, informatīvais ziņojums „Par Viedās specializācijas stratēģijas izstrādi”, [Elektroniskais resurss] / <http://mk.gov.lv/lv/mk/tap/?pid=40291636&mode=mk&date=2013-12-17>, - 2014. – 28. martā

proti, iekļaujot arī pārējus OECD ieteiktus attīstības stratēģijas elementus<sup>318</sup>. Tiek atzīmēts, ka ir svarīgi *veicināt ne tikai tehnoloģisko inovāciju, bet arī netehnoloģisko inovāciju attīstību*. Stratēģijas izvēle ir pamatotā ar identificētajiem izaicinājumiem Latvijas tautsaimniecības ilgtspējīgai attīstībai. Tā piemēram, ir novērojams dziļu zināšanu bāzes trūkums visās pamata zinātņu nozarēs un kā arī atbilstoša cilvēkkapitāla trūkums, kas nākotnē varētu ierobežot Latvijas ekonomikas straujākas attīstības iespējas. Tātad *pārejai uz inovatīvo ekonomiku ir jāstiprina Latvijas inovācijas sistēma, novēršot tās nepilnības un veicinot savstarpēju mijiedarbību starp visiem inovācijas sistēmas subjektiem – zinātni, izglītību un uzņēmējdarbību*.

Latvijā no 2006.g. līdz 2010.g. inovāciju jomā aktīvu uzņēmumu skaits no kopējā uzņēmumu skaita visā rūpniecībā samazinājies no 26.9% līdz 19.2%. Visā rūpniecībā laika posmā no 2008.g. līdz 2010.g. inovatīvajā darbībā no kopējā uzņēmumu skaita bija iesaistīti 58,10% lielu, 30,9% vidēju un 13,7% mazu uzņēmumu, pie tam mazie (188) un vidējie (140) uzņēmumi bija aktīvāki inovāciju jomā nekā lielle (36). Laika periodā no 2006.g. līdz 2010.g. inovāciju jomā aktīvu uzņēmumu skaits no kopējā uzņēmumu skaita apstrādes rūpniecībā bija iesaistīti 55,10% lielu, 30,6% vidēju un 14,4% mazu uzņēmumu, turklāt no 2008.g. līdz 2010.g. mazie (172) un vidējie (124) uzņēmumi bija aktīvāki inovāciju jomā nekā lielle (27). Latvijā no 2006.g. līdz 2010.g. inovāciju jomā aktīvu uzņēmumu skaits procentos no kopējā uzņēmumu skaita pakalpojuma sfērā bija gandrīz līdzīgs un sastādīja 14,5% 2006.–2008.g. un 14,6% 2008. –2010.g. Pie tam laika posmā no 2008.g. līdz 2010.g. inovatīvajā darbībā no kopējā uzņēmumu skaita bija iesaistīti 39.7% lielu, 22.7% vidēju un 12.6% mazu uzņēmumu, mazie (238) un vidējie (67) uzņēmumi bija aktīvāki inovāciju jomā nekā lielle (23)<sup>319</sup> (sk. pielikumu nr. 30).

#### Inovāciju atbalstošā infrastruktūra

Šajā kontekstā ir interesanti izpētīt Latvijas Republikas Izglītības un zinātnes ministrijas un Latvijas Tehnoloģiskā centra kopīgo pētījumu „*Pētījums par Nacionālās inovācijas sistēmas attīstību Latvijas sociālekonomiskajā vidē un praktiski pasākumi inovatīvās darbības veikšanai: zinātnisko pētījumu, tehnoloģiju*

<sup>318</sup>OECD, Reviews of Regional Innovation: Regions and Innovation Policy, [Elektroniskais resurss] / <http://www.oecd.org/innovation/oecdreviewsofregionalinnovationregionsandinnovationpolicy.htm>, - 2014. – 28. martā

<sup>319</sup>Lietuvas Centrālā statistikas pārvaldes dati, [Elektroniskais resurss] / <http://osp.stat.gov.lt/en/statistiniu-rodikliu-analize?id=1982&status=A>, - 2013. – 1. novembrī

*pārneses, starptautiskās sadarbības atbalsta programmu un inovatīvo struktūru ietekme uz jaunu tehnoloģiski orientētu firmu veidošanos un jaunas, zināšanu ietilpīgas produkcijas ražošanu*". Pētījuma ietvaros tiek apkopotas Latvijas inovatīvās darbības vides stiprās un vājās puses, kā arī iespējas un draudi.<sup>320</sup> *Galvenās Latvijas inovatīvās darbības vides stiprās puses* balstās uz pietiekami labi attīstītu infrastruktūru zinātniskā darba veikšanai un ražošanai, uz finansējuma pieejamību jaunu produktu izstrādei, uz zinātnes un rūpniecības sadarbības praksēm. *Galvenās Latvijas inovatīvās darbības vides vājās puses* ir saistītas ar nepietiekamu valsts atbalstu zinātnes un ražošanas sadarbībai, ar vāju sadarbību starp zinātniskām institūcijām un ražojošo sektoru, ar nepietiekamu cilvēkresursu kvantitāti, it īpaši augsto tehnoloģiju jomā. *Galvenās Latvijas inovatīvās darbības vides draudi* ir saistīti ar Latvijas rūpniecību – trūkst stratēģiskās attīstības vīzijas. Ir vērojama „smadzeņu noplūde” gan pētniecībā, gan ražojošā sektorā. Turklāt pētījums atklāj, ka kopumā dominē zemas pievienotās vērtības produkcija un inovatīvas darbības vide ir nelabvēlīga un nesakārtota. *Galvenās Latvijas inovatīvās darbības vides iespējas* ir saistītas ar saskaņotu valsts attīstības dokumentu saturu, ar zinātniskā un ražojošā sektora pārstāvju sadarbības praksēm, ar biznesa inkubatoru un tehnoloģisko parku tīklu attīstīšanu.

Grūti nepiekrīst tādām Latvijas inovatīvās darbības vides raksturojumam. Tomēr ir jāmin arī citi aspekti: stiprā puse noteikti ir augstā izglītības kvalitāte, kā dēļ absolventi ir pieprasīti gan vietējā darba tirgū, gan arī ārzemju. Proti, jautājums, kā noturēt jaunos speciālistus Latvijā, vēl joprojām ir atklāts. Šeit valsts finansējuma trūkums inovāciju aktivitāšu veicināšanai jāmin kā vienu no Latvijas inovatīvās darbības vides vājām pusēm.

Interesanti apskatīt Latvijas Inovatoru apvienības 2012.g. organizētās ekspertu diskusijas „Izglītība. Inovācija. Uzņēmējdarbība. Kā apvienot Latvijas izaugsmei?” rezultātus. Diskusijā eksperti izvērtēja Latvijas inovāciju sektoru un sniedza rekomendācijas. Novērtējot Latvijas inovāciju sektoru, eksperti norādīja, ka Latvijā: pastāv inovāciju politikas un inovāciju sistēmas trūkums; nav izveidota tehnoloģisku

---

<sup>320</sup> LR Izglītības un zinātnes ministrija un Latvijas Tehnoloģiskais centrs, 2010, gala atskaite „*Pētījums par Nacionālās inovācijas sistēmas attīstību Latvijas sociālekonomiskajā vidē un praktiski pasākumi inovatīvās darbības veikšanai: zinātnisko pētījumu, tehnoloģiju pārneses, starptautiskās sadarbības atbalsta programmu un inovatīvo struktūru ietekme uz jaunu tehnoloģiski orientētu firmu veidošanos un jaunas, zināšanu ietilpīgas produkcijas ražošanu*”

inovāciju izveides infrastruktūra; zinātnieki neiesaistās uzņēmējdarbībā. Eksperti rekomendēja: augstskolām veicināt sadarbības projektus starp vienas vai vairāku augstskolu dabaszinātņu, inženierzinātņu un uzņēmējdarbību programmās studējošajiem, lai veicinātu efektīvu inovatīvas uzņēmējdarbības prasmju attīstību; paaugstināt kvalitāti lēmumu un likumdošanas aktu izstrādāšanas un pieņemšanas procesā inovāciju jomā.

#### Inovāciju atbalsta pasākumi un inovāciju tīkli

Latvijas Republikas Ekonomikas ministrija atzīmē, ka pašreizējā posmā Latvijas ekonomikā dominē nozares ar zemu pievienoto vērtību, uz dabas resursu pārstrādi un lēta darbaspēka izmantošanas priekšrocībām balstītas nozares. Latvijas Republikas Ekonomikas ministrija atbalsta dažādus pasākumus ar mērķi veicināt uzņēmējdarbību ar augstāku pievienoto vērtību caur atbalsta sniegšanu jaunu produktu un tehnoloģiju izstrādei un ieviešanai ražošanā. Ekonomikas ministrija izstrādājusi un Latvijas Investīciju un attīstības aģentūra administrē dažādas no Eiropas Savienības struktūrfondiem līdzfinansētas inovācijas atbalsta programmas. Programmu ietvaros uzņēmumiem ir iespējams saņemt finansējumu dažādās inovācijas attīstības fāzēs – sākot no idejas līdz jaunu produktu un tehnoloģiju izstrādei un to ieviešanai ražošanā. Pētniecības–uzņēmējdarbības sadarbības pasākumi ir atspoguļoti 2.5. tab.<sup>321</sup>

Latvijas Republikas Ekonomikas ministrija atzīmē, ka atbalsts tiek sniegts privātā sektora un zinātnes sektora sadarbības sekmēšanai, lai izveidotu platformu uzņēmēju un zinātnieku ilgtermiņa sadarbībai un kopīgu projektu īstenošanai. Atbalsts sniegts jaunu produktu un tehnoloģiju izveidei un ieviešanai ražošanā, kā arī rūpniecisko īpašuma tiesību nostiprināšanai. Latvijas Republikas Ekonomikas ministrija norāda, ka atbalsts sniegts arī liela mēroga projektiem ražotņu izveidei, veicinot vietējos komersantus ieguldīt zināšanu vai tehnoloģiju ietilpīgos projektos, kā arī lai piesaistītu ārvalstu investīcijas jomās ar augstu pievienoto vērtību (sk. 2.5. tab.).

Pasākumi tiek īstenoti, lai komersantiem nodrošinātu pieeju finansējumam, arī inovatīvu projektu īstenošanai. Paralēli Ekonomikas ministrija un Latvijas Investīciju un attīstības aģentūra strādā pie jaunu atbalsta instrumentu izstrādes ar mērķi veicināt inovācijas attīstību Latvijā.

<sup>321</sup> LR Ekonomikas ministrija, „Inovācijas veicināšana”, [Elektroniskais resurss] / <http://www.em.gov.lv/em/2nd/?cat=30255>, - 2013. – 20. oktobrī

## Pasākumi sekmē sadarbību starp pētniecību un uzņēmējdarbību

Atbalsta programma	Sadarbības iestāde/ Projekta īstenotājs	Kopējais finansējums, LVL	Projektu iesniegumu pieņemšanas kārtā
Pievienotās vērtības investīcijas	LIAA	70 593 868	noslēgts
MVK jaunu produktu un tehnoloģiju attīstības programma	LIAA	2 000 000	noslēgts
Kompetences centri	LIAA	37 373 845	Komersanti var saņemt pakalpojumus Kompetences centros
Tehnoloģiju pārneses kontaktpunkti	LIAA Tehnoloģiju pārneses kontaktpunkti Latvijas augstskolās	1 906 312	Komersanti var saņemt pakalpojumus tehnoloģiju pārneses kontaktpunktos
Jaunu produktu un tehnoloģiju izstrāde	LIAA	7 295 504	noslēgts
Jaunu produktu un tehnoloģiju izstrāde - atbalsts jaunu produktu un tehnoloģiju ieviešanai ražošanā	LIAA	44 687 749	noslēgts
Jaunu produktu un tehnoloģiju izstrāde - atbalsts rūpnieciskā īpašuma tiesību nostiprināšanai	LIAA	174 764	noslēgts

*Avots: Autores apkopojums balstoties LR Ekonomikas ministrija, „Inovācijas veicināšana”, [Elektroniskais resurss] / <http://www.em.gov.lv/em/2nd/?cat=30255>, - 2013. – 20. oktobrī; LIAA, Mikro, mazo un vidējo komersantu jaunu produktu un tehnoloģiju attīstības programma, [Elektroniskais resurss] / <http://www.liaa.gov.lv/lv/es-fondi/pienem/mikro-mazo-un-videjo-komersantu-jaunu-produktu-un-tehnologiju-attistibas-programma>, - 2013. – 20. oktobrī*

Nozīmīgākās inovācijas atbalsta programmas, kuru ietvaros tiek atbalstīti projekti ar ES fondu piešķirto līdzfinansējumu:<sup>322</sup>

<sup>322</sup> LR Ekonomikas ministrija, „Inovācijas veicināšana”, [Elektroniskais resurss] / <http://www.em.gov.lv/em/2nd/?lng=lv&cat=30281>, - 2013. – 20. oktobrī

• „*Tehnoloģiju pārnese kontaktpunkti*” – atbalstīta kontaktpunktu sadarbība ar komersantiem valsts zinātniskajos institūtos un augstākās izglītības iestādēs, lai nodrošinātu pētījumu rezultātu komercializāciju. Programmas ietvaros atbalsts tiek sniegts 1,9 milj. latu 8 tehnoloģiju pārnese kontaktpunktiem. Latvijā darbojas šādi tehnoloģiju pārnese kontaktpunkti: Latvijas Universitātes TPK, Rīgas Tehniskās universitātes TPK, Latvijas Lauksaimniecības universitātes TPK, Ventspils Augstskolas TPK, Rīgas Stradiņa universitātes TPK, Daugavpils Universitātes TPK, Rēzeknes Augstskolas TPK.<sup>323</sup>

• *Kompetences centri* – zinātnieku un komersantu kopīgu rūpniecisko pētījumu veikšanai un jaunu produktu attīstīšanai tiek sniegts atbalsts 37,4 milj. latu apmērā sešiem kompetences centriem Latvijas tautsaimniecībai nozīmīgās nozarēs: farmācijā un ķīmiskajā rūpniecībā; informācijas un komunikācijas tehnoloģijās; meža nozarē; elektrisko un optisko iekārtu ražošanā; vides, bioenerģētikas un biotehnoloģijas nozarē; transporta un mašīnbūves nozarē.

• *Biznesa inkubatori* – ar mērķi veicināt jaunu, dzīvotspējīgu un konkurētspējīgu komersantu veidošanos un attīstību Latvijas reģionos, nodrošinot tos ar komercdarbībai nepieciešamo vidi un konsultatīvajiem pakalpojumiem. Kopumā izveidoti 9 biznesa inkubatori Latvijas reģionos un viens radošo industriju inkubators Rīgā (kopumā biznesa inkubatoru pakalpojumi pieejami 24 Latvijas pilsētās). Kopējais piešķirtais finansējums 20,2 milj. latu. Ar LIAA atbalstu darbojas šādi biznesa inkubatori.<sup>324</sup>

Rīgas reģions: pilnsabiedrība „Rīgas reģiona attīstības inkubators”; SIA „HUB Riga” – radošo industriju biznesa inkubators;

Kurzeme: nodibinājums „Ventspils Augsto tehnoloģiju parks”; SIA "Kurzemes biznesa inkubators";

Latgale: biedrība „Latgales aparātbūves tehnoloģiskais centrs”;

Vidzeme: biedrība „Biznesa inkubators Cēsis” (biznesa inkubators „Magnus”); SIA „VBII”;

Zemgale: pilnsabiedrība „JIC Biznesa inkubators”

<sup>323</sup> LIAA Inovatīvas uzņēmējdarbības motivācijas programma, Atbalsta instrumenti [Elektroniskais resurss] / [http://www.innovativelatvia.lv/files/inov/attachments/atbalsta\\_instrumenti\\_2013\\_oktobris.pdf](http://www.innovativelatvia.lv/files/inov/attachments/atbalsta_instrumenti_2013_oktobris.pdf), - 2013. – 29. oktobrī

<sup>324</sup> LIAA Inovatīvas uzņēmējdarbības motivācijas programma, [Elektroniskais resurss] / [http://www.innovativelatvia.lv/files/inov/attachments/atbalsta\\_instrumenti\\_2013\\_oktobris.pdf](http://www.innovativelatvia.lv/files/inov/attachments/atbalsta_instrumenti_2013_oktobris.pdf), - 2013. – 29. oktobrī

•*Jaunu produktu un tehnoloģiju izstrāde* – finansējums komersantiem paredzēts jaunu vai nozīmīgi uzlabotu produktu vai tehnoloģiju izstrādei. Kopumā piešķirti 5,9 milj. latu 77 jaunu produktu un tehnoloģiju izstrādei.

•*Jaunu produktu un tehnoloģiju izstrāde – atbalsts jaunu produktu un tehnoloģiju ieviešanai ražošanā* – tiek atbalstīti komersantu projekti veiksmīgi izstrādāto jauno produktu, pakalpojumu vai tehnoloģisko procesu ieviešanai ražošanā, t.sk. iekārtu un tehnoloģiju iegādei. Kopumā tiek atbalstīti 166 projekti ar piešķirto finansējumu 115,2 milj. latu.

•*Inovāciju taloni MVU* – jauna, pieejama no 2012.g. 3. decembra, inovāciju stimulējoša programma. Kopējas pieejamais finansējums 2 milj. un līdz 2013.g. beigām ir apstiprināti divi projekti <sup>325</sup>

### **Lietuvas inovāciju vide**

#### **Inovāciju politika** <sup>326</sup>

Inovāciju attīstīšana un veicināšana ir pamata virziens Lietuvas ekonomikā, kā arī konkurētspējas un labklājības izaugsmes garantija. Lietuvas inovāciju politikas prioritātes ir definētas Lietuvas inovāciju stratēģijā 2010-2020. Galvenais stratēģijas mērķis – radošas sabiedrības izveidošana un attiecīgu nosacījumu attīstīšana uzņēmējdarbības un inovāciju veicināšanai. Svarīgie Lietuvas inovāciju stratēģijas uzdevumi:

- paātrināt Lietuvas integrāciju globālajā tirgū („Lietuva bez robežām”);
- izglītēt radošu un inovatīvu sabiedrību;
- attīstīt visaptverošas inovācijas;
- ieviest sistemātisku pieeju inovāciju veicināšanā.

Lietuvas inovāciju stratēģija 2010-2020 aptver visus ar inovācijām saistītus laukus, pievēršot īpašu uzmanību augstas pievienotas vērtības sfērām: tīrām tehnoloģijām, nākotnes enerģijai, radošām nozarēm, labklājībai un veselībai. Lietuvā laika posmā no 2008. līdz 2010.g. inovatīvajā darbībā no kopējā uzņēmumu skaita bija iesaistīti 45,8% lielu, 19,4% vidēju un 12,0% mazu uzņēmumu. Inovāciju jomā aktīvie uzņēmumi reprezentēja galvenokārt tādas nozares kā ražošana, ūdens apgāde,

<sup>325</sup> LR Ekonomikas ministrija, „Inovācijas veicināšana”, [Elektroniskais resurss] / <http://www.em.gov.lv/em/2nd/?lng=lv&cat=30281>, - 2013. – 20. oktobrī

<sup>326</sup> Lietuvas Republikas Ekonomikas ministrija, Inovāciju politika, [Elektroniskais resurss] / [http://www.ukmin.lt/web/en/innovations/innovation\\_policy](http://www.ukmin.lt/web/en/innovations/innovation_policy), - 2013. – 20. oktobrī

notekūdeņu, atkritumu apsaimniekošana un sanācija, finanšu un apdrošināšanas darbības un ieguves rūpniecība un karjeru izstrāde<sup>327</sup> (sk. pielikumu nr. 30).

#### Inovāciju atbalsta pasākumi<sup>328</sup>

Lietuva aktīvi izmanto gan ES atbalsta instrumentus, gan attīsta nacionālus atbalsta pasākumus:

**Inovāciju taloni** – mazs kredīts (noteikta naudas summa), kas pilnvaro MVU nopirkt P&A speciālās zināšanas vai zināšanas no zinātniski pētnieciskām institūcijām, lai atbalstītu tehnoloģisku (lietišķu) vai pamata pētījuma risinājumu iegūšanu inovāciju jautājumos. Savukārt pēc pakalpojuma sniegšanas zinātniskās institūcijas ir tiesīgas saņemt noteiktu naudas summu – LTL10000 vai LTL 20000 apmērā. LTL 10000 vērts talons ir pilnībā finansēts par 100 %, LTL 20000 vērts talons ir daļēji finansēts par 75 %. Viens uzņēmums ir tiesīgs saņemt vienu talonu gadā.

**Inovatīvs valsts iepirkums** – inovāciju ieviešana valsts sektorā ir svarīgs rīks valsts pakalpojumu kvalitātes uzlabošanā, kā arī sociālu un valsts problēmu risināšanas jomā. Nākotnē tiek plānots uzlabot Lietuvas inovāciju kapacitāti ar inovatīvu valsts iepirkumu. Inovatīva valsts iepirkuma ietvaros līgumslēdzēja iestāde ar mērķi nopirkt preces, pakalpojumus vai mehānismu, definē iepirkuma noteikumos noteiktus kritērijus, kuri ir saistoši inovatīvu produktu attīstītājiem-piegādātājiem.

Darba autore atzīmē, ka šādas līgumslēdzēju attiecības ir izdevīgas gan valsts iestādēm, gan inovatīvu produktu attīstītājiem, jo abi ir iepazīstināti ar vēlamo gala rezultātu, līdz ar to ir iespējams nodrošināt sekmīgu kopēju sadarbību tehnoloģisku specififikāciju jautājumu jomā.

**Nodokļu stimuls.** Uzņēmuma ienākuma nodokļu stimuls P&A:

- P&A projektu izdevumus ir iespējams atskaitīt no ar nodokļiem apliekama ienākuma trīs reizes;
- ilgtermiņa aktīvus, pielietotas P&A aktivitātes, ir iespējams amortizēt divu gadu laikā.

Uzņēmuma ienākuma nodokļu sistēma investīcijām jaunās tehnoloģijās:

Investējot jaunās tehnoloģijās, uzņēmumiem ir iespēja samazināt ar nodokļiem apliekamus ieņēmumus līdz pat 50%. Investīciju izdevumus, kuri ir atkarīgi no tās

<sup>327</sup> Igaunijas Centrālā statistikas pārvaldes dati, [Elektroniskais resurss] / <http://pub.stat.ee/px-web.2001/Dialog/Saveshow.asp>, - 2013. – 1. novembrī

<sup>328</sup> Lietuvas Republikas Ekonomikas ministrija, Inovāciju atbalsta pasākumi, [Elektroniskais resurss] / [http://www.ukmin.lt/web/en/innovations/innovation\\_support\\_measures](http://www.ukmin.lt/web/en/innovations/innovation_support_measures), - 2013. – 20. oktobrī



summas, ir iespējams arī atlikt uz nākamajiem nodokļa periodiem (līdz pieciem gadiem).

**Informācija/Konsultācijas.** Zinātnes, inovāciju un tehnoloģiju aģentūra ir galvenā valsts institūcija, kura ir atbildīga par inovāciju politikas ieviešanu Lietuvā, kas piedāvā bezmaksas pakalpojumus uzņēmumiem, zinātnes un valsts sektoram, kuri ir ieinteresēti veidot ciešas sadarbības attiecības ar starptautiskajiem partneriem un saņemt finanšu atbalstu pētījumiem un inovatīvajiem projektiem. Galvenā Zinātnes, inovāciju un tehnoloģiju aģentūras nodarbošanās ir saistīta ar nacionālu un starptautisku programmu (*FP7, EUREKA, EUROSTARS, CIP*) koordināciju, tehnoloģisku attīstību, uzņēmumu-zinātnes sadarbības iniciatīvu veicināšanu, pētījumu komercializāciju, inovāciju un citu finanšu shēmas (inovāciju taloni, intelektuāla un rūpnieciska īpašuma tiesību aizsardzība) atbalstu.

Lietuvas Inovāciju centrs ir bezpeļņas organizācija, kas sniedz inovāciju atbalsta pakalpojumus uzņēmumiem, pētnieciskajām institūcijām, nozares asociācijām un uzņēmējdarbības atbalsta organizācijām, ieviešot Lietuvas inovāciju politiku.

#### Inovāciju atbalstošā infrastruktūra<sup>329</sup>

**Industriālie parki.** Lietuvā ir četri industriālie parki Šauļos, Kedaiņos, Paņevežā un Alitā ar neapbūvēto teritoriju no 15 līdz 219 hektāriem (atbilst investora prasībām) un ar visu nepieciešamo infrastruktūru un nodokļu sistēmu.

**Brīvās ekonomiskās zonas.** Lietuvā ir divas brīvās ekonomiskās zonas – Kauņas BEZ un Klaipēdas BEZ, kuras atrodas ekonomiski svarīgos centros un nodrošina labvēlīgus nosacījumus uzņēmējdarbības aktivitāšu attīstībā, piedāvājot sagatavotu industriālu vietni ar attīstītu infrastruktūru, atbalsta pakalpojumiem un nodokļu sistēmu.

**Zinātnes un tehnoloģiju parki.** Lietuvas uzņēmumi rada jaunus produktus sadarbībā ar Lietuvas un ārzemju zinātniskajām institūcijām. Lietuvā ir desmit zinātnes un tehnoloģiju parku (*Sunrise Valley Science and Technology Park, Kaunas High-Tech and Information Technology Park, Northtown Technology Park, Visoriai Information Technology Park, KTU Regional Science Park, Kaunas High-tech and IT Park, Agricultural Science and Technology Park at the Lithuanian University of Agriculture, Science and Technology Park TECHNOLIS, Klaipēda Science and*

<sup>329</sup> Lietuvas Republikas Ekonomikas ministrija, Inovāciju atbalstošā infrastruktūra, [Elektroniskais resurss] / [http://www.ukmin.lt/web/en/innovations/innovation\\_support\\_infrastructure](http://www.ukmin.lt/web/en/innovations/innovation_support_infrastructure), - 2013. – 20. oktobrī

*Technology Park, Panevėžys Science and Technology Park, Liepiskas Technology Park*), kas piedāvā atbilstošu infrastruktūru, lai nodibinātu jaunu inovatīvu uzņēmējdarbību Lietuvā un nodrošina ērtu vietu uzņēmumu, zinātnieku un studentu sadarbībai un ideju, zināšanu, pieredzes apmaiņai inovatīvu projektu jomā.

**Integrētie zinātnes, pētījumu un uzņēmējdarbības centri (ielejas)** tagad atrodas straujas attīstības stadijā. Lietuvas Ekonomikas ministrija investēja vairāk nekā LTL 99 milj. Lietuvas Ielejas infrastruktūras projektos saskaņā ar “*Measure Inogeb LT-2*” projektu un ar ES Strukturālo fondu palīdzību 2007-2013.

#### Inovāciju tīkli<sup>330</sup>

**Klasteri** reprezentē uzņēmējdarbības attīstības prioritātes Lietuvā. Maziem uzņēmumiem bieži vien trūkst cilvēku un materiālu resursu, tehnisku zināšanu un pieredzes inovāciju attīstībai, tāpēc sadarbības aktivitātes viņiem ir ļoti svarīgas. Klasteru izveide dažādās nozarēs pagaidām ir attīstības stadijā, bet ir arī sekmīgi piemēri: Fotoelementu tehnoloģiju klasteris, Baltijas dzērienu nozares alianse, Lāzera un gaismas zinātne un tehnoloģiju asociācija, Moderns mājokļu attīstības klasteris. Citi sektori ar iespējamo augstu klasteru potenciālu Lietuvā ir kokapstrādes un mēbeļu ražošana, mašīnas un iekārtas, metāla apstrādes nozare, pārtikas nozare, tekstila un apģērba, ķīmijas nozare, lāzera un to sastāvdaļu ražošanas nozare, informācijas un komunikācijas tehnoloģijas, biotehnoloģijas nozare, radošā nozare, labklājības nozare, „Eco” dimensija, Viļņas filmu klasteris.

#### **Zinātne, pētījumi un uzņēmējdarbības centri (ielejas)**

Lietuvā ir piecas (Santara ieleja, Sunrise ieleja, Santaka ieleja, Nemunas ieleja un Baltic ieleja) integrētas zinātnes, pētījumu un uzņēmējdarbības centri Viļņā, Kauņā un Klaipēdā. Ieleju darbība vērsta uz dažādiem zinātniski pētnieciskajiem laukiem: lāzera un gaismas tehnoloģijas, nanotehnoloģijas, pusvadītāju fizikas, elektronikas un organiskās elektronikas, civilās inženierijas, biotehnoloģijas, biofarmācijas, molekulārās medicīnas, ekosistēmas un droša apkārtēja vide, ilgtspējīga ķīmija, mehatronika un biomedicīnas inženierija, informāciju un komunikāciju tehnoloģijas, lauksaimniecība, mežkopība, pārtikas zinātniskie pētījumi, jūras vides uzņēmējdarbība, kā arī dabas resursu un vides aizsardzība. Jāpiemin, ka Viļņas Santara ieleja jau piesaistīja investorus, TEVA un Moog, kuri jau nodibinājuši savus P&A centrus un laboratorijas Santara ielejā.

<sup>330</sup>Lietuvas Republikas Ekonomikas ministrija, Inovāciju tīkli [*Elektroniskais resurss*] / [http://www.ukmin.lt/web/en/innovations/innovation\\_networks](http://www.ukmin.lt/web/en/innovations/innovation_networks), - 2013. – 20. oktobrī

## MVU tīkli

MVU ir svarīgi turpmākai ekonomikas izaugsmei. Ir zināms, ka uzņēmumu konkurētspēja un veiktspēja ir atkarīga no sadarbības un tīklošanas aktivitātēm. Tomēr jāatzīmē, ka ļoti niecīga MVU daļa ir iesaistīta sistemātiskās tīklošanas aktivitātēs. Šo faktu apliecināja arī autores pētījums: netika atsevišķi izveidots faktors sadarbībai ar ārējo vidi inovāciju jomā.

### Starptautiskā sadarbība<sup>331</sup>

Tādas valstis kā Lietuva ir salīdzinoši mazas, bet, apvienojot spēkus inovāciju jomā un attīstot starptautiskās sadarbības prakses, iespējamas realizēt tādas programmas kā, piemēram, Baltijas jūras reģiona zvaigžņu programma (*BSR Stars Programme*), Kosmiskie putekļi (*StarDust*), Zaļās nozares inovāciju programma (*Green Industry Innovation Programme*), Lietuvas – Izraēlas bilaterāla sadarbība (*Lithuanian – Israel Bilateral Cooperation*). Tāpēc internacionalizācija ir galvenais veiksmes faktors Lietuvas inovāciju politikā.

Tomēr ir arī dažas inovāciju attīstības vājās puses, un ne vienmēr Lietuvas Republikas Ekonomikas ministrijas definētais kurss inovāciju veicināšanas jomā atbilst praktiskai situācijai. Tā, piemēram, Lietuvas eksperti norādīja uz vairākām tehnoloģiju pārneses problēmām Lietuvā.<sup>332</sup> Autori norāda, ka Lietuvā nav pilnībā strādājošas tehnoloģiju pārceļšanas sistēmas. Pirmkārt, nav tehnoloģiju pārceļšanas procesa universitāte–uzņēmums, jo Lietuvas uzņēmumi nav koncentrēti investēt tehnoloģiju attīstībā un adaptācijā. Otrkārt, nav tehnoloģiju pārceļšanas procesa universitāte–zinātnes parks–uzņēmums, jo tie uzņēmumi, kuri darbojas zinātņu parkos, vairāk orientēti uz zinātniskajiem pētījumiem un P&A aktivitātēm, nevis uz uzņēmējdarbības pamata mērķiem. Treškārt, nav tehnoloģiju pārceļšanas procesa zinātnes parks–uzņēmums, jo Lietuvas uzņēmējdarbības inkubatori, zinātnes parki, atvērtās laboratorijas atrodas attīstības stadijā. Turklāt zemā atalgojuma dēļ izglītots un kvalificēts darbaspēks aizplūst no Lietuvas uz attīstītākām valstīm. Dažas mācību programmas Lietuvas universitātēs nav sabalansētas: pietrūkst efektivitātes, saiknes ar uzņēmējdarbības vajadzībām un studentu kvalifikāciju. Piemēram, bakalaura programmā „Elektroniskā inženierija” nav iekļauti tādi priekšmeti kā tehnoloģiju attīstība, tehnoloģiju adaptācija un pārceļšana, inovācijas, tehnoloģiju vadība. Pozitīvi

<sup>331</sup>Lietuvas Republikas Ekonomikas ministrija, Starptautiskā sadarbība [Elektroniskais resurss] / [http://www.ukmin.lt/web/en/innovations/international\\_cooperation](http://www.ukmin.lt/web/en/innovations/international_cooperation), - 2013. – 20. oktobrī

<sup>332</sup>Jaržemskis, A., Morkvenas, R., Jaržemskis, V., Samoška, M. Research of technology transfer problems in Lithuania, *RelStat'08 Conference Proceedings*, 2008, pp. 123-128.

vērtējama Lietuvas valdības loma inovāciju attīstības jomā. Kopumā tiek atzīmēts, ka Lietuvā diezgan grūti uzsākt veiksmīgu uzņēmējdarbību, jo to ietekmē tādi faktori kā mainīgi tiesību akti, birokrātija, nepilnīga nodokļu politika un ar to saistītās administrēšanas problēmas.

### **Igaunijas inovāciju vide**

#### **Inovāciju politika**

Ekonomiskās sadarbības un attīstības organizācijas pētījuma „Zinātnes, tehnoloģijas un inovāciju perspektīvas”<sup>333</sup> sadaļā „Zinātne un inovācijas: Igaunija” definēts, ka Igaunijas valdības prioritāro vietu ieņem P&A un inovācijas. Pēdējā laikā, pateicoties uz tirgu orientētām reformām, Igaunijai izdevās pastiprināt savas pozīcijas P&A un inovāciju sistēmā. Igaunijas bruto iekšzemes izdevumi pētniecībai un attīstībai 2005.–2010.g. bija vieni no augstākajiem (11,8%) Ekonomiskās sadarbības un attīstības organizācijas valstīs. R&D Izdevumi uzņēmumu sektorā arī ievērojami paaugstinās no 0,42% līdz 0,82% no IKP līdzīgā periodā. Tomēr biznesa inovācijas saglabājas zem Ekonomiskās sadarbības un attīstības organizācijas mediānas P&A izdevumu ziņā. Igaunijas inovatīvo uzņēmumu skaits laika posmā no 2008. līdz 2010.g. pieauga par 50 jauniem uzņēmumiem, bet to kopējais darbinieku skaits samazinājās no 128 526 līdz 118 558. Igaunijā 2010.g. inovāciju jomā visaktīvākie bija mazie (1312,7) un vidējie (451,3) uzņēmumi no ražošanas (1000,8) un pakalpojuma (837,4) nozarēm<sup>334</sup> (sk. pielikumu nr. 30). Patenti un preču zīmes ir koncentrēti noteiktās augsto tehnoloģiju nozarēs, tādās kā informāciju un komunikācijas tehnoloģijas, biotehnoloģijas, finanšu un telekomunikāciju pakalpojumi. Igaunija ir samērā spēcīga valsts ar attīstītu augstskolu pētniecības sistēmu, pamatīgu cilvēkkapitāla bāzi (labi savienojumi ar globālajiem zināšanu tīkliem) un attīstītu interneta infrastruktūru.

#### **Inovāciju atbalstošā infrastruktūra**

Galvenie Pētījumu un attīstības, un inovāciju stratēģijas 2007–2013 mērķi ir paaugstināt gan valsts pētījumu kvalitāti, gan publiskā sektora inovāciju kvalitāti, kā arī nodrošināt ilgtermiņa izaugsmes potenciālu.<sup>335</sup> Mērķus bija plānots sasniegt ar cilvēkkapitāla attīstību (piem., pētnieka karjeras pievilcības paaugstināšana);

<sup>333</sup> OECD, Science, technology and innovation Outlook, 2012, pp. 284-287.

<sup>334</sup> Igaunijas Centrālā statistikas pārvaldes dati, [Elektroniskais resurss] / <http://pub.stat.ee/px-web.2001/Dialog/Saveshow.asp>, - 2013. – 1. novembrī

<sup>335</sup> Igaunijas Izglītības un Pētījumu ministrija „Igaunijas pētījumu un attīstības un inovāciju stratēģija 2007-2013”, [Elektroniskais resurss] / <http://www.hm.ee/index.php?148666>, - 2013. – 20. oktobrī

uzņēmumu inovāciju kapacitātes paaugstināšanu; ilgtermiņa izaugsmes politiku attīstīšanu; kā arī valsts sektora P&A un inovāciju reorganizāciju nolūkā paaugstināt efektivitāti (piem., P&A infrastruktūras modernizācija). Galvenās tehnoloģijas, kas noteiktas stratēģijā, ir informācijas un komunikācijas tehnoloģijas, biotehnoloģijas un materiālu tehnoloģijas. Balstoties uz Igaunijas Izglītības un pētījumu ministrijas saturisko atskaiti par ieviesto „Pētījumu un attīstības, un inovāciju stratēģiju 2007–2013”, iespējams secināt, ka kopumā izvirzītie mērķi bija sasniegti. Pētniecības aktivitātes un inovācijas turpināja attīstīties arī 2012. gadā. Tika izveidota Igaunijas Pētniecības padome, kā arī attīstīti jaunie finanšu instrumenti, piem., institucionālo un personīgo pētījumu granti. Investīcijas R&D un pētnieku skaits nepārtraukti pieauga, tika izveidots jauns mācību un laboratoriju aprīkojums, uzsāktas visas plānotās valsts pētniecības un attīstības programmas, kas vērstas uz sociāli ekonomiskiem mērķiem. Pētījuma iekārtas un aprīkojums tika efektīvi integrēti dažāda mēroga un nozīmes (valsts, iestāžu, pētniecības grupa) institūcijās.

#### Starptautiskā sadarbība

Tika uzsākti starptautiski sadarbības projekti un iniciatīvas, piedāvājot pieeju starptautiskām augsti kvalitatīvām infrastruktūrām P&A internacionalizācijas programmu ietvaros. Igaņu pētnieki ļoti veiksmīgi turpina piedalīties ES pētniecības un attīstības programmās, līdz ar to arī efektīvi integrējas Eiropas pētniecības telpās.<sup>336</sup>

Igaunijas Pētniecības padome tika izveidota 2011. g. saskaņā ar Pētniecības un attīstības aktu organizācijas grozījumiem, lai būtu finansējuma aģentūra un atbalstītu tādas aktivitātes kā pamata un lietišķa P&A veicināšana, pētnieku atbalstīšana, starptautiskās sadarbības veicināšana, nacionālu un starptautisku apmācības, izglītības un pētniecības programmu koordinācija un ieviešana. Igaunijas valdība adaptēja dažādas programmas, lai sniegtu atbalstu zināšanu ražošanai un paaugstinātu universitāšu ekselenci, konkurētspēju un internacionalizāciju. Igaunijas valdība veicina uzņēmējdarbības pētniecību un attīstību, un inovācijas ar tiešu finansējumu (inovāciju taloni) un ar nefinanšu pasākumiem (inovāciju un uzņēmējdarbības informētības un kompetenču paaugstināšanas programma 2009–2013). Pēdējo desmit gadu laikā Igaunijas sabiedrības pētījumi ir ievērojami uzlabojušies un būtiski

<sup>336</sup> Igaunijas Izglītības un Pētījumu ministrija „Igaunijas pētījumu un attīstības un inovāciju stratēģija 2007-2013. Atskaite par mērķu sasniegšanu un to ieviešanu stratēģijā 2012”, [Elektroniskais resurss] / <http://www.hm.ee/index.php?1513407>, - 2013. – 20. oktobrī

palielinājies starptautisko zinātnisko publikāciju skaits. Tiek veikti pasākumi, lai stiprinātu mijiedarbību starp zinātnes un biznesa kopienām. Piemēram, Tartu Universitāte ir pieņēmusi jaunu pārvaldības struktūru, kas iesaista ārējos partnerus universitātes darbā, Igaunijas valdība izstrādājusi mācību programmu, kuras ietvaros doktorantūras studenti sadarbojas ar uzņēmējdarbības pārstāvjiem.

#### **2.4. Inovāciju ekonomiskā analīze Latvijas tautsaimniecībā**

Ņemot vērā to, ka zinātne, tehnoloģijas un inovācijas ir tautsaimniecības nozaru un to sasniegumu izmantošanas kopums, kas veido bāzi ekonomiskajai izaugsmei ir nepieciešams īpašu uzmanību veltīt *Latvijas tautsaimniecības struktūrai*. Kopš 2009. gada otrās puses strauji pieauga ražošanas apjomi apstrādes rūpniecībā un palielinājās pārvadāto kravu apjomi (sk. 2.6. tab.). Mainījās arī tautsaimniecības struktūra. Tā, piemēram, 2008. gadā mežsaimniecības, lauksaimniecības, rūpniecības un transporta pakalpojumu nozares veidoja tikai 26% no kopējās pievienotās vērtības, bet 2012. gadā šo nozaru īpatsvars jau sastādīja 37%.<sup>337</sup> Balstoties uz LR Ekonomikas Ministrijas „Ziņojumu par Latvijas tautsaimniecības attīstību 2013” 2013. gadā lauksaimniecības un mežsaimniecības nozares apjomi bija gandrīz par 3% mazāki nekā pirms gada. Ražošanas apjomi apstrādes rūpniecībā palielinājās par 9,3%, veidojot vairāk nekā ¼ daļu no visas ekonomikas izaugsmes 2012. gadā, ņemot vērā nozares īpatsvaru tautsaimniecībā. Turpretim vājais pieprasījums eksporta tirgos 2013. gadā piebremzēja apstrādes rūpniecības izaugsmi.<sup>338</sup> 2013. gadā būvniecības apjomi palielinājās par 9,2%, tomēr vēl joprojām krietni atpaliek no pirmskrīzes līmeņa. 2013. gadā transporta un uzglabāšanas nozares izaugsmes tempi bija mērenāki – sniegto pakalpojumu apjomi bija par 1,6% lielāki nekā 2012. gada atbilstošajā periodā. 2013. gadā tirdzniecības nozarē sniegto pakalpojumu apjomi bija par 5,4% lielāki nekā pirms gada.

<sup>337</sup> LR Ekonomikas Ministrija „Ziņojums par Latvijas tautsaimniecības attīstību 2013”, [Elektroniskais resurss] / [http://www.em.gov.lv/images/modules/items/tsdep/zin\\_2013\\_2/2013\\_dec.pdf](http://www.em.gov.lv/images/modules/items/tsdep/zin_2013_2/2013_dec.pdf), - 2014. – 28. martā

<sup>338</sup> LR Ekonomikas Ministrija „Ziņojums par Latvijas tautsaimniecības attīstību 2013”, [Elektroniskais resurss] / [http://www.em.gov.lv/images/modules/items/tsdep/zin\\_2013\\_2/2013\\_dec.pdf](http://www.em.gov.lv/images/modules/items/tsdep/zin_2013_2/2013_dec.pdf), - 2014. – 28. martā

**Latvijas tautsaimniecības struktūra**  
(pēc pievienotās vērtības, procentos, NACE 2. red.)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
(A..S) PAVISAM	100	100	100	100	100	100
(A) Lauksaimniecība, mežsaimniecība un zivsaimniecība	3,0	3,8	5,0	5,1	5,0	4,9
(BDE) Ieguves rūpniecība un karjeru izstrāde; elektroenerģija, gāzes apgāde, siltumapgāde un gaisa kondicionēšana; ūdens apgāde; notekūdeņu, atkritumu apsaimniekošana un sanācija	4,3	4,9	5,3	5,2	5,1	4,7
(B) Ieguves rūpniecība un karjeru izstrāde	0,4	0,5	0,6	-	-	-
(C) Apstrādes rūpniecība	10,8	10,9	13,3	14,1	14,5	14,0
(D) Elektroenerģija, gāzes apgāde, siltumapgāde un gaisa kondicionēšana	2,7	3,4	3,8	-	-	-
(E) Ūdens apgāde; notekūdeņu, atkritumu apsaimniekošana un sanācija	1,3	1,0	0,9	-	-	-
(F) Būvniecība	10,1	8,0	5,3	5,4	6,1	6,4
(G) Vairumtirdzniecība un mazumtirdzniecība; automobiļu un motociklu remonts	17,2	15,3	15,7	15,9	16,1	15,9
(H) Transports un uzglabāšana	8,1	11,1	11,4	12,3	12,1	11,4
(I) Izmitināšana un ēdināšanas pakalpojumi	1,6	1,6	1,5	1,7	1,8	1,8
(J) Informācijas un komunikācijas pakalpojumi	4,2	4,4	4,5	4,2	4,3	4,4
(K) Finanšu un apdrošināšanas darbības	4,9	4,0	3,2	3,5	3,5	3,7
(L) Operācijas ar nekustamo īpašumu	8,4	9,3	9,7	9,0	9,0	9,9
(MNS) Profesionālie, zinātniskie un tehniskie pakalpojumi; administratīvo un apkalpojošo dienestu darbība; citi pakalpojumi	8,4	8,2	8,1	7,9	7,5	7,7
(M) Profesionālie, zinātniskie un tehniskie pakalpojumi	4,9	4,8	4,6	-	-	-
(N) Administratīvo un apkalpojošo dienestu darbība	2,7	2,6	2,8	-	-	-
(O) Valsts pārvalde un aizsardzība; obligātā sociālā apdrošināšana	8,2	8,4	7,6	7,0	6,6	6,7
(P) Izglītība	5,2	5,4	4,6	4,2	4,0	3,9
(Q) Veselība un sociālā aprūpe	3,1	3,2	3,1	2,8	2,6	2,7
(R) Māksla, izklaide un atpūta	2,4	1,7	1,7	1,7	1,8	1,9
(S) Citi pakalpojumi	0,9	0,9	0,7	-	-	-

*Avots. Autores apkopojums balstoties uz LR Centrālās statistikas pārvaldes datiem, [Elektroniskais resurss]*

*[http://data.csb.gov.lv/Table.aspx?layout=tableViewLayout1&px\\_tableid=IK0051.px&px\\_path=ekfin\\_ikgad%20%93jie%20statistikas%20dati\\_iek%20%a1zemes%20kopprodukts&px\\_language=lv&px\\_db=ekfin&rxid=992a0682-2c7d-4148-b242-7b48ff9fe0c2](http://data.csb.gov.lv/Table.aspx?layout=tableViewLayout1&px_tableid=IK0051.px&px_path=ekfin_ikgad%20%93jie%20statistikas%20dati_iek%20%a1zemes%20kopprodukts&px_language=lv&px_db=ekfin&rxid=992a0682-2c7d-4148-b242-7b48ff9fe0c2), - 2014. - 28. martā*

2013. gada komercpakalpojumu apjomi par 7,3% pārsniedza 2012. gada rādītājus, galvenokārt balstoties uz izaugsmi informācijas un komunikācijas, mākslas,

izklaides un atpūtas pakalpojumu, kā arī nekustamo īpašumu nozarēs. 2013. gadā sabiedrisko pakalpojumu nozarēs ir vērojama izaugsme – pakalpojumu apjomi bija par 4,6% lielāki nekā pirms gada. Kopumā ir jāatzīmē, ka augsto tehnoloģiju produktu īpatsvars kopējā eksportā ir salīdzinoši zems 2012. gadā sastādīja 12,4% (2011. gadā – 12,8%). 2012. gadā vidēji augsto tehnoloģiju produktu īpatsvars kopējā eksportā sastādīja 19,9% (2011. gadā – 20,4%). Tātad kopējais augsto un vidēji augsto tehnoloģiju produktu eksporta īpatsvars kopējā eksporta struktūrā 2012. gadā bija 32,3% (2011. gadā – 33,2%).<sup>339</sup>

Veicinot Latvijas tautsaimniecības ilgtspējīgu attīstību, pastāv nepieciešamība pēc *apstrādes rūpniecības un eksportspējīgu pakalpojumu nozaru diversifikācijas, līdz ar to panākot straujāku vidēji augsto un augsto tehnoloģiju nozaru, un uz zināšanām balstīto nozaru attīstību. Ir svarīgi nodrošināt pastāvīgu jaunu produktu/pakalpojumu meklēšanu, efektīvas identifikācijas sistēmas radīšanu, kas spēj atrast un sniegt atbalstu jauniem esošo nozaru produktiem. Šajā grupā ietilpst jomas, kas veido pamatu jauno – uz inovācijām balstīto – salīdzinošo priekšrocību veidošanā. Viedās specializācijas stratēģijā identificētas piecas viedās specializācijas jomas:*<sup>340</sup> Zināšanu-ietilpīga bioekonomika; Biomedicīna, medicīnas tehnoloģijas, biofarmācija un biotehnoloģijas; Viedie materiāli, tehnoloģijas un inženiersistēmas; Viedā enerģētika; Informācijas un komunikāciju tehnoloģijas.

No 2009. gada līdz 2012. gadam ražošanas apjomi apstrādes rūpniecībā pieauga un pēc krīzes gados apstrādes rūpniecībā bija vērojama stabila izaugsme, kas kļuva par galveno tautsaimniecības virzītāju. 2012. gadā Latvijas apstrādes rūpniecības apjomi paaugstinājās par 9,3%, neraugoties uz sarežģītu ekonomisko stāvokli un recesiju vairākās ES valstīs. 2012. gadā ražotāju cenu pieaugums bija mērens, bet stabili paaugstinājās apstrādes rūpniecības apgrozījums ar kāpumu par 13,1%. 2012. gadā realizētās produkcijas apgrozījums vietējā tirgu bija par 5,5% augstāks nekā iepriekšējā gadā, kas liecina par pakāpenisko pieprasījuma pieaugumu

<sup>339</sup> LR Ekonomikas Ministrija „Ziņojums par Latvijas tautsaimniecības attīstību 2013”, [Elektroniskais resurss] / [http://www.em.gov.lv/images/modules/items/tsdep/zin\\_2013\\_2/2013\\_dec.pdf](http://www.em.gov.lv/images/modules/items/tsdep/zin_2013_2/2013_dec.pdf), - 2014. – 28. martā

<sup>340</sup> LR Izglītības un zinātnes ministrija, informatīvais ziņojums „Par Viedās specializācijas stratēģijas izstrādi”, [Elektroniskais resurss] / <http://mk.gov.lv/lv/mk/tap/?pid=40291636&mode=mk&date=2013-12-17>, - 2014. – 28. martā



iekšējā tirgū, kā arī pieauga pieprasījums pēc Latvijas rūpniecības ražojumiem ārējos tirgos par 18%.<sup>341</sup>

2.7. tab.

### Apstrādes rūpniecības struktūra 2013. gadā procentos

	Pēc izlaides	Pēc aizņemto darbavietu skaita	Eksporta īpatsvars nozares realizācijā
<b>Apstrādes rūpniecība – pavisam</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>61,8</b>
Pārtikas un dzērienu ražošana	24,9	21,6	36,0
Vieglā rūpniecība	4,4	11,2	84,8
Kokapstrāde	23,1	19,4	73,2
Papīra ražošana un poligrāfija	4,5	3,9	58,7
Ķīmiskā rūpniecība un tās saskarnozares	7,4	6,3	74,2
Pārējo nemetālisko minerālu izstrādājumu ražošana	6,6	4,2	43,6
Metālu un metālu izstrādājumu ražošana	10,8	11,2	66,2
Elektrisko un optisko iekārtu ražošana	6,2	3,7	88,3
Mašīnu un iekārtu ražošana	2,4	2,9	74,8
Transportlīdzekļu ražošana	4,0	3,3	92,3
Pārējās apstrādes rūpniecības nozares	5,7	12,4	51,1

Avots: LR Ekonomikas Ministrija „Ziņojums par Latvijas tautsaimniecības attīstību 2013”, [Elektroniskais resurss] / [http://www.em.gov.lv/images/modules/items/tsdep/zin\\_2013\\_2/2013\\_dec.pdf](http://www.em.gov.lv/images/modules/items/tsdep/zin_2013_2/2013_dec.pdf), - 2014. – 28. martā

Balstoties uz LR Centrālās statistikas pārvaldes datiem apstrādes rūpniecības apgrozījums pēc kalendāri izlīdzinātiem datiem faktiskajās cenās, 2013. gadā, salīdzinot ar 2012. gadu, pieauga par 1,9%. Apgrozījuma pieaugumu galvenokārt veicināja kāpums vietējā tirgū par 5,5%, bet eksportā bija vērojams samazinājums par 2,2%. Lielākais apgrozījuma pieaugums bija mēbeļu ražošanas nozarē par 21% (vietējā tirgū – par 37,6%, eksportā – par 6,4%), datoru, elektronisko un optisko iekārtu ražošanas nozarē – par 19,3% (vietējā tirgū – par 21,5%, eksportā – par 18,4%) un tekstilizstrādājumu ražošanas nozarē – par 15,3% (vietējā tirgū – par 13,5%, eksportā – par 16,4%) (sk. 2.7. tab.).<sup>342</sup> 2013. gadā vājais pieprasījums NVS tirgos, kur tiek realizēti gandrīz 30% no visas saražotās produkcijas būtiski ietekmēja ķīmisko vielu un ķīmisko produktu ražošanas, kā arī farmācijas nozares apjomu samazināšanu. 2013. gadā, salīdzinot ar 2012. gadu kopējais apgrozījuma pieaugums

<sup>341</sup> LR Ekonomikas Ministrija „Ziņojums par Latvijas tautsaimniecības attīstību 2013”, [Elektroniskais resurss] / [http://www.em.gov.lv/images/modules/items/tsdep/zin\\_2013\\_2/2013\\_dec.pdf](http://www.em.gov.lv/images/modules/items/tsdep/zin_2013_2/2013_dec.pdf), - 2014. – 28. martā

<sup>342</sup> LR Centrālās statistikas pārvaldes dati, [Elektroniskais resurss] / <http://www.csb.gov.lv/notikumi/apstrades-rupniecibas-apgrozijums-2013gada-pieauga-par-19-39377.html>, - 2014. – 2. aprīlī

gan vietējā tirgū, gan eksportā, bija vērojams arī pārtikas produktu ražošanas nozarē – par 9,3%, kokapstrādē – par 7,9% un metālapstrādē – par 2,2%. Savukārt lielākais apgrozījuma samazinājums bija metālu ražošanas nozarē – par 56%, ko būtiski ietekmēja AS „Liepājas metalurģis” darbības pārtraukšana.<sup>343</sup>

Ņemot vērā LR Centrālās statistikas pārvaldes datus (sk. pielikumu nr. 31) ir jāsecina, ka no 2008. gada līdz 2010. gadam inovatīvi aktīvo uzņēmumu skaits sastādīja 1234, pie tam visā rūpniecībā (neieskaitot būvniecību) 599, apstrādes rūpniecībā 539 un pakalpojumu sfērā 635. Galvenokārt inovatīvi aktīvie uzņēmumi koncentrējās tādās nozarēs kā koksnes, koka un korķa izstrādājumu, papīra un papīra izstrādājumu ražošana, poligrāfija un ierakstu reproducēšana 182, metālu ražošana, gatavo metālizstrādājumu ražošana, izņemot mašīnas un iekārtas 80, vairumtirdzniecība, izņemot automobiļus un motociklus 297, transports un uzglabāšana 128, izdevējdarbība, telekomunikācija, datorprogrammēšana, konsultēšana un saistītas darbības, informācijas pakalpojumi 95. Tehnoloģisko inovāciju jomā aktīvo uzņēmumu skaits 2008.-2010. gados sastādīja 692 un netehnoloģisko inovāciju jomā aktīvo uzņēmumu skaits bija tikai 543, pie tam visā rūpniecībā (neieskaitot būvniecību) tehnoloģisko inovāciju jomā aktīvo uzņēmumu skaits sastādīja 364 un netehnoloģisko inovāciju jomā aktīvo uzņēmumu skaits sastādīja 235.

Apstrādes rūpniecībā tehnoloģisko un netehnoloģisko inovāciju jomā aktīvo uzņēmumu skaits attiecīgi sastādīja 323 un 216 (sk. pielikumu nr. 32). Pakalpojumu jomā tehnoloģisko un netehnoloģisko inovāciju jomā aktīvo uzņēmumu skaits attiecīgi sastādīja 328 un 308. Turklāt, tehnoloģisko inovāciju jomā aktīvi uzņēmumi koncentrējas galvenokārt tādās nozarēs kā metālu ražošana, gatavo metālizstrādājumu ražošana, izņemot mašīnas un iekārtas 62, pārtikas produktu, dzērienu un tabakas izstrādājumu ražošana 53, koksnes, koka un korķa izstrādājumu, papīra un papīra izstrādājumu ražošana, poligrāfija un ierakstu reproducēšana 54, vairumtirdzniecība (izņemot automobiļus un motociklus) 111, transports un uzglabāšana 84, izdevējdarbība, telekomunikācija, datorprogrammēšana, konsultēšana un saistītas darbības, informācijas pakalpojumi 78. Pie tam netehnoloģisko inovāciju jomā aktīvi uzņēmumi koncentrējas galvenokārt tādās nozarēs kā koksnes, koka un korķa

---

<sup>343</sup>LR Centrālās statistikas pārvaldes dati, [Elektroniskais resurss] /<http://www.csb.gov.lv/notikumi/apstrades-rupniecibas-apgrozijums-2013gada-pieauga-par-19-39377.html>, - 2014. - 2. aprīlī

izstrādājumu, papīra un papīra izstrādājumu ražošana, poligrāfija un ierakstu reproducēšana 129 un vairumtirdzniecība (izņemot automobiļus un motociklus) 186.

**Ķīmiskās rūpniecības nozares** produkcijas eksports sastāda  $\frac{3}{4}$  no nozarē saražotas produkcijas. 2013. gadā salīdzinājumā ar 2012. gadu ķīmiskās rūpniecības nozares izlaides apjomi saruka par 9%, pie tam ražošanas apjomi samazinājās ķīmisko vielu un produkciju ražošanā, gan farmācijā, bet gumijas izstrādājumu ražošanā saglabājās mērena izaugsme.<sup>344</sup> Ķīmiskās rūpniecības ražošanas nozares stiprās puses ir saistītas ar labām ražošanas un pētniecības praksēm un augsto zinātnisko pētījumu līmeni esošajā infrastruktūrā. Latvijas ķīmiskās rūpniecības produkcijai piemīt augsta kvalitāte, kas atbilst ES standartiem. Nozares eksportētāji plaši sadarbojas ar starptautiskajiem partneriem. Vājās puses ir saistītas ar vāji attīstītu pētniecisko infrastruktūru, nepietiekamo jaunu tehnoloģiju ieviešanu ražošanā, kā arī ar kvalificēta darbspēka trūkumu un novecošanu. Turklāt ir jāatzīmē, ka Latvijā pastāv nesakārtotā atkritumu šķirošanas joma un nav attīstīta pārstrādes rūpniecība no otrreiz pārstrādājamiem materiāliem, kas būtiski paaugstina pārstrādes izmaksas. Ķīmiskās rūpniecības ražošanas nozares iespējas ir saistītas ar inovāciju un pētniecības veicināšanu, attīstot zinātnes un uzņēmējdarbības sadarbības prakses, kas ļautu izstrādāt inovatīvus un oriģinālus produktus. Pie tam ir nepieciešams piesaistīt papildus ES struktūrfondu finansējums un izveidot vienotu pārstrādes punktu Baltijas reģionā. Nozares draudi ir saistīti ar „smadzeņu” aizplūšanu uz ārvalstīm un zemo studentu interesi par nozares profesijām, biežām izmaiņām normatīvajos aktos un ražotāju cenu izmaiņām.<sup>345</sup>

**Informācijas un komunikāciju tehnoloģiju** pakalpojuma sektora kopēja pievienotā vērtība 2012. gadā sasniedza 593 miljonus latu vai 4,3% no kopējas pievienotās vērtības tautsaimniecībā, pie tam stabili pieaug arī eksporta vērtība, kas 2012. gadā veidoja 1,97% no kopējas eksporta vērtības. 2011. gadā informācijas un komunikāciju tehnoloģiju pakalpojuma nozares uzņēmumu apgrozījums sastādīja 94,5 miljonus latu, no kuriem 54% telekomunikāciju apakšnozarē, 22% datorprogrammēšanas nozarē no kopēja informācijas un komunikāciju tehnoloģiju

<sup>344</sup> LR Ekonomikas Ministrija „Ziņojums par Latvijas tautsaimniecības attīstību 2013”, [Elektroniskais resurss] / [http://www.em.gov.lv/images/modules/items/tsdep/zin\\_2013\\_2/2013\\_dec.pdf](http://www.em.gov.lv/images/modules/items/tsdep/zin_2013_2/2013_dec.pdf), - 2014. - 28. martā

<sup>345</sup> Ernst & Young. *Ķīmijas rūpniecības nozares apraksts*, 2012.

pakalpojuma nozares apgrozījuma.<sup>346</sup> Informācijas un komunikāciju tehnoloģiju pakalpojumu uzņēmumu pievienotā vērtība pēdējos gados pieaugusi no 513 miljoniem latu (2009.g.) līdz 593 miljoniem latu (2012.g.), bet īpatsvars tautsaimniecība sarūcis līdz 4,3%.<sup>347</sup> Informācijas un komunikāciju tehnoloģiju pakalpojumu nozares stipras puses ir saistītas ar ērtu starpdisciplināru produktu izstrādi, gatavību investēt optiskā tīkla izveidē un jaunu produktu radīšanā, veidojot pilnīgi jaunus produktus eksporta tirgū. Nozares vājās puses ir saistītas ar mazu elektronisko sakaru tirgu, ar jaunu tirgus dalībnieku ģeogrāfisko lokāciju – pilsētās un rajonu centros, ar datorpirātismu. Nozares iespējas ir saistītas ar piedāvājuma klāsta palielināšanu, valsts un pašvaldību pasūtījumiem, elektronisko sakaru apakšuzņēmumu izvietojumu Latvijā. Draudi galvenokārt ir saistīti ar konkurences izaicinājumiem Baltijas valstīs, „smadzeņu” aizplūšanu ārzemēs.<sup>348</sup>

**Elektrisko un optisko iekārtu ražošanas** nozare pēdējos gados ir viena no straujāk augošām nozarēm un veido nedaudz vairāk kā 6% no kopējās apstrādes rūpniecības izlaides. Lielāko ieguldījumu nozares izaugsmē sniedza iekārtu ražošana, bet datoru, elektrisko un optisko iekārtu ražošanas apjomi auga lēnākos tempos. Eksportētās produkcijas apgrozījums pieauga ikgadēji par vairāk nekā 30% laika periodā no 2010. gadam līdz 2012. gadam. Kopumā elektrisko un optisko iekārtu ražošanas nozare eksportē gandrīz 90% no saražotās produkcijas, līdz ar to palielinās arī nozares realizācijas ieņēmumi.<sup>349</sup>

**Metālu un metāla izstrādājumu ražošana** kā trešā lielākā apstrādes rūpniecības nozare veidoja gandrīz 11% no visas apstrādes rūpniecības gan pēc izlaides apjoma, gan pēc strādājošo skaita. 2012. gadā, neraugoties uz saspringto ekonomisko situāciju ES, Latvijas metālapstrādes nozarē saglabājās strauja izaugsme un ražošanas apjomi par 16,3% pārsniedza iepriekšējā gada līmeni, turklāt palielinājās arī darbavietu skaits - 2012. gadā nozarē strādājošo skaits bija par 25% lielāks nekā 2009. gadā. Tomēr AS „Liepājas Metalurgam” apturot darbību 2013. gada nogalē,

<sup>346</sup> LR Izglītības un zinātnes ministrija, informatīvais ziņojums „Par Viedās specializācijas stratēģijas izstrādi”, [Elektroniskais resurss] / <http://mk.gov.lv/lv/mk/tap/?pid=40291636&mode=mk&date=2013-12-17>, - 2014. – 28. martā

<sup>347</sup> LR Izglītības un zinātnes ministrija, informatīvais ziņojums „Par Viedās specializācijas stratēģijas izstrādi”, [Elektroniskais resurss] / <http://mk.gov.lv/lv/mk/tap/?pid=40291636&mode=mk&date=2013-12-17>, - 2014. – 28. martā

<sup>348</sup> Ernst & Young. *Elektrisko un optisko iekārtu ražošanas nozare*, 2012.

<sup>349</sup> LR Ekonomikas Ministrija „Ziņojums par Latvijas tautsaimniecības attīstību 2013”, [Elektroniskais resurss] / [http://www.em.gov.lv/images/modules/items/tsdep/zin\\_2013\\_2/2013\\_dec.pdf](http://www.em.gov.lv/images/modules/items/tsdep/zin_2013_2/2013_dec.pdf), - 2014. – 28. martā

tika atbrīvoti uzņēmumā strādājošie, kas veidoja apmēram 1/10 daļu no visiem nozarē aizņemtajiem.<sup>350</sup> Metālu un metāla izstrādājumu ražošanas nozares stiprās puses ir saistītas ar mazo jaudas pārpalikumu, un ar augstu tehnoloģisko intensitāti un koncentrēšanu uz inovācijām. Vājas puses ir saistītas ar to, ka mazajiem un vidējiem uzņēmumiem ir ierobežota piekļuve tērauda piegādātājiem un ar to, ka nozare ir darbietilpīga un energoietilpīga. Iespējas ir saistītas ar konkurētspējas paaugstināšanu, uzlabojot intelektuālā īpašuma aizsardzību; ar labāku un produktu un pakalpojuma klāsta izstrādāšanu pateicoties jaunu tehnoloģiju izmantošanai; inovāciju tīklu un sadarbības veidošana starp uzņēmumiem, izglītības iestādēm, patērētājiem, klientiem. Draudi galvenokārt ir saistīti ar enerģijas cenas pieaugumu, ar kvalificēta darbaspēka trūkumu, ar intelektuālā īpašuma tiesību un zināšanu nepietiekamu aizsardzību.<sup>351</sup>

### ***Esošā stāvokļa izvērtējums un ieteikumi inovāciju veicināšanai Latvijas tautsaimniecībā***

Eiropas izaugsmes stratēģijas „**Europe 2020**” prioritāte ir gudra, ilgtspējīga un iekļaujoša **izaugsme** – *ekonomikas attīstība balstīta uz zināšanām un inovācijām*.<sup>352</sup>

Latvijas inovācijas sistēmas pilnveidošanai atbilstoši „**Latvijas nacionālajā reformu programmā „ES 2020”**” stratēģijas īstenošanai galvenie virzieni ir zinātniskās darbības potenciāla attīstība, uzņēmumu un zinātnieku ilgtermiņa sadarbības platformas izveide un atbalsts inovāciju attīstībai.<sup>353</sup>

Valsts ilgtermiņa attīstības plānošanas dokumentā „*Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģija līdz 2030. gadam*” tiek definēti iespējami risinājumi inovāciju attīstības jomā. Tiek piedāvāts izveidot „*Lietotāju virzītu inovāciju aģentūru*”, lai izveidot un koordinēt inovāciju tīklu, kas apvieno augstskolas, pētniecības institūcijas, uzņēmumus un sabiedriskus tīklojumus ar mērķi rādīt zināšanas par lietotāju virzītam, inovācijām un veicinātu lietotāju iesaisti jaunrades procesos. Turklāt ir nepieciešams sekmēt *zinātnieku un uzņēmumu sadarbība pētniecības jomā*, lai kopīgi definētu pētniecības prioritātes un apzinātu nākotnes tehnoloģijas attīstības tendences. Pie tam, tiek norādīts, ka valstij jārada *sadarbības inovāciju programma*, kuru ietvaros

<sup>350</sup> LR Ekonomikas Ministrija „Ziņojums par Latvijas tautsaimniecības attīstību 2013”, [Elektroniskais resurss] / [http://www.em.gov.lv/images/modules/items/tsdep/zin\\_2013\\_2/2013\\_dec.pdf](http://www.em.gov.lv/images/modules/items/tsdep/zin_2013_2/2013_dec.pdf), - 2014. – 28. martā

<sup>351</sup> Ernst & Young *Metālapstrādes, mašīnbūves, mašīnzinību nozares apraksts*, 2012.

<sup>352</sup> European Commission, *Europe 2020*, [Elektroniskais resurss] / [http://ec.europa.eu/europe2020/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/europe2020/index_en.htm), - 2014. – 1. aprīlī

<sup>353</sup> LR Ekonomikas Ministrija, *Latvijas nacionālajā reformu programmā „ES 2020” stratēģijas īstenošanai*, [Elektroniskais resurss] / [http://www.em.gov.lv/images/modules/items/LV\\_NRP\\_lat.pdf](http://www.em.gov.lv/images/modules/items/LV_NRP_lat.pdf). – 3. aprīlī

inovāciju dalībnieki tiktu mudināti sadarboties. Programmas ietvaros valdība un pašvaldība sniedza finansiālo atbalstu jaunu pakalpojumu, produktu un tehnoloģiju radīšana tikai tad, ja izstrādes procesa piedalās arī potenciālie lietotāji. Kopumā, tiek atzīmēts, ka valdība ir jāattīsta *pētniecības un attīstības internacionalizācija*, piedāvājot finansiālo atbalstu P&A pakalpojumu pirkšanai, tiem uzņēmumiem, kuri jau sadarbojas ar lietotājiem inovāciju radīšanā. Pieņemot, ka Latvijas uzņēmumiem trūkst zināšanu par produktu virzīšanu Eiropas, Āzijas un ASV tirgos, ir nepieciešams veicināt *klasteru attīstības programma*, kur Latvijas puse sniegtu P&A pakalpojumus, bet ārvalstu puse – marketinga pakalpojumus. Atvērto inovāciju jomā tiek piedāvāts valsts un pašvaldības institūcijām veicināt *atvērtā koda programmatūras iepirkumus*, lai atbalstītu augsto tehnoloģiju nozari Latvijā. Ir nepieciešams attīstīt *atvērta zināšanas un zinātni*, lai virtuālie biznesa inkubatori, digitālie zināšanu pārnese tīkli, digitālas platformas būtu pieejami ikvienam. Paralēli, ir jāveicina *intelektuālā īpašuma digitāla licencēšana*, kā arī sekmēt *pētniecisko institūciju starptautiskās konkurētspējas stiprināšanu*, pateicoties P&A pakalpojumu sniegšanai ārvalstu uzņēmumiem. Pie tam ir atzīmēts, ka ir iespējams nodibināt valsts finansiāli atbalstītu *riska kapitāla nozari*, kas Latvijai varētu palīdzēt vieglāk piesaistīt investīcijas R&D jomai. Kopumā, ir jāsecina, ka ir nepieciešams attīstīt plašu inovāciju kultūru Latvijā.<sup>354</sup>

Saskaņā ar „*Nacionālās attīstības plānu 2014.-2020. gadam*”, ņemot vērā identificētās problēmas Latvijas tautsaimniecībā, inovāciju veicināšanai Latvijā, ir nepieciešams īstenot vairākas prioritāras aktivitātes. Ir nepieciešams ieviest UIN atlaides P&A izmaksām, pie nosacījuma, ka P&A izmaksas tiek norakstītas trīskāršā apmērā tajā gadā, kad tās radušās. Pie tam, ir nepieciešams sniegt atbalstu inovatīvas uzņēmējdarbības veicināšanā (jaunu produktu un tehnoloģiju izstrādei) grantu veidā, it īpašu uzmanību pievēršot rūpnieciskajiem pētījumiem, eksperimentālām izstrādēm, rūpnieciskā dizaina izstrādei, rūpnieciskā īpašuma tiesību nostiprināšanai, kā arī stiprinot inovāciju pieprasījumu. Turklāt, ir nepieciešams sniegt atbalstu jaunu inovatīvu uzņēmumu izveidei un attīstībai, veicinot konsultatīvos un inkubācijas

---

<sup>354</sup> LR Saeima „Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģija līdz 2030. gadam”, [Elektroniskais resurss] / <http://www.pkc.gov.lv/latvija/2030>, - 2014. - 3. aprīlī

pakalpojumus un nodrošinot specifiskus finanšu instrumentus inovatīvajiem un tehnoloģiski intensīviem projektiem.<sup>355</sup>

Papildus augstākminētām prioritāri veicamām aktivitātēm „*Nacionālā attīstības plānā 2014.-2020. gadam*” tiek norādīts, ka ir nepieciešams attīstīt pētniecības bāzi, nodrošināt zinātnes infrastruktūras pilnveidošanu, nodrošināt cilvēkresursu piesaisti pētniecībai ietverot viedās specializācijas stratēģijā („*Smart Specialization Strategy*”) noteiktos pamatprincipus. Turklāt, ir jāattīsta sadarbības un tehnoloģiju pārneses sistēmas privātā sektora - zinātnisko institūciju kopīgu pētījumu jomā, pie tam sniedzot atbalstu pētniecības pakalpojumu iegādei. Tātad ir jāizveido vienotu tehnoloģiju pārneses platformu, kombinējot tehnoloģijas pārneses atbalstu ar inkubācijas un agrīnās fāzes finanšu instrumentiem, lai stiprinātu sadarbības prakses inovāciju jomā. Ir nepieciešams atbalstīt radošu industriju sadarbības prakses ar tradicionālajiem rūpniecības un pakalpojuma nozarēm, ar mērķi paaugstināt produktu un pakalpojumu pievienotu vērtību un to kopējo īpatsvaru eksporta apjomā.<sup>356</sup>

Kopumā ir jāatzīmē, ka Latvijā pastāv problēmas inovāciju jomā. Pēc Pasaules konkurētspējas indeksa (*Global Competitiveness Index*) 2012./2013. gadā Latvija ierindojas 55. vietā pasaulē (salīdzinot ar 64. vietu 2011./2012. gadā), *atrodies pārejas stadijā no efektivitātes ekonomikas uz inovāciju ekonomiku*. Pie tam biznesa attīstība un inovāciju attīstība Latvijā ir novērtēta ļoti zemi (attieciņi 71. un 64. vietas pasaulē).<sup>357</sup> Var arī atzīmēt jaunu doktora grādu ieguvušo ļoti zemu skaitu, kā arī starptautisko zinātnisko kopēju publikāciju skaits uz 1 milj. ir tikai puse no ES-27 vidēja rādītāja. Zems zinātnisko publikāciju skaits viscitētāko publikāciju vidū, uzņēmumu P&A izdevumu apjoms, salīdzinājumā ar attiecīgajiem izdevumiem Igaunijā, ir mazāks par trešdaļu. Patentu un licenču zemais ieņēmumu līmenis, kas apliecina, ka pastāv problēmas pētījumu komercializācijā.<sup>358</sup> Eiropas patentu birojā pieteikto patentu skaits uz miljonu iedzīvotāju raksturo uzņēmēju un zinātnisko institūciju aktivitāti jaunu produktu un tehnoloģiju radīšanā. Latvija (ar 20 patentiem/milj. iedz.) atrodas 17. vietā aiz Igaunijas (15. vieta, 40 patenti/milj. iedz.) un Čehijas (16. vieta, 30 patenti/milj.iedz.), bet joprojām atpaliek no tādām

<sup>355</sup> Nacionālās attīstības plāns 2014.-2020. gadam, [Elektroniskais resurss] / <http://www.pkc.gov.lv/par-nap2020>, - 2014. – 28. martā

<sup>356</sup> Nacionālās attīstības plāns 2014.-2020.gadam, [Elektroniskais resurss] / <http://www.pkc.gov.lv/par-nap2020>, - 2014. – 28. martā

<sup>357</sup> World Economic Forum, The Global Competitiveness Report 2012-2013, [Elektroniskais resurss] / <http://reports.weforum.org/global-competitiveness-report-2012-2013/#>, - 2014. – 1. aprīlī

<sup>358</sup> Rīgas Ekonomikas augstskola, *Latvijas konkurētspējas novērtējums*, 2012.

inovatīvajām valstīm kā Zviedrija (490), Somija (475) un Dānija (410). Vidējais ES-27 rādītājs ir 55 patenti/milj. iedz.). Ir jāatzīmē, ka Latvijā no 1997. -2011. gadam lielākais patentu pieteikumu skaits bijis novērojams farmācijas jomā – 9,61%, organiskās ķīmijas jomā – 8,94%, dzinēju, pārtikas ķīmijas jomā – 8,66%, medicīnā – 6,3% kā arī pārējās nozarēs -39,47%.<sup>359</sup>

**Zinātniskās darbības potenciāla attīstībai** 2013. gadā tika turpināta virkne pasākumu, kas ir versti uz nodarbināto skaita paaugstināšanu zinātnē un pētniecībā, kā arī konkurētspējīgu zinātnisku institūciju izveidi. Izglītības un zinātnes ministrija turpināja atbalstīt piecus *Valsts pētījumu programmas* valsts pasūtījumu ietvaros (2013. gadā piešķirtais finansējums sastādīja 4 milj. latu). Arī 2013. gadā turpinājās ES struktūrfondu aktivitātes *Zinātnes infrastruktūras attīstība* īstenošana 9 projektu ietvaros, modernizējot 9 valsts nozīmes pētniecības centrus, kas aptver 27 valsts zinātniskās institūcijas un arī tika atbalstīti 11 komersantu projekti, kuru ietvaros tika attīstīta pētniecības infrastruktūra privātajā sektorā (piešķirtais finansējums sastādīja 103,7 milj. latu). Pie tam 2013. gadā turpinājās ES struktūrfondu programma *Atbalsts zinātnē uz pētniecībai*, kuras ietvaros tiek atbalstītas praktiskās aktivitātes pētniecības projektu īstenošanai valstij prioritārajos virzienos sektorā (piešķirtais finansējums sastādīja 37,8 milj. latu).<sup>360</sup>

**Uzņēmumu un zinātnieku ilgtermiņa sadarbības platformas izveides** ietvaros tika organizēti pasākumi, ar mērķi sekmēt pētniecības rezultātu komercializāciju. Nozīmīgas aktivitātes 2013. gadā tika īstenotas valsts atbalsta programmu ietvaros: *Kompetences centri* un *Tehnoloģijas pārneses kontaktpunkti*. Programmas *Kompetences centri* ietvaros tiek atbalstīta komersantu un zinātnieku sadarbības aktivitātes rūpniecisko pētījumu veikšanai, *jaunu produktu un jaunu tehnoloģiju izstrādei tādās Latvijas tautsaimniecības nozīmīgas jomās kā farmācija un ķīmiskā rūpniecība, meža nozare, elektrisko un optisko iekārtu ražošana, informācijas un komunikācijas tehnoloģijas, transporta un mašīnbūves nozare, vides, bioenerģētikas un biotehnoloģiju nozare*. Kopumā kompetences centros tiek iesaistīti vismaz 17 zinātniskā institūcijas un 72 uzņēmumi, pētījumu īstenošanā iesaistīti vairāk nekā 300 pētnieki (kopējais finansējuma apjoms 37,4 milj. latu). 2012. gadā turpināta atbalsta

<sup>359</sup> Vispasaules intelektuālā īpašuma organizācijas (WIPO) dati, [Elektroniskais resurss] / [www.wipo.int/ipstats/en/statistics/patents/pdf/wipo\\_ipc\\_technology.pdf](http://www.wipo.int/ipstats/en/statistics/patents/pdf/wipo_ipc_technology.pdf), - 2014. – 28. martā

<sup>360</sup> LR Ekonomikas Ministrija „Ziņojums par Latvijas tautsaimniecības attīstību 2013”, [Elektroniskais resurss] / [http://www.em.gov.lv/images/modules/items/tsdep/zin\\_2013\\_2/2013\\_dec.pdf](http://www.em.gov.lv/images/modules/items/tsdep/zin_2013_2/2013_dec.pdf), - 2014. – 28. martā



nodrošināšana astoņu *Tehnoloģiju pārneses kontaktpunktu* darbības īstenošanai, kuru ietvaros augstākās izglītības iestāžu struktūrvienības veicina zināšanu un tehnoloģiju pārneses aktivitātes. Programmas ietvaros no 2008. gada līdz 2013. gadam bija sagatavoti 360 pētniecības projektu rezultātu komercializācijas piedāvājumi un iesniegti 242 patenti pieteikumi, noslēgts 271 zinātnieku-komersantu sadarbības līgums (kopējais ES struktūrfondu finansējums līdz 2013. gadam 1,7 milj. latu apmērā, piesaistīts privātā sektora finansējums 1,4 milj. latu apmērā). *Klasteru programmas* ietvaros sniegts atbalsts savstarpēji nesaistītu komersantu, pētniecības, izglītības un citu institūciju sadarbībai, ar mērķi sekmēt inovāciju un jaunu produktu veidošanos, paaugstinātu nozaru konkurētspēju un eksporta apjomus. Kopumā tiek atbalstīti 11 klasteru projekti, vismaz 300 komersanti, 22 izglītības un pētniecības iestādes un vairākas nevalstiskās organizācijas un pašvaldības (kopējais ES struktūrfondu finansējums līdz 2015. gadam 3,4 milj. latu apmērā). 2013. gadā Ekonomikas ministrija un LIAA turpināja sadarbību *ES Stratēģijas Baltijas jūras reģionam ietvaros programmas Baltijas jūras reģiona inovāciju, klasteru un MVU tīklu starpvalstu vadošās programmas*, ar mērķi apvienot inovācijas un pētniecības centrus, stiprināt reģiona konkurētspēju un ekonomisko izaugsmi.<sup>361</sup>

*Atbalsts inovatīvu komersantu attīstībai* tika īstenots, turpinot iepriekšējos gados uzsāktās aktivitātes, attīstot jaunu produktu izstrādi un ieviešanu ražošanā, un veicinot „zaļo” tehnoloģiju attīstību un investīcijas jaunu ražotņu izveidē. 2013. gadā LIAA turpina segt finansējumu *Jaunu produktu un tehnoloģiju izstrāde, Jaunu produktu un tehnoloģiju ieviešana ražošanā un Jaunu produktu un tehnoloģiju izstrāde – atbalsts rūpnieciskā īpašuma tiesību nostiprināšanai* programmu īstenošanai (kopējais ES struktūrfondu finansējums 34,4 milj. latu apmērā). Pie tam turpinās programmas *Mikro, mazo un vidējo komersantu jaunu produktu un tehnoloģiju attīstības programma* īstenošanā, kuras ietvaros ir veicinātas inovācijas un jaunu produktu vai tehnoloģiju attīstība mikro, mazos un vidējos uzņēmumos (ES struktūrfondu finansējums 2 milj. apmērā). Turklāt LIAA turpina īstenot ES struktūrfondu programmu vairākas ar inovāciju attīstību saistītas programmas: *Pasākumi motivācijas celšanai inovācijām un uzņēmējdarbības uzsākšanai, Kļūsti par uzņēmēju 5 dienās*, organizēts konkurss *Ideju kauss 2013*, TV sacensības *Firmas*

<sup>361</sup> LR Ekonomikas Ministrija „Ziņojums par Latvijas tautsaimniecības attīstību 2013”, [Elektroniskais resurss] / [http://www.em.gov.lv/images/modules/items/tsdep/zin\\_2013\\_2/2013\\_dec.pdf](http://www.em.gov.lv/images/modules/items/tsdep/zin_2013_2/2013_dec.pdf), - 2014. - 28. martā

*noslēpums*, uzturēts portāls [www.innovativelatvia.lv](http://www.innovativelatvia.lv).<sup>362</sup> Pašreizējais zema *Latvijas inovāciju līmenis* ir saistīts ar vairākām *inovāciju sistēmas nepilnībām*.<sup>363</sup>

- zems apstrādes rūpniecības īpatsvars tautsaimniecībā,
- sadarbība starp uzņēmējdarbības sektoru un zinātņi ir vāja,
- zema produktivitāte un inovācijas sniegums,
- neatbilstība starp darbaspēka pieprasījumu un piedāvājumu,
- fragmentēta zināšanu bāze,
- nepietiekama cilvēkkapitāla attīstība,
- ekonomiskās priekšrocības balstās dabas resursu izmantošanu,
- augstākās izglītības, zinātnes un industrijas integrācija ir nepietiekama.

**2.8. tab.**

### Iestādes, uzņēmumi un organizācijas, kuras tiek veikts pētniecības darbs

	2010		2011		2012	
	Zinātnisko iestāžu skaits	Zinātniskais personāls	Zinātnisko iestāžu skaits	Zinātniskais personāls	Zinātnisko iestāžu skaits	Zinātniskais personāls
<b>PAVISAM</b>	319	3896	468	3947	424	3904
<b>Augstākās izglītības sektors</b>	37	2629	55	2708	62	2607
<b>Valsts sektors</b>	15	635	20	686	19	703
<b>Uzņēmējdarbības sektors</b>	267	632	393	553	343	594

*Avots. Autores apkopojums balstoties uz LR Centrālā statistikas pārvaldes datiem, [Elektroniskais resurss] / <http://www.csb.gov.lv/statistikas-temas/zinatne-galvenie-raditaji-30423.html>, - 2014. – 28. martā*

Balstoties uz LR CSP datiem P&A aktivitātes 2010. gadā piedalās 267 uzņēmumi, 15 valsts sektora institūcijas un 37 augstākās izglītības sektora dalībnieki (sk. 2.8. tab.) 2011. gadā jau 393 uzņēmumi, 20 valsts sektora institūcijas un 55 augstākās izglītības sektora dalībnieki bija iesaistīti P&A aktivitātes, pie tam tika novērots arī zinātniskā personāla skaitliskais pieaugums augstākās izglītības sektorā un valsts sektorā. 2012. gadā P&A aktivitātes iesaistīto dalībnieku skaits nedaudz samazinājās salīdzinājumā ar 2011. gadu un sastādīja 343 uzņēmumus, 19 valsts

<sup>362</sup> LR Ekonomikas Ministrija „Ziņojums par Latvijas tautsaimniecības attīstību 2013”, [Elektroniskais resurss] / [http://www.em.gov.lv/images/modules/items/tsdep/zin\\_2013\\_2/2013\\_dec.pdf](http://www.em.gov.lv/images/modules/items/tsdep/zin_2013_2/2013_dec.pdf), - 2014. – 28. martā

<sup>363</sup> LR Izglītības un zinātnes ministrija „Zinātnes, tehnoloģijas attīstības un inovācijas pamatnostādnes 2014.-2020. gadam”, Rīgā, 18. novembrī, 2013. g.

sektora institūcijas un 62 augstākās izglītības sektora dalībniekus. Kopumā, tas nozīmē, ka gan augstākās izglītības sektora, gan valsts sektora, gan privātā sektora dalībnieki pēc krīzes periodā ir aktivizējuši P&A aktivitātes, pie tam 2012. gadā salīdzinājumā ar 2010. gadu nedaudz paaugstinājās zinātniskā personāla skaits valsts sektorā no 635 līdz 703. Ir nepieciešams panākt, lai privātais sektors ieguldītu P&A vairāk nekā pusi no kopējiem ieguldījumiem, kas ir raksturīgi ES-27 un sevišķi inovatīvām valstīm piemērām, Somijā aptuveni 65%, Zviedrijā aptuveni 57%, līdz ar to nodrošinot šo valstu tautsaimniecību konkurētspēju globālajā tirgū.<sup>364</sup>

### 2.9. tab.

#### Izdevumi zinātniski pētnieciskajam darbam pa sektoriem un to finansējums (milj. Ls)

	2010	2011	2012
<b>UZŅĒMĒJDARBĪBAS SEKTORS</b>	28.5	27.6	23.1
Uzņēmumu finansējums uzņēmējdarbības sektorā	23.5	20.1	17.6
Valsts finansējums uzņēmējdarbības sektorā	1.0	1.2	1.0
ārvalstu finansējums uzņēmējdarbības sektorā	4.0	6.3	4.5
<b>VALSTS SEKTORS</b>	17.7	23.2	27.7
Uzņēmumu finansējums valsts sektorā	4.0	2.3	3.9
Valsts finansējums valsts sektorā	6.4	7.1	8.4
ārvalstu finansējums valsts sektorā	7.3	13.8	15.4
<b>AUGSTĀKĀS IZGLĪTĪBAS SEKTORS</b>	30.8	48.6	51.4
Uzņēmumu finansējums augstākās izglītības sektorā	2.4	2.3	2.8
Valsts finansējums augstākās izglītības sektorā	12.9	14.1	15.0
Augstskolu finansējums	1.1	1.6	2.0
ārvalstu finansējums augstākās izglītības sektorā	14.4	30.6	31.6
<b>KOPĒJAIS FINANSĒJUMS ZINĀTNISKI PĒTNIECISKAJAM DARBAM</b>	77.0	99.4	102.2
Kopējais uzņēmumu finansējums zinātniski pētnieciskajam darbam	29.9	24.7	24.3
Kopējais valsts finansējums zinātniski pētnieciskajam darbam	20.3	22.4	24.4
Kopējais augstskolu finansējums zinātniski pētnieciskajam darbam	1.1	1.6	2.0
Kopējais ārvalstu finansējums zinātniski pētnieciskajam darbam	25.7	50.7	51.5
<b>ZINĀTNISKI PĒTNIECISKĀ DARBA IZMAKSAS PROCENTOS NO IKP</b>	0.60	0.70	0.66

Avots: Autores apkopojums balstoties uz LR Centrālā statistikas pārvaldes datiem, [Elektroniskais resurss] / <http://www.csb.gov.lv/statistikas-temas/zinatne-galvenie-raditaji-30423.html>, - 2014. – 28.

Martā

<sup>364</sup> LR Izglītības un zinātnes ministrija „Zinātnes, tehnoloģijas attīstības un inovācijas pamatnostādnes 2014.-2020. gadam”, Rīgā, 18. novembrī, 2013. g.

Kopējais finansējums P&A Latvijā 2012. gadā bija 0,66% no IKP jeb 102,2 milj. latu (2011. gadā 0,7% jeb 99,4 milj. latu) (sk. 2.9.tab.); privātā sektora ieguldījums 2012. gadā sastādīja 23,7% no kopējiem ieguldījumiem P&A jeb 0,16% no IKP (2011. gadā 0,18% no IKP). Kaut arī 2012. gadā valsts un augstskolu finansējums faktiskajos skaitļos ir pieaudzis un bija 26,4 milj. latu (2011. gadā – 24 milj. latu), tomēr kopējā IKP tas palicis nemainīgs – 0,17%. Arī ārvalstu, tajā skaitā ES struktūrfondu ieguldījumu apjoms P&A darbībās 2012. gadā ir pieaudzis līdz 51,5 milj. latiem (2011. gadā – 50,7 milj. latu), tomēr 2012. gadā pret IKP tas sastādīja 0,33% (iepretim 0,35% 2011. gadā).

Tomēr ir jāatzīmē, ka vēl joprojām ieguldījumi P&A Latvijā nerasniedza *Latvijas nacionālajā reformu programmā „ES 2020” stratēģijas īstenošanai* noteikto mērķi – paaugstināt līdz 2015. gadam kopējo pētniecības un attīstības investīciju apjomu līdz 1% no IKP un 2020. gadā līdz 1,5% no IKP.<sup>365</sup> Latvijas zinātniskās institūcijas katru gadu atteicas no dalības Eiropas pētniecības IP (ES ietvara programma) liela budžeta projektos, finanšu resursu trūkuma dēļ. Iesniegto projekta pieteikumu skaita un pieprasītā finansējuma apjoma ziņā Latvija ierindojas 25. pozīcijā ES-27 valstu vidū. Tas nozīmē, ka Latvijas zinātniskās institūcijas gandrīz nepiedalās ES finansētās programmās un tādējādi ir novērojams nepietiekamais bāzes finansējums pētniecībai un jauno projektu īstenošanā. Papildus finansējuma piešķiršana Latvijas zinātnei no ES pētniecības programmu īstenošanas ir iespējama pie nosacījuma, ka Latvijas zinātnisko institūciju budžets tiktu novirzīt attīstības mērķiem, kas ļautu tām stiprināt konkurētspēju ES starptautiskajā arēnā.<sup>366</sup>

---

<sup>365</sup>LR Ekonomikas Ministrija „Ziņojums par Latvijas tautsaimniecības attīstību 2013”, [Elektroniskais resurss] / [http://www.em.gov.lv/images/modules/items/tsdep/zin\\_2013\\_2/2013\\_dec.pdf](http://www.em.gov.lv/images/modules/items/tsdep/zin_2013_2/2013_dec.pdf), - 2014. – 28. martā

<sup>366</sup>LR Izglītības un zinātnes ministrija „Zinātnes, tehnoloģijas attīstības un inovācijas pamatnostādnes 2014.-2020. gadam”, Rīgā, 18. novembrī, 2013. g.

## 2.nodaļas secinājumi

1. Eiropas Savienības valstīs laika periodā no 2008. līdz 2010. g. augstāki inovāciju aktivitāšu rādītāji bija Vācijas (79,3%), Luksemburgas (68,1%), Īslandes (63,8%), Portugāles (60,3%), Beļģijas (60,9%) inovatīviem uzņēmumiem. Igaunijas inovatīvu uzņēmumu skaits bija līdzīgs ES vidējam līmenim (52%) un sastādīja 56,8%, viszemākais inovatīvu uzņēmumu skaits bija Latvijā (29,9%), Lietuvā (32,5%) un Bulgārijā (27%).
2. 2010.g. vislielākie inovatīvu uzņēmumu kopējie inovāciju izdevumi 92230 milj. eiro bija Vācijā. Igaunijā, kur uzņēmumu skaits ar inovāciju aktivitātēm bija augstāks, nekā vidēji ES, kopējie inovāciju izdevumi bija 353 milj. eiro, un tas ir zemāks rādītājs nekā Lietuvas inovatīvo uzņēmumu kopējie izdevumi inovācijām 478 milj. eiro apjomā. Viszemākais inovatīvu uzņēmumu kopējais inovāciju izdevumu apjoms Baltijas valstīs bija Latvijas uzņēmumos – 130 milj. eiro.
3. No Baltijas valstīm mašīnu, iekārtu un programmatūras iegādē Lietuvas uzņēmumi investē vairāk (80,5%) nekā Latvijas (77,4%) un Igaunijas inovatīvi uzņēmumi (55,3%), bet Igaunijas inovatīvi uzņēmumi (3,1%) ārējo zināšanu iegādei investē vairāk nekā Latvijas (2,6%) un Lietuvas inovatīvi uzņēmumi (1,2%).
4. Pēc Inovāciju indeksa, 2012.g. inovāciju līderu grupā ietilpst Dānija (0.718), Vācija (0.72), Zviedrija (0.747), Somija (0.681). Inovāciju sekotāju grupā ietilpst Austrija (0.602), Beļģija (0.624), Kipra (0.505), Igaunija (0.5), Francija (0.658), Īrija (0.597), Luksemburga (0.626), Nīderlande (0.648), Slovēnija (0.508) un Apvienotā Karaliste (0.622). Mēreno novatoru grupā ietilpst Čehijas Republika (0.402), Grieķija (0.34), Ungārija (0.323), Itālija (0.445), Malta (0.284), Portugāle (0.406), Slovākija (0.337), Spānija (0.407) un Lietuva (0.28), kurām izdevies no pieticīgu novatoru grupas pacelties līdz vidējai. Pieticīgo novatoru grupā ir Polija (0.27), kura diemžēl atstāja mēreno novatoru grupu, Bulgārija (0.188), Rumānija (0.221) un Latvija (0.225).
5. Gandrīz 1/4 ES uzņēmumu bija aktīvi iesaistīti sadarbības pasākumos inovāciju jomā nacionālā līmenī, kā arī aktīvi sadarbojās ar citām ES valstīm, bet sadarbības aktivitātes ārpus ES bija vājas.

6. Visaugstākais inovatīvu uzņēmumu skaits ar valsts finanšu atbalstu ir Francijā (46,1%), Kiprā (42%), Lietuvā (35,8%), Somijā (35,2%).
7. Eiropas Savienības inovatīvie uzņēmumi vairāk iesaistīti lokālās P&A aktivitātēs. Baltijas valstis inovāciju jomā ievērojami vairāk investē iekšējās P&A aktivitātēs Igaunijā (33,4%), Latvijā (11,9%) un Lietuvā (10,5%) nekā ārējās P&A aktivitātes.
8. Latvijā ir pietiekami labi attīstīta infrastruktūra zinātniskā darba un ražošanas veikšanai, kā arī ir pieejams finansējums jaunu produktu izstrādei, tiek īstenotas zinātnes un rūpniecības sadarbības prakses. Tomēr valsts atbalsts zinātnes un ražošanas sadarbībai nav pietiekams, ir vāja sadarbība starp zinātniskām institūcijām un ražojošo sektoru, arī cilvēkresursu kvantitāte, it īpaši augsto tehnoloģiju jomā, nav pietiekama.
9. Lietuva aktīvi izmanto gan ES atbalsta instrumentus, gan attīsta nacionālus atbalsta pasākumus: inovāciju taloni, inovatīvs valsts iepirkums, nodokļu stimuls, ir pieejama plaša informācija un konsultācijas inovāciju jomā.
10. Igaunijas bruto iekšzemes izdevumi pētniecībai un attīstībai 2005.-2010. gadā bija vieni no augstākajiem (11,8%) Ekonomiskās sadarbības un attīstības organizācijas valstīs. Igaunija ir spēcīga valsts ar attīstītu augstskolu pētniecības sistēmu, solīdu cilvēkkapitāla bāzi un attīstītu interneta infrastruktūru.
11. Inovatīvi aktīvo uzņēmumu skaits Latvijā no 2008. gada līdz 2010. gadam sastādīja 1234, pie tam visā rūpniecībā (neieskaitot būvniecību) 599, apstrādes rūpniecībā 539 un pakalpojumu sfērā 635. Galvenokārt inovatīvi aktīvie uzņēmumi koncentrējās tādās nozarēs kā koksnes, koka un korķa izstrādājumu, papīra un papīra izstrādājumu ražošana, poligrāfija un ierakstu reproducēšana 182, metālu ražošana, gatavo metālizstrādājumu ražošana, izņemot mašīnas un iekārtas 80, vairumtirdzniecība, izņemot automobiļus un motociklus 297, transports un uzglabāšana 128, izdevējdarbība, telekomunikācija, datorprogrammēšana, konsultēšana un saistītas darbības, informācijas pakalpojumi 95.
12. Latvijā no 1997. -2011. gadam lielākais patentu pieteikumu skaits bijis novērojams farmācijas jomā – 9,61%, organiskās ķīmijas jomā – 8,94%, dzinēju, pārtikas ķīmijas jomā – 8,66%, medicīnā – 6,3% kā arī pārējās nozarēs -39,47%.

13. Latvijā 2012. gadā P&A aktivitātes iesaistīto dalībnieku skaits nedaudz samazinājās salīdzinājumā ar 2011. gadu un sastādīja 343 uzņēmumus, 19 valsts sektora institūcijas un 62 augstākās izglītības sektora dalībniekus. Kopumā, tas nozīmē, ka gan augstākās izglītības sektora, gan valsts sektora, gan privātā sektora dalībnieki pēc krīzes periodā ir aktivizējuši P&A aktivitātes.
14. Kopējais finansējums P&A Latvijā 2012. gadā bija 0,66% no IKP jeb 102,2 milj. latu. Privātā sektora ieguldījums 2012. gadā sastādīja 23,7% no kopējiem ieguldījumiem P&A jeb 0,16% no IKP. Kaut arī 2012. gadā valsts un augstskolu finansējums faktiskajos skaitļos ir pieaudzis un bija 26,4 milj. latu, tomēr kopējā IKP tas palicis nemainīgs – 0,17%. Ārvalstu, tajā skaitā ES struktūrfondu ieguldījumu apjoms P&A darbībā 2012. gadā ir pieaudzis līdz 51,5 milj. latiem, tomēr 2012. gadā pret IKP tas sastādīja 0,33%.

Šajā nodaļā autore uzskatāmi parādīja Eiropas Savienības valstu situāciju inovāciju aktivitāšu jomā, parādīja Latvijas tautsaimniecības struktūru un inovatīvos uzņēmumus tajā, pamatoja, ka inovāciju attīstība ir viens no Latvijas tautsaimniecības attīstības prioritārajiem virzieniem, kā arī atspoguļoja savu viedokli par vairāku faktoru saikni ar inovācijām. Nākamajā nodaļā autore raksturo inovāciju aktivitātes Baltijas valstīs, kā arī pārbaudīs, cik lielā mērā uzņēmumu iekšējie un ārējie faktori ir saistīti ar inovācijām.

### **3. Inovāciju faktoru analīze Baltijas valstu inovatīvajos uzņēmumos**

#### **3.1. Pētījuma norise un izlases raksturojums**

Aptauja notika laika periodā no 2012. gada aprīļa līdz 2012. gada decembrim. Pirmās kārtas pilotpētījumā kopā ar autori piedalījās arī Latvijas Universitātes Ekonomikas un vadības fakultātes maģistrantūras studenti starptautiskā biznesa un starptautisko attiecību (ekonomika) programmu ietvaros. Otrās kārtas pilotpētījumos piedalījās Latvijas uzņēmumu pārstāvji pēc nejaušas izlases principa. Gan pirmie, gan otrās kārtas pilotpētījumu rezultāti ļāva identificēt anketas trūkumus un uzlabot tās saturu. Lietuvas un Igaunijas inovatīvu uzņēmumu aptaujas anketas bija tulkotas lietuviešu un igauņu valodā ar mērķi veicināt anketas aizpildīšanas iespējas.

Baltijas valstu inovatīvu uzņēmumu (sk. promocijas darba ierobežojumus) aptauja notika, izmantojot e-pastu. Uzņēmumiem tika nosūtīta anketa elektroniskā formā, kā arī izskaidrota pētījuma būtība, mērķis un rezultātu pieejamība. Ja divu nedēļu laikā no uzņēmuma netika saņemta nekāda atbilde, telefoniski (Latvijā) un elektroniski tika atgādināts aizpildīt anketu. Pētījuma izlase ir identificējama kā tipoloģiska daudzpakāpju izlase. Pētījuma objekts: Baltijas valstu inovatīvi uzņēmumi. Aptaujas mērķa auditorija: Baltijas valstu inovatīvu uzņēmumu vadītāji vai īpašnieki, uzņēmumu nodaļu vadītāji, respektīvi, cilvēki, kuri aktīvi iesaistīti uzņēmumu ikdienas darba organizēšanā un spējīgi profesionāli novērtēt uzņēmuma darbības rezultātus, kā arī to ietekmējošus faktorus mūsdienas konkurences apstākļos. Ņemot vērā visu iepriekš minēto, promocijas darba autore savā pētījumā apvieno kvantitatīvās un kvalitatīvās pētījumu metodes, lai panāktu pētījuma rezultātu objektivitāti. Detalizēts izlases raksturojums atrodams ievadā pie darba ierobežojumiem. Visbiežāk uzņēmumi par atteikuma iemeslu minēja aizņemtbu, atvaļinājumu, sarežģīto ekonomisko situāciju valstī, uzņēmējdarbības pārtraukšanu, valsts atbalsta trūkumu, dažu uzņēmumu pārstāvji atklāja, ka vairs nenodarbojas ar inovācijām.

Latvijā tika uzrunāti 520 inovatīvi uzņēmumi (pārējie vai nu jau bija pārtraukuši savu darbību aptaujas brīdī, vai arī bija iesaistīti maksātnespējas procesā, vai nebija sazvanāmi). 7 uzņēmumi atsacījās piedalīties aptaujā. Apstrādei derīgas anketas iesniedza 105 uzņēmumi.





3.1. att. Latvijas inovatīvu uzņēmumu sadalījums pa nozarēm procentuālā izteiksmē

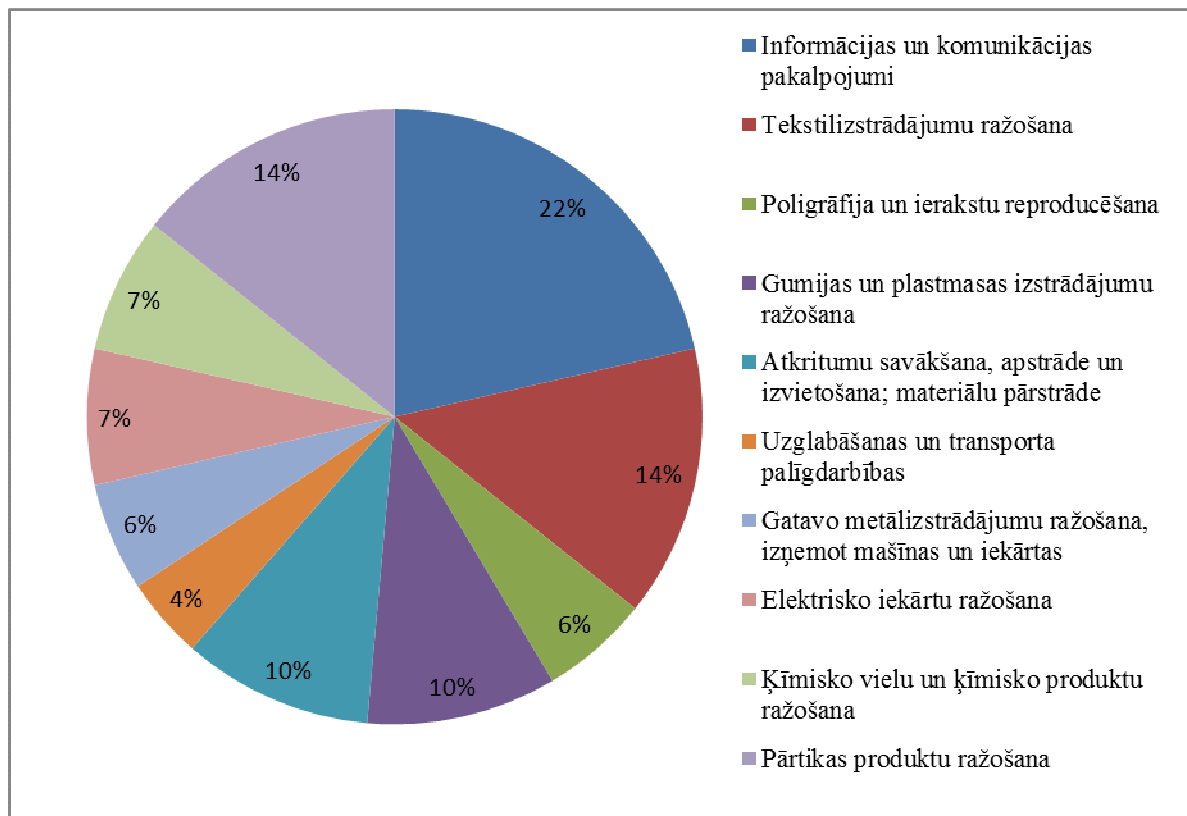
*Avots: Autores veikts empīrisks pētījums laika periodā no 2012. gada aprīļa līdz 2012. gada decembrim*

Analizējot 3.1. att., redzams, ka Latvijas inovatīvu uzņēmumu izlase galvenokārt sastāv no pārtikas produktu ražošanas uzņēmumiem (24%), informācijas un komunikācijas pakalpojumu sniedzējiem (14%), Ķīmisko vielu un ķīmisko produktu ražošanas uzņēmumiem (11%) un nemetālisko minerālu izstrādājumu ražotājiem (9%).

Inovatīvu uzņēmumu atrašanās vieta pārsvarā tika norādīta Rīgā, bet respondenti norādīja arī citas vietas: Liepāja, Olaine, Mārupe, Gulbene, Jelgava, Preiļi, Rēzekne, Kalngale, Ģipka, Kolka, Spilve. Kopumā var secināt, ka 89% no Latvijas izlases eksportē savus produktus un pakalpojumus, tātad Latvijas inovatīvi uzņēmumi ir orientēti uz eksporta tirgiem. Turklāt inovatīvi uzņēmumi galvenokārt ir

koncentrēti privātā sektorā (93%), nevis valsts īpašumā (7%). Latvijas inovatīvu uzņēmumu izlasē pārsvarā dominē mazie (36%) un vidējie uzņēmumi (40%), aptaujā ir piedalījušies arī mikro (15%) un lielie uzņēmumi (9%).

Lietuvā tika uzrunāts 281 inovatīvs uzņēmums. 5 uzņēmumi atsacījās piedalīties aptaujā. Apstrādei derīgas anketas iesniedza 70 uzņēmumi.



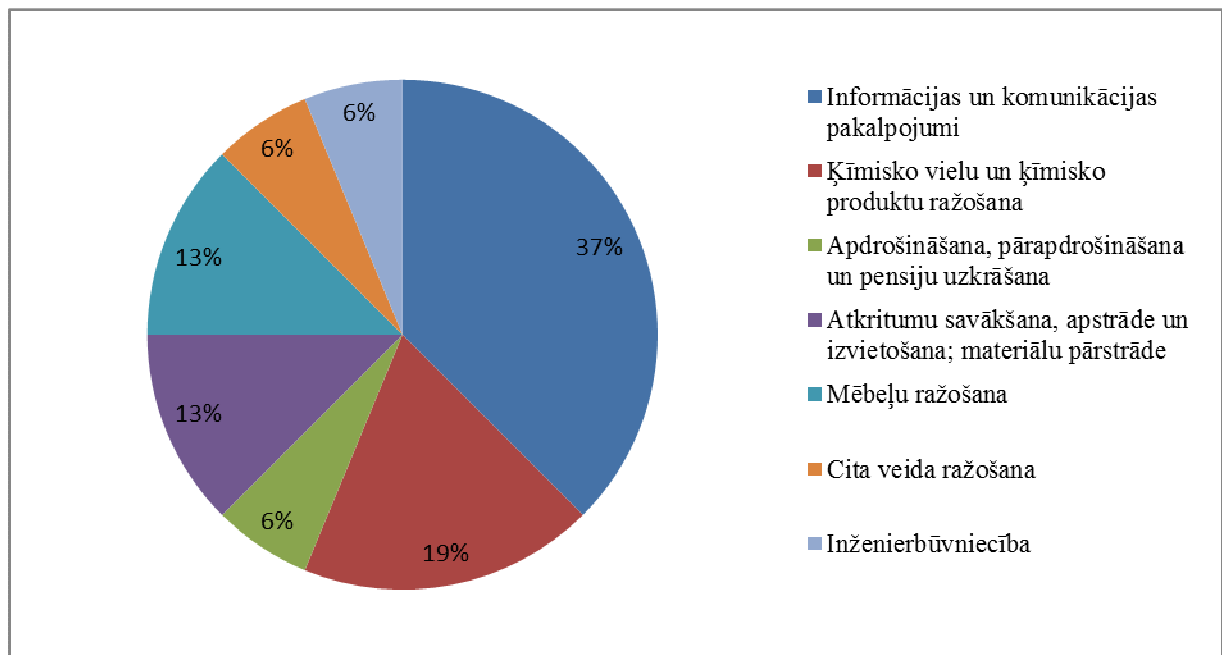
3.2. att. Lietuvas inovatīvu uzņēmumu sadalījums pa nozarēm procentuālā izteiksmē

*Avots: Autores veikts empīrisks pētījums laika periodā no 2012. gada aprīļa līdz 2012. gada decembrim*

Analizējot 3.2. att., redzams, ka Lietuvas inovatīvu uzņēmumu izlase galvenokārt sastāv no informācijas un komunikācijas pakalpojumu sniedzējiem (21%), tekstilizstrādājuma ražotājiem (14%), pārtikas produktu ražotājiem (14%). Inovatīvu uzņēmumu atrašanās vieta pārsvarā tika norādīta Viļņa, bet respondenti norādīja arī citās pilsētās: Garlava, Kauņa, Šauļi, Alita, Utena. Kopumā var secināt, ka Lietuvas inovatīvi uzņēmumi (97%) ir orientēti uz eksporta tirgiem. Inovatīvi uzņēmumi galvenokārt ir koncentrēti privātā sektorā (96%), nevis valsts īpašumā

(4%). Lietuvas inovatīvu uzņēmumu izlasē pārsvarā dominē vidējie (59%) un mazie uzņēmumi (20%), aptaujā ir piedalījušies arī mikro (10%) un lielie uzņēmumi (11%).

Empīriskā pētījuma ietvaros Igaunijā tika uzrunāti 197 inovatīvi uzņēmumi. 3 uzņēmumi atsacījās piedalīties aptaujā. Apstrādei derīgas anketas iesniedza 32 uzņēmumi.



3.3. att. Igaunijas inovatīvu uzņēmumu sadalījums pa nozarēm procentuālā izteiksmē

*Avots: Autores veikts empīriskais pētījums laika periodā no 2012. gada aprīļa līdz 2012. gada decembrim*

Analizējot 3.3. att., redzams, ka Igaunijas inovatīvu uzņēmumu izlase galvenokārt sastāv no informācijas un komunikācijas pakalpojumu sniedzējiem (37%), Ķīmisko vielu un ķīmisko produktu ražošanas uzņēmumiem (19%) un atkritumu pārstrādes uzņēmumiem (13%). Inovatīvu uzņēmumu atrašanās vieta pārsvarā tika norādīta Tallina. Arī Igaunijas inovatīvi uzņēmumi (96%) ir orientēti uz eksporta tirgiem. Igaunijas inovatīvi uzņēmumi galvenokārt ir koncentrēti privātā sektorā (98%), un uzņēmumu izlasē pārsvarā dominē mikro (34%) un mazie (31%) uzņēmumi, aptaujā ir piedalījušies arī vidējie (19%) lielie uzņēmumi (16%).

Autores pētījumam līdzīgas izlases tika izmantotas Radoseviča (*Radosevic, S.*), Savica (*Savic, M.*) un Vudvarda (*Woodward, R.*) pētījumā, kur zinātnieki analizēja uz zināšanām balstītus uzņēmumus un to saikni ar apkopotām un pielietotām

zināšanām zinātnes, tehnoloģiju inovāciju jomā dažādās ES valstīs: Ungārijā (50 aizpildītas anketas), Lietuvā (52), Čehijas Republikā (50), Horvātijā (50), Polijā (62), Rumānijā (40). Īpaša uzmanība tika pievērsta jaunu tehnoloģiju attīstībai, jaunu produktu un procesu ieviešanai (tostarp jaunu servisu) un attiecībām starp uzņēmumiem, universitātēm un ārējiem finanšu avotiem. Autori pielietoja tādas statistikas metodes kā ANOVA un faktora analīze (*Radosevic, Savic, Woodward, 2010*).

Autore aptaujāja Latvijas ekspertus, nosūtot aptaujas anketas pa e-pastu. Ekspertu saraksts tika izveidots, balstoties uz biedrības ZINIS apkopotajiem datiem par Latvijas inovāciju profesionāļiem<sup>367</sup>, kā arī tika aptaujātas vairākas valsts institūcijas. Kopumā saņemtas un apstrādei derīgas 9 anketas. Ekspertu saraksts un aptaujas anketa pielikumos nr. 15 un nr. 16.

### 3.2. Vispārējie pētījuma rezultāti un to interpretācija

Pirmkārt, lai kopumā novērtētu iegūtos rezultātus, darba autore veica aprakstošās statistikas aprēķinus. Kalkulācijas tika veiktas ar datorprogrammas SPSS 17.0 versiju, pielietojot aprakstošās statistikas rīkus (sk. pielikumus nr. 6-13). Šīs analīzes mērķis bija iegūt vispārējus datus par respondentu pašnovērtējumu, lai salīdzinātu, kuri faktori tiek vērtēti visaugstāk un kuri viszemāk.

Visaugstāk vērtētie individuālu, organizācijas un ārējās vides faktoru determinanti Latvijas izlasē bija vadības izvirzītie stratēģiskie mērķi (8,39), atbalsts inovācijām un radošumam (8,12), darbinieku augsta profesionāla kvalifikācija (8,11), spēja vākt informāciju par pārmaiņām tirgū (8,06), darbinieku risinājumi izvirzīto mērķu sasniegšanā (8,04), programmatūras esamība (7,98), augsta darba pieredze (7,95), speciālās zināšanās savā darbības jomā (7,94), specifisku tehnoloģisku iekārtu esamība (7,84), pastāvīga zināšanu pārņemšana un iegūšana no dažādiem avotiem (7,65), piesaistītas inovatīvas idejas no tirgus izpētes (7,58), plašs zināšanu līmenis par konkurentiem (7,58), sadarbība inovāciju jomā ar piegādātājiem (6,75) un patērētājiem (6,72). Latvijas inovatīvu uzņēmumu izlases pārstāvji biežāk minēja reģionālu (6,42) un nacionālu (6,66) ģeogrāfisku sadarbības partnera dislokāciju, kā arī augsti novērtēja sadarbības partnera dislokāciju ES ietvaros (6,65) un gandrīz neveica sadarbības aktivitātes inovāciju jomā ārpus ES (4,89), tomēr kā sadarbības partneri tika minētas tādās valstīs kā ASV, Ķīna, Krievija, Baltkrievija, Ukraina. No

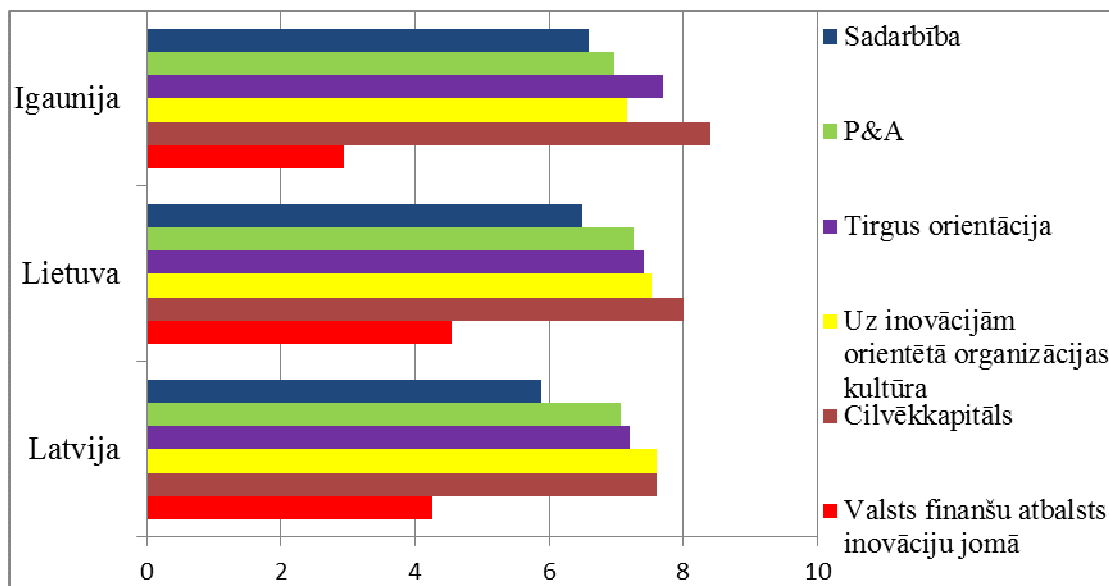
<sup>367</sup>ZINIS „Inovācijas profesionāļi Latvijā\*”, [Elektroniskais resurss] / <http://zinis.lv/2753>, - 2012. – 28. jūlijā

valsts organizācijām visbiežāk tika minēta LIAA kā sadarbības partneris inovāciju jomā.

Savukārt Lietuvas izlasē visaugstāk novērtēja darbinieku speciālās zināšanas (8,44), darba pieredzi (8,24) un darbinieku talantu (8,14), iespējamo konfliktu sekmīgu risināšanu (8,07), jaunie produkti bija izstrādāti saistībā ar informāciju par patērētājiem (8,07), rīcībā esošu programmatūru (8,10), patstāvīga zināšanu pārņemšana un iegūšana no dažādiem avotiem (8,08), uzņēmums konstanti vāca informāciju par pārmaiņām tirgū (7,88), sadarbību inovāciju jomā ar piegādātājiem (7,84), specifisko tehnoloģisko iekārtu esamību (7,84), sadarbību inovāciju jomā ar patērētājiem (7,8) un ar universitātēm (7,3). Ģeogrāfiskās sadarbības partneri galvenokārt ir ES ietvaros (7,04), augstu tika novērtēta sadarbība inovāciju jomā nacionālajā (6,91) un reģionālajā (5,81) līmenī. Lietuvas izlase salīdzinoši zemu novērtēja sadarbību inovāciju jomā ārpus ES (5,37) un minēja tādas valstis kā Krievija, Latvija, Ukraina, Baltkrievija, Turcija. Visbiežāk tika minēta *LT MTP Technopolis*, *LR ŠMM* kā sadarbības partneri inovāciju jomā no valsts organizāciju puses un *UAB „Aksonas“*, *LVI, Ivairūs muziejai Lietuvoje, Ivertinti Versli Lietuva* no citu uzņēmumu puses.

Igaunijas inovatīvu uzņēmumu pārstāvji visaugstāk novērtēja sadarbību inovāciju jomā ar universitātēm (9,16), iecietību pret personāla kļūdām radošuma un inovāciju jomā, no kurām iespējams mācīties (9,00), sadarbību inovāciju jomā ar zinātniski pētnieciskajiem centriem (8,94), patērētāju lomu jaunu produkta izstrādē (8,75), darbinieku īpašās zināšanas (8,69), rīcībā esošu programmatūru (8,69), lielo darbu pieredzi (8,53) un darbiniekus kā vislabākos izpildītājus (8,53), plašas zināšanas par tirgus segmentiem (8,41), starpdisciplināro komandu sadarbību projektu jomā (8,38), uzņēmums konstanti vāca informāciju par pārmaiņām tirgū (8,38), konkurenti veicina jaunu produktu izstrādi (8,03), zināšanu pārņemšana un iegūšana no dažādiem avotiem (8,03). Sadarbību inovāciju jomā galvenokārt notika ES ietvaros (8,50) un reģionos (8,13).

Viszemāk visās trīs Baltijas valstīs tika novērtēts valsts finanšu atbalsts inovāciju jomā, kas ļauj secināt, ka valsts budžetos nav paredzēti tādi izdevumi kā inovatīva potenciāla identifikācija, jauna personāla piesaiste inovāciju jomā, darbinieku apmācība inovāciju jomā, tīklošana un sadarbība inovāciju jomā, tehnoloģiju un zināšanu transformācijai.



3.4. att. Latvijas, Lietuvas un Igaunijas inovatīvu uzņēmumu ietekmējošu faktoru novērtējuma vidējie rādītāji sešos teorētiskajos jautājumu blokos

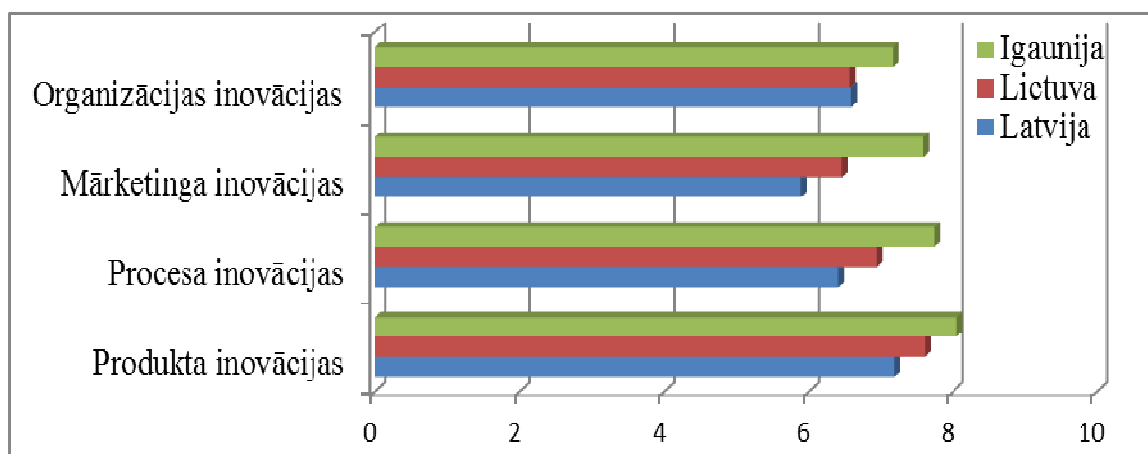
*Avots:* Autores veikts empīrisks pētījums laika periodā no 2012. gada aprīļa līdz 2012. gada decembrim

Novērtējot Baltijas valstu inovatīvu uzņēmumu ietekmējošos faktoros agregētos teorētiskos jautājumu blokus, kas iedalīti kā cilvēkkapitāls, valsts finanšu atbalsts inovāciju jomā, uz inovācijām orientēta kultūra, tirgus orientācija, pētījumi un attīstība, sadarbība ar ārējo vidi, ir jāsecina, ka visaugstāk tika novērtēts cilvēkkapitāls visās trīs izlasēs (Latvijas izlasē ar 7,60; Lietuvas izlasē ar 8,01; Igaunijas izlasē ar 8,4). Inovāciju veicinošā organizācijas kultūra bija augsti novērtēta Latvijas (7,60) un Lietuvas izlasē (7,53) un nedaudz zemāk Igaunijas izlasē (7,17). Tirgus orientācija visaugstāk bija novērtēta Igaunijas (7,70) un Lietuvas izlasē (7,42), savukārt Latvijas izlasē tirgus orientācija bija novērtēta viszemāk – (7,20). Pētījumi un attīstība visaugstāk novērtēta Lietuvas izlasē (7,26) un nedaudz zemāk Latvijas un Igaunijas izlasē (attiecīgi 7,06 un 6,97). Sadarbība ar ārējo vidi inovāciju jomā visaugstāk bija novērtēta Igaunijas izlasē (6,60) un nedaudz zemāk Lietuvas (6,49) un Latvijas (5,89) izlasē. Pavisam zems vērtējums piešķirts valsts finanšu atbalstam inovāciju jomā visās trīs izlasēs (Lietuvas izlasē 4,54, Latvijas izlasē 4,25, Igaunijas izlasē 2,93).

Novērtējot Latvijas inovatīvu uzņēmumu ieviestās inovācijas pēdējo 3 gadu laikā, visaugstāk tika novērtētas produkta inovācijas (7,19) un organizācijas inovācijas (6,60), nedaudz zemāk novērtētas procesa inovācijas (6,42) un viszemāk – mārketinga inovācijas (5,89). Tas nozīmē, ka Latvijas inovatīvie uzņēmumi pēdējo 3

gadu laikā produkta un organizācijas inovācijas ieviesuši vairāk nekā procesa un mārketinga inovācijas. Novērtējot Lietuvas inovatīvu uzņēmumu ieviestās inovācijās pēdējo 3 gadu laikā, visaugstāk tika novērtētas produkta inovācijas (7,61) un procesa inovācijas (6,95), nedaudz zemāk – organizācijas inovācijas (6,58) un viszemāk – mārketinga inovācijas (6,47). Novērtējot Igaunijas inovatīvu uzņēmumu ieviestās inovācijās pēdējo 3 gadu laikā, visaugstāk novērtētas produkta inovācijas (8,06) un procesa inovācijas (7,74), nedaudz zemāk novērtētas mārketinga inovācijas (7,59) un organizācijas inovācijas (7,17). Tas nozīmē, ka Lietuvas un Igaunijas inovatīvi uzņēmumi pēdējo 3 gadu laikā vairāk ieviesuši tehnoloģiskas inovācijas, nevis netehnoloģiskas.

Latvijas, Lietuvas un Igaunijas inovatīvu uzņēmumu pēdējo 3 gadu laikā ieviesto inovāciju novērtējums pēc aptaujas anketā uzdotajiem jautājumiem ir attēlots grafiski.



3.5. att. Latvijas, Lietuvas un Igaunijas inovatīvu uzņēmumu pēdējo 3 gadu laikā ieviesto produkta, procesa, mārketinga un organizācijas inovāciju novērtējuma vidējie rādītāji

*Avots: Autores veikts empīriska pētījums laika periodā no 2012. gada aprīļa līdz 2012. gada decembrim*

Inovāciju bloku ietvaros Latvijas izlase visaugstāk novērtēja: esošo produktu/pakalpojumu jauninājums sekmē patērētāju apmierināšanu (7,87), ieviesa jaunu vai uzlabotu produktu/pakalpojumu (7,85), izstrādāja jaunu produktu/pakalpojumu, pielietojot uzlabojumus programmatūrā (7,49), pielietoja jaunu organizācijas metožu ieviešanu ārējo attiecību veidošanā (7,02) un darbavietas organizācijā (7,02). Viszemāk novērtētas: jaunu mārketinga metožu ieviešana ar izmaiņām iepakojumā (5,2), produkta izvietojumā (5,51), dilstošas izlaides vienības izmaksas (5,97); uzņēmums paaugstināja izdevumus mārketinga inovācijām no

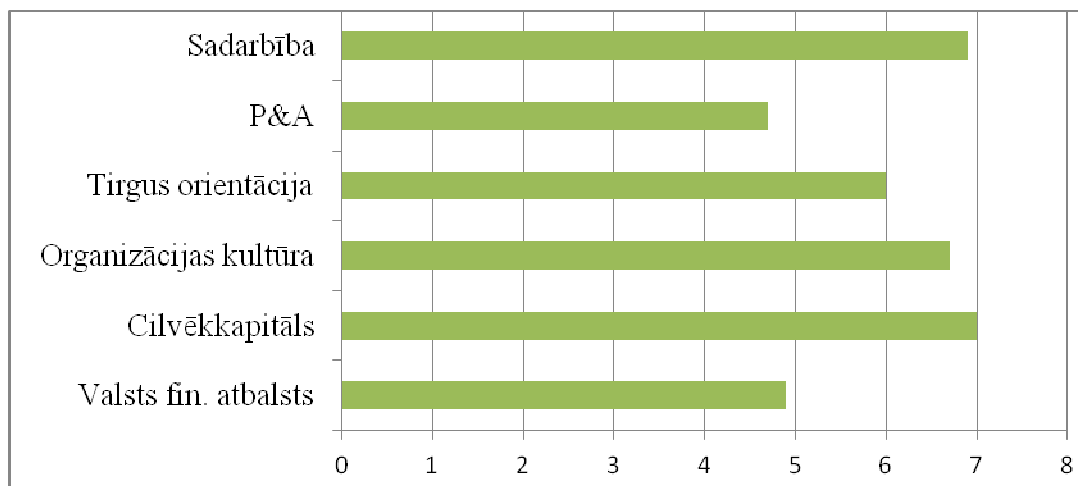
apgrozījuma (5,70). Tas nozīmē, ka uzņēmumi jaunajām datortehnoloģijām un patērētāju vēlmju apmierināšanai pievērta vairāk uzmanības nekā produkta iepakojumam un izvietojumam.

Inovāciju blokos Lietuvas izlase visaugstāk novērtēja: uzņēmums ieviesa jaunu vai uzlabotu produktu/pakalpojumu (8,15), produktu/pakalpojumu jauninājums sekmē patērētāju apmierināšanu (7,9), izstrādāja jaunu produktu/pakalpojumu, pielietojot uzlabojumus tehnoloģiskajā specifikācijā (7,85) un uzlabojumus komponentēs un materiālos (7,52), ieviesa jaunu ražošanas/piegādes metodi, mainot tehnoloģijas (7,47), un paaugstināja izdevumus procesa inovācijām (7,38) no produkta apgrozījuma (7,07). Viszemāk novērtētas: jaunu mārketinga metožu ieviešana ar izmaiņām iepakojumā (5,25) un produkta izvietošānā (5,92). Arī Lietuvas uzņēmumi orientējas uz patērētāja vēlmēm un seko līdzi jaunajām tehnoloģijām. Uzņēmumi paaugstināja izdevumus produkta un procesa inovācijām, kas ļāva veikt uzlabojumus tehnoloģiskajā specifikācijā, komponentēs un materiālos un izstrādāt jaunus produktus un pakalpojumus.

Igaunijas izlase inovāciju jomā visaugstāk novērtēja: ieviesa jaunu vai uzlabotu produktu (8,94), izstrādāja jaunu produktu/pakalpojumu, pielietojot uzlabojumus programmatūrā (8,91), izstrādāja jaunu produktu/pakalpojumu, pielietojot uzlabojumus tehnoloģiskā specifikācijā (8,78), apliecināja, ka esošo produktu/pakalpojumu jauninājums sekmē patērētāju apmierināšanu (8,66), un paaugstināja izdevumus produkta inovācijām no apgrozījuma (8,62), ieviesa produkta dizaina jauninājumu (8,25), ieviesa organizācijas struktūru jauninājumu (8,09), ieviesa jaunas mārketinga metodes ar izmaiņām produktu veicināšanā (7,72). Viszemāk novērtētas: jaunu ražošanas/piegādes metožu ieviešana, mainot iekārtas (5,03), jaunu organizācijas metožu ieviešana ārējo attiecību veidošanā (5,94). Arī Igaunijas uzņēmumi, izstrādājot jaunus produktus, ir tendēti pielietot jaunas tehnoloģijas un paaugstināt izdevumus produkta inovācijām.

Arī Latvijas eksperti inovāciju jomā visaugstāk novērtēja cilvēkkapitāla ietekmi uz inovācijām (7), kā arī sadarbību inovāciju jomā (6,9) un uz inovācijām orientētu organizācijas kultūru (6,7), bet viszemāk eksperti novērtēja pētījumu un attīstības (4,7), valsts finanšu atbalstu inovāciju jomā (4,9) ietekmi uz inovācijām. Latvijas ekspertu inovāciju jomā inovāciju ietekmējošu faktoru novērtējums ir atspoguļots 3.6. attēlā.





3.6. att. Latvijas ekspertu inovāciju jomā inovāciju ietekmējošu faktoru novērtējums

*Avots: Autores veikts empīrisks pētījums laika periodā no 2012. gada aprīļa līdz 2012. gada decembrim*

Arī Latvijas eksperte inovāciju jomā Vita Brakovka darbiniekus «ar smadzenēm» minēja kā vērtīgāko resursu inovācijas procesā, jo tikai *cilvēks* ir spējīgs domāt radoši, radīt intelektuālo īpašumu, t.i., pievienoto vērtību. Turklāt *organizācijas kultūrai* ir jābūt atvērtai dažādībām un jāļaujas radošām izpausmēm, jo ideju atvērtība un domāšanas veidu dažādība ļauj cilvēkiem vairāk izpausties, un tikai tā var nonākt līdz tām idejām, kas ir tiešām labas. *Pētniecība un attīstība* rada jaunas zinātniskās iestādes, pētījumus un pētījumu rezultātus, kurus nepieciešams izmantot komerciāliem, rūpnieciskajiem nolūkiem. Arī *starpdisciplināra sadarbība* ir būtisks elements, lai izdzīvotu, jo vairs nepietiek tikai ar tīro kompetenci, ir jādomā, kā radīt pievienoto vērtību un šajā procesā iesaistīt visus pētniecības centrus, zināšanu sektoru, gan valsts, gan privātas organizācijas. Inovāciju *finansējuma* jomā eksperte atzīmēja, ka finanšu atbalsts inovāciju jomā ir pieejams ar tādām programmām kā „Ideju kauss”, „Radošu domu atspēriens” un radošu brigāžu aktivitātēm un piebilda, ka zinātnei ir vajadzīgs lielāks finansējums nekā šobrīd.

### 3.3. Dispersijas analīzes rezultāti

Ar ANOVA (*Analysis of variance*) metodes palīdzību ir iespējams pārbaudīt, vai pastāv statistiski nozīmīga grupu vidējā atšķirība. Darba autore pielietoja divu grupu vidējo pārbaudi ar dispersijas analīzes metodi ANOVA nolūkā pārbaudīt, vai pastāv statistiski nozīmīgas atšķirības faktoru novērtējumā Latvijas, Lietuvas un Igaunijas inovatīvu uzņēmumu grupās. Latvijas, Lietuvas un Igaunijas inovatīvu uzņēmumu grupas ir divu dažādu novērojumu izlases, tāpēc SPSS 17.0

datorprogrammas versijā izvēlēts analīzes rīks t-tests neatkarīgām izlasēm. Metode balstās uz dispersiju analīzi. Dispersijas komponentam pārbauda statistisko nozīmīgumu un, ja izradās, ka tas ir nozīmīgs, tad nulles hipotēzi par to, ka starp grupu vidējiem nav atšķirības, var noraidīt un pieņemt alternatīvo hipotēzi, ka vidējie grupās ir dažādi.

### 3.1. tab.

#### Grupu atšķirību noteikšanas pārbaude. T-tests ietekmējošu faktoru determinantu atšķirībām Latvijas un Lietuvas inovatīvu uzņēmumu grupās (p<0.05)

T-tests aritmētiski vidējiem (t-test for Equality of Means)				
Atšķirības vidēji aritmētiskajos determinantos starp Latvijas un Lietuvas inovatīviem uzņēmumiem				
	T-kritērijs	Brīvības pakāpju skaits	Nozīmīguma līmenis	Aritmētiski vidējo starpība
Personāls risina, kā sasniegt izvirzītos mērķus	2.490	173	0.014	0.648

*Avots: Autore veikts empīrisks pētījums laika periodā no 2012. gada aprīļa līdz 2012. gada decembrim*

Pētot T-analīzes rezultātus, autore secināja, ka  $H_0$  par vidējo līdzību starp Latvijas un Lietuvas inovatīvajiem uzņēmumiem pie 5% ticamības līmeņa ( $p < 0.05$ ) var noraidīt šādos ietekmējošu determinantu gadījumos: **personāls risina, kā sasniegt izvirzītos mērķus** (Latvijas izlasē tas ir augstākais: vidējais ir 8.05 un standartnovirze ir 1.717, turpretī Lietuvas vidējais novērtējums ir 7.40 un standartnovirze 1.637). Jāsecina, ka vislielākā statistiski ( $p < 0.014$ ) nozīmīgā atšķirība Latvijas un Lietuvas inovatīvu uzņēmumu grupās ir uzņēmumu personāla risinājumos, kā sasniegt izvirzītos mērķus. Iespējams, tas ir izskaidrojams ar to, ka Latvijas inovatīvu uzņēmumu darbinieki ir aktīvāki un bieži vien pilda darbus, kas nav iekļauti viņu tiešajos pienākumos, jo vēlas saglabāt savu darbavietu, bet Lietuvas inovatīvu uzņēmumu darbinieki vairāk rīkojas pēc instrukcijas. Tomēr cits skaidrojums šai atšķirībai var būt tas, ka Lietuvas inovatīvu uzņēmumu darbinieki ir paškritiskāki, jo aptaujas vidējie rādītāji atspoguļo uzņēmumu subjektīvu pašnovērtējumu, nevis objektīvus skaitļus.

**Grupu atšķirību noteikšanas pārbaude. T-tests ietekmējošu faktoru  
determinantu atšķirībām Latvijas un Igaunijas inovatīvu uzņēmumu grupās  
( $p < 0.05$ )**

T-tests aritmētiski vidējiem (t-test for Equality of Means)				
Atšķirības aritmētiski vidējos determinantos starp Latvijas un Igaunijas inovatīviem uzņēmumiem				
	T- kritērijs	Brīvības pakāpju skaits	Nozīmīguma līmenis	Aritmētiski vidējo starpība
Valsts finansiāli atbalsta inovatīva potenciāla identifikāciju	2.514	135	.013	1.068
Valsts finansiāli atbalsta jauna personāla piesaisti inovāciju jomā	2.575	135	.011	1.092
Valsts finansiāli atbalsta tehnoloģiju un zināšanu transformāciju	2.483	135	.014	1.235
Sadarbība inovāciju jomā ar citiem uzņēmumiem	2.024	135	.045	1.250

*Avots: Autores veikts empīrisks pētījums laika periodā no 2012. gada aprīļa līdz 2012. gada decembrim*

Pētot T-analīzes rezultātus, autore secināja, ka  $H_0$  par vidējo Latvijas un Igaunijas inovatīvu uzņēmumu līdzību pie 5% ticamības līmeņa ( $p < 0.05$ ) var noraidīt šādos ietekmējošu determinantu gadījumos: **valsts finansiāli atbalsta inovatīva potenciāla identifikāciju** (Igaunijas izlasē tas ir zemāks: vidēji 2.88 un standartnovirze, kas parāda datu izkliedi ap vidējo 1.008, turpretī Latvijas vidējais novērtējums ir 3.94 un standartnovirze 2.332); **Valsts finansiāli atbalsta jauna personāla piesaisti inovāciju jomā** (Igaunijas izlasē tas ir zemāks: vidējais ir 2.81 un standartnovirze, kas parāda datu izkliedi ap vidējo 0.896, turpretī Latvijas vidējais novērtējums ir 3.90 un standartnovirze 2.343); **Valsts finansiāli atbalsta tehnoloģiju un zināšanu transformāciju** (Igaunijas izlasē tas ir zemāks: vidējais ir 3.03 un standartnovirze 2.102, turpretī Latvijas vidējais novērtējums ir 4.27 un standartnovirze 2.562); **Sadarbība inovāciju jomā ar citiem uzņēmumiem** (Igaunijas izlasē tas ir zemāks: vidēji 3.97 un standartnovirze 2.694, turpretī Latvijas vidējais novērtējums ir 5.22 un standartnovirze 3.159).

Šīm starpvalstu atšķirībām faktoru novērtējumā var būt vairākas interpretācijas. Balstoties uz Eurostat<sup>368</sup>, Ekonomiskās sadarbības un attīstības organizācijas<sup>369</sup>, Igaunijas Izglītības un pētījumu ministrijas<sup>370</sup> sniegtajiem statistikas datiem, tiek secināts, ka Igaunijas uzņēmumi iepriekšējos gados saņēma samērā būtisku valsts finanšu atbalstu inovāciju jomā, it īpaši pamata un lietišķai P&A aktivitāšu veicināšanai, starptautiskās sadarbības veicināšanai un jauno pētnieku atbalstam. Tomēr Igaunijas izlasē novērots valsts finanšu atbalsta trūkums un to, iespējams, var izskaidrot ar to, ka izlasē prevalē IT uzņēmumi, kuri paši meklē jaunu personālu, attīsta tehnoloģijas un nodrošina zināšanu transformāciju, nevis paļaujas uz valsts finansējuma piešķiršanu.

Atšķirības sadarbības aktivitātēs ar citiem uzņēmumiem inovāciju jomā, iespējams, var izskaidrot ar to, ka Igaunijas izlases uzņēmumi, kuri pārsvarā pārstāv IT nozari, ir mazāk tendēti uz aktualitāšu apspriešanu un domu apmaiņu nekā Latvijas inovatīvie uzņēmumi, tādā veidā aizsargājot jaunās idejas no konkurentiem.

### 3.3. tab.

#### Grupu atšķirību noteikšanas pārbaude. T-tests ietekmējošo faktoru determinantu atšķirībām Latvijas un Igaunijas inovatīvu uzņēmumu grupās (p<0.01)

T-tests aritmētiski vidējiem (t-test for Equality of Means)				
Atšķirības aritmētiski vidējos determinantos starp Latvijas un Igaunijas inovatīviem uzņēmumiem				
	T-kritērijs	Brīvības pakāpju skaits	Nozīmīguma līmenis	Aritmētiski vidējo starpība
Uzņēmuma rīcībā ir specifiskas tehnoloģiskās iekārtas	1.911	135	.058	1.160
Sadarbība inovāciju jomā ar valsts organizācijām	1.746	135	.083	1.032

*Avots: Autores veikts empīrisks pētījums laika periodā no 2012. gada aprīļa līdz 2012. gada decembrim*

<sup>368</sup> Eurostat, „Science, technology and innovation in Europe. 2013 edition” [Elektroniskais resurss] / [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product\\_details/publication?p\\_product\\_code=KS-GN-12-001](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product_details/publication?p_product_code=KS-GN-12-001), 2013. – 7. jūlijā.

<sup>369</sup> OECD, Science, technology and innovation Outlook, 2012, pp. 284-287

<sup>370</sup> Igaunijas Izglītības un Pētījumu ministrija „Igaunijas pētījumu un attīstības un inovāciju stratēģija 2007-2013”, [Elektroniskais resurss] / <http://www.hm.ee/index.php?148666>, - 2013. – 20. oktobrī

Pētot T-analīzes rezultātu determinantu aritmētiskajos vidējos, autore secināja, ka  $H_0$  vidējo līdzību starp Latvijas un Igaunijas inovatīvajiem uzņēmumiem pie 1% ticamības līmeņa ( $p < 0.01$ ) var noraidīt šādos gadījumos: **Uzņēmuma rīcībā ir specifiskas tehnoloģiskas iekārtas** (Igaunijas izlasē tas ir zemāks: vidēji 6.69 un standartnovirze, kas parāda datu izkliedi ap vidējo, ir 2.934, turpretī Latvijas vidējais novērtējums ir 7.85 un standartnovirze 3.028); **Sadarbība inovāciju jomā ar valsts organizācijām** (Igaunijas izlasē tas ir zemāks: vidēji 3.84 un standartnovirze, kas parāda datu izkliedi ap vidējo, ir 1.762, turpretī Latvijas vidējais novērtējums ir 4.88 un standartnovirze 3.195).

Atšķirības starp uzņēmumu rīcībā esošām specifiskām tehnoloģiskām iekārtām, iespējams, var izskaidrot ar to, ka Igaunijas izlasē prevalē IT uzņēmumi, kuru ikdienas darbā nav nepieciešamas lielparāta ražošanas iekārtas un līdz ar to nav vajadzības ieviest jaunas ražošanas vai piegādes metodes. To arī apstiprina Eurostat dati, kas rāda, ka Latvijas (77,4 %) inovatīvu uzņēmumu izdevumi mašīnu, iekārtu un programmatūras iegādē ir augstāki nekā Igaunijas (55,3 %) inovatīvajos uzņēmumos.

Iespējams, atšķirības sadarbībai inovāciju jomā ar valsts organizācijām un citiem uzņēmumiem nosaka Igaunijas uzņēmēju mentalitāte, kurai raksturīga patstāvība un noslēgtība.

Kaut arī inovācijas tiek analizētas kā rezultāta rādītājs, tomēr ir saistoši izpētīt arī atšķirības inovāciju jomā.

Pētot T-analīzes inovāciju atšķirību rezultātus, autore secināja, ka  $H_0$  par vidējo līdzību starp Latvijas un Igaunijas inovatīvajiem uzņēmumiem pie 5% ticamības līmeņa ( $p < 0.05$ ) var noraidīt šādos gadījumos: **Jaunu ražošanas/piegādes metožu ieviešana, mainot iekārtas** (Igaunijas izlasē tas ir zemāks: vidēji 5.03 un standartnovirze, kas parāda datu izkliedi ap vidējo, ir 3.167, turpretī Latvijas vidējais novērtējums ir 6.52 un standartnovirze 3.294)

Atšķirības ražošanas/piegādes metožu ieviešana caur izmaiņām iekārta, iespējams, var izskaidrot ar to, ka ekonomikas lejupslīdes laikā Igaunijas izlases uzņēmumi bija mazāk tendēti investēt mašīnu, iekārtu un programmatūras iegādē nekā Latvijas inovatīvie uzņēmumi, ko arī apstiprina Eurostat dati.<sup>371</sup>

<sup>371</sup> Eurostat, „Science, technology and innovation in Europe. 2013 edition” [Elektroniskais resurss] / [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product\\_details/publication?p\\_product\\_code=KS-GN-12-001](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product_details/publication?p_product_code=KS-GN-12-001), 2013. – 7. jūlijā.

3.4. tab.

**Grupu atšķirību noteikšanas pārbaude. T-tests inovāciju atšķirībām Latvijas un Igaunijas inovatīvu uzņēmumu grupās (p<0.05)**

T-tests aritmētiski vidējiem (t-test for Equality of Means)				
Atšķirības aritmētiski vidējos starp Latvijas un Igaunijas inovatīviem uzņēmumiem				
	T- kritērijs	Brīvības pakāpju skaits	Nozīmīguma līmenis	Aritmētiski vidējo starpība
Jaunu ražošanas/piegādes metožu ieviešana mainot iekārtas	2.264	135	.025	1.493

*Avots: Autores veikts empīrisks pētījums laika periodā no 2012. gada aprīļa līdz 2012. gada decembrim*

Pētot T-analīzes inovāciju atšķirību rezultātus, autore secināja, ka  $H_0$  par vidējo līdzību starp Latvijas un Igaunijas inovatīvajiem uzņēmumiem pie 1% ticamības līmeņa ( $p < 0.01$ ) var noraidīt šādos gadījumos: **Jaunu organizācijas metožu ieviešana ārējo attiecību veidošanā** (Igaunijas izlasē tas ir zemāks: vidēji 5.94 un standartnovirze, kas parāda datu izkliedi ap vidējo, ir 2.795, turpretī Latvijas vidējais novērtējums ir 7.03 un standartnovirze 2.796).

3.5. tab.

**Grupu atšķirību noteikšanas pārbaude. T-tests inovāciju atšķirībām Latvijas un Igaunijas inovatīvu uzņēmumu grupās (p<0.1)**

T-tests aritmētiski vidējiem (t-test for Equality of Means)				
Atšķirības aritmētiski vidējos determinantos starp Latvijas un Igaunijas inovatīviem uzņēmumiem				
	T- kritērijs	Brīvības pakāpju skaits	Nozīmīguma līmenis	Aritmētiski vidējo starpība
Jaunu organizācijas metožu ieviešana ārējo attiecību veidošanā	1.942	135	.054	1.091

*Avots: Autores veikts empīrisks pētījums laika periodā no 2012. gada aprīļa līdz 2012. gada decembrim*

Atšķirības jaunu organizācijas metožu ieviešanā ārējo attiecību veidošanā, iespējams, var izskaidrot ar to, ka Igaunijas izlases uzņēmumi aktīvāk sadarbojas ar

universitātēm<sup>372</sup> un zinātniski pētnieciskajiem centriem, nevis ar piegādātājiem, citiem uzņēmumiem vai valsts organizācijām, un šajās ilgās sadarbības attiecībās Igaunijas izlase neko nevēlas mainīt. Vēl iespējams, ka ekonomiskās krīzes laikā Latvijas inovatīvi uzņēmumi ir sākuši meklēt alternatīvas iespējas un aktīvi attīstījuši ārējās attiecības.

### 3.4. Inovatīvo faktoru analīzes rezultāti Baltijas valstīs

Tradicionālos posmos autore pielietoja faktoru analīzi, izmantojot statistiskas programmas SPSS 17.0 versiju, lai pārbaudītu, vai izstrādātā konceptuālā shēma darbojas mūsdienu sociāli ekonomiskajos apstākļos. Novērojumu skaits Latvijas un Lietuvas izlasēs apmierina faktoru analīzes priekšnoteikumus. Diemžēl Igaunijas novērojumu skaits, kas iegūts pētījuma gaitā, neapmierina faktoru analīzes veikšanas priekšnoteikumus, tāpēc iespējams analizēt tikai Latvijas un Lietuvas faktoru analīzes rezultātus. Faktoru analīze tika veikta atsevišķi katram modeļa blokam: valsts finanšu atbalsts inovāciju jomā, cilvēkkapitāls, uz inovācijām orientēta organizācijas kultūra, tirgus orientācija, pētījumi un attīstība, sadarbība ar ārējo vidi, produkta inovācijas, procesa inovācijas, mārketinga inovācijas un organizācijas inovācijas. Pielietojot statistikas datorprogrammu SPSS, katram blokam atsevišķi tika aprēķināti analīzes datu atbilstības kritēriju testi: KMO kritērijs (*Kaiser – Meyer – Olkin Measure of Sampling Adequacy*), Bartela kritērijs (*Bartlett's Test of Sphericity*), Hī-kvadrāta tests (*Chi – Square Test*). Katram modeļa blokam tika aprēķinātas sākotnējās īpašvērtības (*Total Initial Eigenvalues*), dispersijas procents (*% of Variance*) un kumulatīvās dispersijas procents (*Cumulative %*).

Ar iegūtu faktoru matricas palīdzību iespējams analizēt korelācijas starp mainīgajiem un faktoriem. Autore pielietoja faktoru matricas rotāciju, lai ar lielāku varbūtību varētu secināt, kādi mainīgie veido katru no 10 faktoriem. Atlasīto faktoru matricas rotācija veikta, pielietojot lielāko attālumu metodi (varimax – dispersijas maksimizēšanas metode). Latvijas izlasē individuālu, organizācijas un ārējās vides faktoru analīzes rezultātā, pielietojot Kaizera kritēriju, tika atlasīti 5 faktoru bloki ar īpašvērtībām, lielākām par 1, kas ir tuvi teorētiskajā modelī analizētajiem blokiem, kaut gan atklājās arī būtiskas atšķirības. Pielietojot rotēto faktoru matricu, atlasītie

<sup>372</sup> Maastricht Economic and Social Research Institute on Innovation and Technology „Innovation Union Scoreboard 2013, Research and Innovation Union scoreboard”, [Elektroniskais resurss] / [http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ius-2013\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ius-2013_en.pdf), - 2013. – 28. jūlijā

mainīgie tika attiecināti uz atsevišķu faktoru. Ņemot vērā iepriekš minēto, *individuālās vides blokā ir iespējams izdalīt šādus faktorus:*

**1. Faktors. Cilvēkkapitāls. Veidojošās pazīmes:**

- pietiek zināšanu (.700)
- radoši darbinieki (.874)
- talantīgi darbinieki (.877)
- ir speciālas zināšanas (.831)
- darbinieki parāda jaunas zināšanas (.752)
- darbinieki ir vislabākie izpildītāji (.834)
- darbinieki ir augsti kvalificēti profesionāļi (.887)
- darbiniekiem ir liela darba pieredze (.814)

Interesanti, ka atšķirībā no teorētiskā modeļa, kur cilvēkkapitāla faktorā ir ietverta arī tāda komponente kā apmācība darbavietā inovāciju jomā, faktoru analīzes rezultātā nebija starp nozīmīgākajām cilvēkkapitāla veidojošo pazīmju grupā. Tas nozīmē, ka Latvijas inovāciju uzņēmumiem apmācība darbavietā nebija svarīga vai arī notika ļoti ierobežotos apmēros, kas arī ir loģiski, jo aptauja notika un bija attiecināta uz laika periodu, kad Latvijas uzņēmumi pārdzīvoja ekonomisko krīzi un lieku finanšu līdzekļu nebija.

*Organizācijas vides blokā ir iespējams izdalīt šādus faktorus:*

**2. Faktors. Uz P&A orientēta organizācijas kultūra. Veidojošās pazīmes:**

- 2.1. nozīmētie stratēģiskie mērķi (.876)
- izvirzīto mērķu sasniegšana (.888)
- atbalstīta informācijas plūsma (.815)
- atbalstītas inovācijas un radošums (.793)
- 2.2. starpdisciplināru komandu sadarbība (.495)
- formālas procedūras un kontrole atbalsta radošumu un inovācijas (.594)
- sekmīgs konfliktu atrisinājums (.827)
- novērtēti inovatīvie personāla piedāvājumi (.832)
- iecietība pret personāla kļūdām radošuma un inovāciju jomā (.825)
- zināšanu pārņemšana un iegūšana no dažādiem avotiem (.515)
- 2.3. pietiekams zinātniskais personāls (.726)
- zinātnisko pētījumu rezultātu komercializācija (.755)
- paaugstināti P&A izdevumi salīdzinājumā ar iepriekšējo gadu (.730)
- 2.4. uzņēmuma rīcībā ir mašīnu tehnika (.933)



- uzņēmuma rīcībā ir programmatūra (.573)
- uzņēmuma rīcībā ir specifiskas tehnoloģiskās iekārtas (.717)

**3. Faktors. Tirgus orientācija. Veidojošās pazīmes:**

- vāca informāciju par pārmaiņām tirgū (.644)
- piesaistīja inovatīvas idejas no tirgus izpētes (.568)
- zinātniskais personāls tiekas ar patērētājiem (.576)
- plašs zināšanu līmenis par tirgus segmentiem (.866)
- plašs zināšanu līmenis par konkurentiem (.812)
- plaša informācijas sadale starp dažādām nodaļām (.812)
- izmanto tirgus izpētes informāciju no profesionālām organizācijām (.826)
- izstrādāti jauni produkti saistībā ar informāciju par patērētājiem (.728)
- izstrādāti jauni produkti saistībā ar informāciju par konkurentiem (.861)

Vērā ņemams ir fakts, ka, salīdzinot ar teorētisko modeli, kur P&A un uz inovācijām orientēta organizācijas kultūra reprezentē divus atšķirīgus faktorus organizācijas vides bloka ietvaros, faktoru analīzes rezultātā Latvijas izlasē P&A un uz inovācijām orientētas organizācijas kultūra apvienojas, izveidojot vienu atsevišķu faktoru, kuru autore nosauca par **uz pētījumiem un attīstību orientētu organizācijas kultūru**. Faktora ietvaros tika izdalīti vēl četri apakšfaktori, kuru pazīmju sadalījums principā ir ļoti loģisks. *Pirmā apakšgrupa* nenoliedzami ietver uzņēmuma kopējo **atbalsta stratēģiju inovāciju jomā** (izvirzītie un sasniegtie stratēģiskie mērķi; atbalstītas inovācijas un radošums, un informācijas plūsma). *Otrā apakšgrupa* acīm redzami ir orientēta uz **darba attiecībām un sadarbības spēju**, lai ierobežotu ikdienas darba izaicinājumus, kas varētu kaitēt jaunas idejas attīstībai un ieviešanai tirgū (komandu sadarbība; sekmīga konfliktu atrisināšana; iecietība pret kļūdām; novērtētie inovatīvie piedāvājumi; zināšanu pārņemšana no dažādiem avotiem). *Trešā apakšgrupa* reprezentē **P&A ražotspēju** (pētījumu rezultātu komercializācija; pietiekams zinātnieku skaits; paaugstināti izdevumi P&A). *Ceturtnā apakšgrupa* atspoguļo uzņēmuma rīcībā esošo ražošanas procesam nepieciešamo **tehnoloģisko jaudu** (uzņēmumā rīcībā ir mašīnu tehnika, programmatūra un specifiskas tehnoloģiskās iekārtas). Arī Eurostat ikgadējos ziņojumos „Zinātne, tehnoloģijas un inovācijas Eiropā” (*Science, technology and innovation in Europe*) sadaļā „Inovatīvu uzņēmumu izdevumi” mašīnas, programmatūra un iekārtas tika izdalītas atsevišķi vienā blokā.

*Ārējās vides blokā ir iespējams izdalīt šādus faktoros:*

**4. Faktors. Valsts finanšu atbalsts inovāciju jomā. Veidojošās pazīmes:**

- pārmaiņas valsts nodokļu politika pozitīvi ietekmē inovācijas (.799)
- valsts finansiāli atbalsta darbinieku apmācību inovāciju jomā (.838)
- valsts finansiāli atbalsta nodrošinājumu inovatīvu projektu jomā (.763)
- valsts finansiāli atbalsta inovatīva potenciāla identifikāciju (.887)
- valsts finansiāli atbalsta jauna personāla piesaisti inovāciju jomā (.924)
- valsts finansiāli atbalsta tehnoloģiju un zināšanu transformāciju (.897)
- valsts finansiāli atbalsta tīklošanu un sadarbību inovāciju jomā (.807)

**5. Faktors. Sadarbība inovāciju jomā ar ārējo vidi. Veidojošās pazīmes:**

- sadarbība ar universitātēm (.659)
- sadarbība ar zinātniski pētnieciskajām institūcijām (.606)
- sadarbība ar piegādātājiem (.779)
- sadarbība ar patērētājiem (.683)
- sadarbība ar valsts organizācijām (.695)
- sadarbība ar citiem uzņēmumiem (.726)
- sadarbības partneru reģionālā ģeogrāfiskā dislokācija (.521)
- sadarbības partneru nacionālā ģeogrāfiskā dislokācija (.699)
- sadarbības partneru ģeogrāfiskā dislokācija ES (.592)
- sadarbības partneru ģeogrāfiskā dislokācija ārpus ES (.565)

Tātad, līdzīgi izstrādātajam teorētiskajam modelim, faktoru analīzes rezultātā Latvijas izlasē individuālās vides blokā atsevišķi bija izdalīts cilvēkkapitāls, ārējās vides blokā atsevišķi izdalīts valsts finanšu atbalsts inovāciju jomā un sadarbība ar ārējo vidi, bet organizācijas vides blokā P&A un uz inovācijām orientētas organizācijas kultūra apvienotas, izveidojot vienu atsevišķu faktoru – uz pētījumiem un attīstību orientēta organizācijas kultūra. Inovāciju faktora analīzē, identiski iepriekš minētajai faktoru analīzei, Latvijas izlasē inovāciju faktoru analīzes rezultātā tika atlasīti 4 faktoru bloki, kas ir tuvi teorētiskajā modelī analizētajiem aspektiem, bet atklājās dažas atšķirības produkta inovāciju faktora ietvaros.

*Inovāciju blokā ir iespējams izdalīt šādus faktoros:*

**1. Faktors. Produkta inovācijas. Veidojošās pazīmes:**

- 1.1. jauna vai uzlabota produkta/pakalpojuma ieviešana (.731)
- paaugstināja izdevumus produkta inovācijām no apgrozījuma (.493)
- produktu/pakalpojumu jauninājums sekmē patērētāju apmierināšanu (.650)

- produktu/pakalpojumu izstrādāšana, caur uzlabojumu programmatūrā (.711)
- produktu/pakalpojumu izstrādāšana, caur uzlabojumu tehnoloģiskajā specifikācijā (.594)
- 1.2. produktu/pakalpojumu izstrādāšana, caur uzlabojumu komponentēs un materiālos (.804)

**2. Faktors. Procesa inovācijas. Veidojošās pazīmes:**

- jaunu vai uzlabotu ražošanas/piegādes metožu ieviešana (.817)
- uzņēmums paaugstina izdevumus procesa inovācijām no apgrozījuma (.518)
- jaunu ražošanas/piegādes metožu ieviešana mainot tehnoloģijas (.853)
- jaunu ražošanas/piegādes metožu ieviešana mainot iekārtas (.803)
- jaunu ražošanas/piegādes metožu ieviešana mainot programmatūru (.650)
- dilstošas izlaides vienības izmaksas (.573)
- augošas izlaides vienības kvalitāte (.713)

**3. Faktors. Mārketinga inovācijas. Veidojošās pazīmes:**

- jaunu mārketinga metožu ieviešana ar izmaiņām produkta dizainā (.759)
- jaunu mārketinga metožu ieviešana ar izmaiņām iepakojumā (.807)
- jaunu mārketinga metožu ieviešana ar izmaiņām produkta izvietojumā (.859)
- jaunu mārketinga metožu ieviešana ar izmaiņām produkta veicināšanā (.813)
- jaunu mārketinga metožu ieviešana ar izmaiņām produkta cenas izveidē (.756)
- paaugstināja izdevumus mārketinga inovācijām no apgrozījuma (.570)

**4. Faktors. Organizācijas inovācijas. Veidojošās pazīmes:**

- jaunu organizācijas metožu ieviešana uzņēmējdarbības praksēs (.916)
- jaunu organizācijas metožu ieviešana zināšanu pārvaldīšanā (.938)
- jaunu organizācijas metožu ieviešana darbavietas organizācijā (.867)
- jaunu organizācijas metožu ieviešana ārējo attiecību veidošanā (.898)
- organizācijas struktūras jauninājums (.962)
- informācijas sistēmu un informācijas dalīšanas prakšu jauninājums (.810)
- paaugstināja izdevumus organizācijas inovācijām no apgrozījuma (.604)

Arī šeit, līdzīgi izstrādātajam teorētiskajam modelim, inovāciju faktoru analīzes rezultātā Latvijas izlasē atsevišķi bija izdalīti 4 četri statistiski nozīmīgi faktoru bloki: produkta inovācijas, procesa inovācijas, mārketinga inovācijas un organizācijas inovācijas. Interesanti, ka produkta inovāciju faktoram atsevišķi izdalīta jaunu produktu/pakalpojumu izstrādāšana, pielietojot uzlabojumus komponentēs un materiālos, tāpēc pieļaujams, ka Latvijas inovatīvi uzņēmumi aktīvi uzlaboja esošos

un izstrādāja jaunus produktus, mainot to komponentu un materiālu struktūru un saturu.

Savukārt Lietuvas izlasē faktoru analīzes rezultātā tika atlasīti tikai 4 faktoru bloki. *Nemot vērā iepriekš minēto, individuālās vides blokā ir iespējams izdalīt šādus faktorus:*

**1. Faktors. Cilvēkkapitāls. Veidojošās pazīmes:**

- pietiek zināšanu (.750)
- radoši darbinieki (.870)
- talantīgi darbinieki (.884)
- ir speciālas zināšanas (.840)
- darbinieki rāda jaunas zināšanas (.796)
- darbinieki ir vislabākie izpildītāji (.779)
- darbinieki ir augsti kvalificēti profesionāļi (.882)
- darbiniekiem piemīt liela darba pieredze (.757)
- apmācība darbavietā inovāciju jomā (.598)

*Organizācijas vides blokā ir iespējams izdalīt šādus faktorus:*

**2. Faktors. Tirgus orientācija. Veidojošās pazīmes:**

- vāca informāciju par pārmaiņām tirgū (.775)
- piesaistīja inovatīvas idejas no tirgus izpētes (.898)
- zinātniskais personāls tiekas ar patērētājiem (.786)
- plašs zināšanu līmenis par tirgus segmentiem (.970)
- plašs zināšanu līmenis par konkurentiem (.898)
- plaša informācijas sadale starp dažādām nodaļām (.799)
- izmanto tirgus izpētes informāciju no profesionālām organizācijām (.743)
- izstrādātie jaunie produkti saistībā ar informāciju par patērētājiem (.776)
- izstrādātie jaunie produkti saistībā ar informāciju par konkurentiem (.732)

**3. Faktors. Uz P&A orientēta organizācijas kultūra. Veidojošās pazīmes:**

- 3.1. izvirzīti stratēģiskie mērķi (.851)
- sasniegti izvirzītie mērķi (.741)
- atbalstīta informācijas plūsma (.803)
- atbalstītas inovācijas un radošums (.823)
- sekmīga konfliktu risināšana (.604)
- novērtēti inovatīvie piedāvājumi (.742)
- iecietība pret kļūdām radošuma un inovāciju jomā (.699)

- zināšanu pārņemšana un iegūšana no dažādiem avotiem (.623)
- uzņēmumā rīcībā ir programmatūra (.620)
- 3.2. starpdisciplināru komandu sadarbība (.614)
- formālas procedūras un kontrole atbalsta radošumu un inovācijas (.554)
- konfliktu sekmīga atrisināšana (.530)
- piesaistīts pietiekams zinātniskais personāls (.576)
- 3.3. uzņēmuma rīcībā ir mašīnu tehnika (.718)
- uzņēmuma rīcība ir specifiskas tehnoloģiskās iekārtas (.756)

*Ārējās vides blokā ir iespējams izdalīt šādus faktoros:*

**4. Faktors. Valsts finanšu atbalsts inovāciju jomā. Veidojošās pazīmes:**

- valsts nodokļu politikas pārmaiņas pozitīvi ietekmē inovācijas (.712)
- valsts finansiāli atbalsta darbinieku apmācību inovāciju jomā (.858)
- valsts finansiāli atbalsta nodrošinājumu inovatīvu projektu jomā (.552)
- valsts finansiāli atbalsta inovatīva potenciāla identifikāciju (.932)
- valsts finansiāli atbalsta jauna personāla piesaisti inovāciju jomā (.939)
- valsts finansiāli atbalsta tehnoloģiju un zināšanu transformāciju (.840)
- valsts finansiāli atbalsta tīklošanu un sadarbību inovāciju jomā (.927)

Diemžēl netika atsevišķi izdalīts tāds faktors kā sadarbība ar ārējo vidi. Iespējams, ka šis faktors un to raksturojušie mainīgie Lietuvas izlasei nav saistāmi vai arī mainīgos ietvertā informācijas izkliede ir pārāk plaša. Interesanti, ka arī šeit faktoru analīzes rezultātā Lietuvas izlasē (līdzīgi kā Latvijas izlasei) P&A un uz inovācijām orientētas organizācijas kultūra apvienojās, izveidojot vienu atsevišķu faktoru – **uz pētījumiem un attīstību orientēta organizācijas kultūra**. Faktora ietvaros tika izdalīti trīs apakšfaktori. Pirmā faktoru grupa ietver: uzņēmuma **atbalsta stratēģija inovāciju jomā un darba attiecības** (izvirzītie un sasniegtie stratēģiskie mērķi; atbalsts informācijas plūsmai; inovācijām un radošumam; sekmīga konfliktu atrisināšana; novērtētie inovatīvie piedāvājumi; iecietība pret kļūdām; zināšanu pārņemšana no dažādiem avotiem, uzņēmuma rīcībā ir specifiska programmatūra). Interesanti, ka otrajā apakšgrupā arī tiek iekļauta tāda komponente kā sekmīga konfliktu atrisināšana, tomēr ar mazāku vērtību nekā pirmajā grupā. Otrā apakšgrupa atspoguļo **komandas sadarbību inovāciju jomā** (komandu sadarbība; formālas procedūras un kontrole atbalsta radošumu un inovācijas; pietiekams zinātnieku skaits, sekmīga konfliktu atrisināšana). Trešā apakšgrupa ietver uzņēmuma rīcībā esošo ražošanas procesam nepieciešamo **tehnoloģisko jaudu** (uzņēmuma rīcība ir mašīnu

tehnika, specifiskas tehnoloģiskās iekārtas), bet šoreiz uzņēmuma rīcība esošā programmatūra ir attiecināta uz pirmo apakšgrupu – stratēģijas un darba attiecības.

Līdzīgi kā iepriekšējos soļos, faktoru analīzes procedūra tika pielietota arī nozīmīgu inovāciju faktoru identificēšanai Lietuvas izlasē. Rezultātā ir identificēti 4 statistiski nozīmīgi faktori. *Inovāciju blokā ir iespējams izdalīt šādus faktoros:*

**1. Faktors. Produkta inovācijas. Veidojošās pazīmes:**

- jauna vai uzlabota produkta/pakalpojuma ieviešana (.523)
- produktu/pakalpojumu jauninājums sekmē patērētāju apmierināšanu (.901)
- produktu/pakalpojumu izstrādāšana, caur uzlabojumu programmatūrā (.534)
- jaunu produktu/pakalpojumu izstrādāšana pielietojot uzlabojumus tehnoloģiskajā specifikācijā (.564)

**2. Faktors. Procesa inovācijas. Veidojošās pazīmes:**

- jaunu vai uzlabotu ražošanas/piegādes metožu ieviešana (.764)
- uzņēmums paaugstināja izdevumus procesa inovācijām no apgrozījuma (.616)
- jaunu ražošanas/piegādes metožu ieviešana ar izmaiņām tehnoloģijā (.732)
- jaunu ražošanas/piegādes metožu ieviešana ar izmaiņām iekārtās (.573)
- jaunu ražošanas/piegādes metožu ieviešana ar izmaiņām programmatūrā (.507)
- dīlstošas izlaides vienības izmaksas (.776)
- augoša izlaides vienības kvalitāte (.705)

**3. Faktors. Mārketinga inovācijas. Veidojošās pazīmes:**

- jaunu mārketinga metožu ieviešana ar izmaiņām produkta dizainā (.598)
- jaunu mārketinga metožu ieviešana ar izmaiņām iepakojumā (.741)
- jaunu mārketinga metožu ieviešana ar izmaiņām produkta izvietojumā (.950)
- jaunu mārketinga metožu ieviešana ar izmaiņām produkta veicināšanā (.691)
- jaunu mārketinga metožu ieviešana ar izmaiņām produkta cenas izveidē (.598)
- uzņēmums paaugstināja izdevumus mārketinga inovācijām no apgrozījuma (.676)

**4. Faktors. Organizācijas inovācijas. Veidojošās pazīmes:**

- jaunu organizācijas metožu ieviešana uzņēmējdarbības praksēs (.930)
- jaunu organizācijas metožu ieviešana zināšanu pārvaldīšanā (.941)
- jaunu organizācijas metožu ieviešana darbavietas organizācijā (.844)
- jaunu organizācijas metožu ieviešana ārējo attiecību veidošanā (.877)
- organizācijas struktūras jauninājums (.748)
- informācijas sistēmu un informācijas dalīšanas prakšu jauninājums (.933)

- paaugstināja izdevumus organizācijas inovācijām no apgrozījuma (.688)

Jāatzīmē, ka, līdzīgi izstrādātajam teorētiskajam modelim, inovāciju faktoru analīzes rezultātā Lietuvas izlasē atsevišķi bija izdalīti 4 statistiski nozīmīgi faktoru bloki: produkta inovācijas, procesa inovācijas, mārketinga inovācijas un organizācijas inovācijas. Tomēr 1. faktorā – produkta inovācijās – nebija iekļauti tādi mainīgie kā: uzņēmums paaugstināja izdevumus produkta inovācijām no apgrozījuma un jaunu produktu/pakalpojumu izstrādāšana, pielietojot uzlabojumus komponentēs un materiālos. Tātad Lietuvas izlases uzņēmumi nepapildināja produkta inovāciju budžetu un, izstrādājot jaunus produktus un pakalpojumus, galvenokārt uzlaboja produktu tehnoloģisko specifikāciju un programmatūru, nevis komponentes un materiālus, kā, piemēram, Latvijas izlasē, kur uzmanība pievērsta gan produktu uzlabojumiem tehnoloģiskās specifikācijas jomā, gan programmatūras ziņā, kā arī atsevišķi komponentēs un materiālos. Nākamais solis empīriskā pētījuma rezultātu analīzē ir iepriekš identificēto faktoru korelācijas analīze.

### 3.5. Korelāciju analīzes rezultāti un to interpretācija

Ar korelācijas analīzes palīdzību autore identificēja vairākas sakarības starp identificētiem faktoriem un inovācijām. Latvijas un Lietuvas inovatīvu uzņēmumu izlases lielums neļāva uzņēmumus sadalīt nozares grupās vai pēc lieluma, vai juridiskās adreses, bet šāda analīze būtu vēlama nākamajos pētījumos. Igaunijas inovatīvu uzņēmumu izlases lielums neļāva pielietot kvalitatīvu korelācijas analīzi, līdz ar to šāda veida korelācijas šajā nodaļā nav iekļautas. Nodaļā atspoguļotas un interpretētas statistiski nozīmīgas korelācijas analīzes rezultāti Latvijas, Lietuvas inovatīvu uzņēmumu grupās.

#### *Korelācijas analīzes rezultāti Latvijas inovatīvu uzņēmumu grupā*

Analizējot korelācijas analīzes rezultātus starp iepriekš identificētajiem faktoriem, Latvijas izlasē atklājās daudzas interesantas korelācijas. Statiski nozīmīgas korelācijas rezultāti ir izcelti.

Atklājās, ka cilvēkkapitāls ir cieši saistīts ar produkta inovācijām, it īpaši ar pirmo produkta inovāciju grupu (produkta inovācijas1  $r=0,517$ ; produkta inovācijas2  $r=0,438$ ). Cilvēkkapitāls ir cieši saistīts arī ar procesa inovācijām ( $r=0,435$ ), mārketinga inovācijām ( $r=0,449$ ) un organizācijas inovācijām ( $r=0,494$ ). Tātad uzņēmumi ar **labāku piekļuvi kvalitatīva cilvēkkapitāla resursiem biežāk ievieš inovācijas, pateicoties darbinieku talantam, augstai profesionālai pieredzei un speciālajām zināšanām.**

3.6. tab.

## Korelācijas analīzes rezultāti Latvijas izlasē pēc faktoru analīzes

	Produkta inovācijas 1	Produkta inovācijas 2	Procesa inovācijas	Mārketinga inovācijas	Organizācijas inovācijas
Cilvēkkapitāls	,517**	,438**	,435**	,449**	,494**
Valsts finanšu atbalsts inovāciju jomā	,274**	,027	,135	,118	,184
Kultūra + P&A_1	-,096	,269**	,013	,250*	,161
Kultūra + P&A_2	,482**	,339**	,228*	,221*	,338**
Kultūra + P&A_3	,486**	,045	,290**	,515**	,453**
Kultūra + P&A_4	,284**	,527**	,606**	,174	,336**
Tirgus orientācija	,254**	,307**	,272**	,330**	,432**
Sadarbība ar ārējo vidi inovāciju jomā	,483**	,263**	,375**	,283**	,252**

*Avots: Autores veikts empīrisks pētījums laika periodā no 2012. gada aprīļa līdz 2012. gada decembrim*

Jāatzīmē, ka pastāv diezgan vāja korelācija starp valsts finanšu atbalstu inovāciju jomā un produkta inovācijām (produkta inovācijas1  $r=0,274$ ; produkta inovācijas2  $r=0,027$ ), procesa inovācijām ( $r=0,135$ ), mārketinga inovācijām ( $r=0,118$ ) un organizācijas inovācijām ( $r=0,184$ ). Šī faktora interpretācija varētu būt šāda: **ekonomiskās lejupslīdes gados Latvijas uzņēmumi no valsts nebija saņēmuši finanšu līdzekļus inovāciju veicināšanas aktivitātēm, kā arī bija vairāk paļāvušies uz saviem spēkiem un materiālajiem līdzekļiem.**

Atklājās, ka uz pētījumiem un attīstību orientētas organizācijas kultūras otrā apakšgrupa – **darbinieku darba attiecības un sadarbības spējas** – ir cieši saistīta ar produkta inovāciju pirmo grupu ( $r=0,482$ ). Trešā apakšgrupa – **P&A ražotspēja** – ir cieši saistīta ar produkta inovāciju pirmo grupu ( $r=0,486$ ), kā arī ar mārketinga inovācijām ( $r=0,515$ ) un organizācijas inovācijām ( $r=0,453$ ). Ceturtā apakšgrupa – **tehnoloģiskā jauda** – ir cieši saistīta ar produkta inovāciju otro grupu ( $r=0,527$ ), (respektīvi, ar jaunu produktu/pakalpojumu izstrādāšanu, pielietojot uzlabojumus komponentēs un materiālos), kā arī ar procesa inovācijām ( $r=0,606$ ). Tātad uzņēmumiem **ar draudzīgu iekšējo vidi un atvērtiem sadarbības iespējām ir vieglāk ieviest produkta inovācijas. Uzņēmumi ar attīstītu P&A ražotspēju ir tendēti ieviest produkta, mārketinga un organizācijas inovācijas. Uzņēmumi,**



kuru rīcībā ir ražošanas procesam nepieciešamā tehnoloģiskā jauda, biežāk ievieš produkta inovācijas.

Tirgus orientācija cieši korelē un organizācijas inovācijām ( $r=0,432$ ), tāpēc var apgalvot, ka **Latvijas inovatīvi uzņēmumi ar izteiktu tirgus orientāciju ir orientēti uz organizācijas inovāciju ieviešanu.**

Sadarbība ar ārējo vidi ir cieši saistīta ar produkta inovāciju pirmo apakšgrupu ( $r=0,483$ ). Tātad tie uzņēmumi, kuri veic aktīvu **sadarbību inovāciju jomā ar universitātēm, zinātniski pētnieciskajām institūcijām, patērētājiem, piegādātājiem un valsts institūcijām, vairāk ievieš produkta inovācijas.**

*Korelācijas analīzes rezultāti Lietuvas inovatīvu uzņēmumu grupā*

Analizējot korelācijas analīzes rezultātus starp iepriekš identificētajiem faktoriem Lietuvas izlasē, atklājas interesantas korelācijas.

**3.7. tab.**

**Korelācijas analīzes rezultāti Lietuvas izlasē pēc faktoru analīzes**

	Produkta inovācijas	Procesa inovācijas	Mārketinga inovācijas	Organizācijas inovācijas
Cilvēkkapitāls	,487**	,566**	,560**	,594**
Valsts finanšu atbalsts inovāciju jomā	,349**	,115	,400**	,446**
Kultūra +P&A_1	,508**	,472**	,552**	,636**
Kultūra +P&A_2	,327**	-,062	,103	,252*
Kultūra +P&A_3	,063	,322**	,134	,357**
Tirgus orientācija	,465**	,429**	,596**	,716**

*Avots: Autores veikts empīrisks pētījums laika periodā no 2012. gada aprīļa līdz 2012. gada decembrim*

Lietuvas izlasē, līdzīgi kā Latvijas izlasē, cilvēkkapitāls ir cieši saistīts ar organizācijas inovācijām ( $r=0,594$ ), procesa inovācijām ( $r=0,566$ ), mārketinga inovācijām ( $r=0,560$ ) un produkta inovācijām ( $r=0,487$ ). Tātad arī **Lietuvas inovatīvu uzņēmumu darbinieku talants, lielā pieredze, profesionālās iemaņas un speciālās zināšanas ļauj uzņēmumam praktizēt visas inovāciju aktivitātes.**

Interesanti, ka Lietuvas valsts finanšu atbalsts inovāciju jomā ir cieši saistīts ar mārketinga ( $r=0,400$ ) un organizācijas inovācijām ( $r=0,446$ ). Iespējams, tāda korelācija skaidrojama ar to, ka, **saņemot valsts finansējumu inovāciju aktivitātēm, Lietuvas uzņēmumiem bija iespēja attīstīt netehnoloģiskas inovācijas.** Diemžēl korelāciju analīze, atšķirībā no regresijas analīzes, nespēj precīzi noteikt

cēloņsakarību virzienu. Tāpēc cits skaidrojums var būt saistīts ar to, ka tieši **mārketinga un organizācijas inovatīvi uzņēmumi savai darbībai ieguva valsts finansējumu.**

Korelācijas analīzes rezultātā atklājās, ka pastāv izteikta korelācija starp pirmo uz pētījumu un uz attīstību orientētas organizācijas kultūras apakšgrupu un organizācijas inovācijām ( $r=0,636$ ), mārketinga inovācijām ( $r=0,552$ ), produkta inovācijām ( $r=0,508$ ) un procesa inovācijām ( $r=0,472$ ). Redzams, ka **uzņēmuma stratēģija inovāciju jomā un korektas darba attiecības ir saistītas ar visiem inovāciju veidiem, ko nosaka tolerance pret kļūdām, sekmīga konfliktu atrisināšana un novērtēti inovatīvi piedāvājumi.**

Jāatzīmē, ka arī tirgus orientācija ir spēcīgi saistīta ar organizācijas inovācijām ( $r=0,716$ ), mārketinga inovācijām ( $r=0,596$ ), produkta inovācijām ( $r=0,465$ ) un procesa inovācijām ( $r=0,429$ ). Tātad tie uzņēmumi, kas **konstanti vāc informāciju par pārmaiņām tirgū, biežāk ievieš produkta, procesa, mārketinga un organizācijas inovācijas, balstoties uz klientu vēlmēm un plašām zināšanām par tirgus segmentiem.**

*Latvijas un Lietuvas izlašu korelācijas analīzes rezultātu salīdzinājums ar citiem empīriskajiem pētījumiem*

Gan Latvijas, gan Lietuvas inovatīvu uzņēmumu izlasēs **piekļuve cilvēkkapitāla resursiem ir noteicošā, lai uzņēmums būtu spējīgs ieviest produkta, procesa, mārketinga un organizācijas inovācijas.** Arī L. Alpkans (*Alpkan, L.*) ar kolēģiem, pētot 184 ražošanas uzņēmumus Turcijā, secināja, ka cilvēkkapitāls ir ļoti svarīgs inovāciju attīstības dzinējspēks, it īpaši tajos gadījumos, kad organizācijas atbalsts ir ierobežots.<sup>373</sup> Pētot Dānijas uzņēmumus, Ankers (*Anker, L.*) norāda uz darbinieku iemaņu modernizācijas svarīgumu, it īpaši progresīvos, augsti tehnoloģiskos sektoros, un secina, ka augsts cilvēkkapitāla līmenis paaugstina uzņēmuma spēju radīt inovācijas.<sup>374</sup> Pētot Taivanas uzņēmumus, Vu (*Wu, S.*) secināja, ka cilvēkkapitāls ir saistīts ar inovācijām.<sup>375</sup> D. Marota (*Marotta, D., et al.*), pētot

<sup>373</sup> Gunday, G., Ulusoy, G., Kilic, K., Alpkan, L. Effects of innovation types on firm performance, Turkish manufacturing firms, *International Journal of Agile Manufacturing*, Vol.6, No. 2, 2010, pp. 57-65.

<sup>374</sup> Anker, L.V. Absorptive capacity and innovative performance: a human capital approach, *Economics of Innovation and New Technology*, Vol. 15, No 4-5, 2006, pp. 507-517.

<sup>375</sup> Wu, S.H, Lin, L.Y. and Hsu, M.Y. Intellectual capital, dynamic capabilities and innovative performance of organizations, *International Journal of Technology Management*, Vol. 39 No. 3-4, 2007, pp. 279-296.

Čīles uzņēmumus, noskaidroja, ka cilvēkkapitāls (novērtēts kā zināšanas par ražošanas procesu dažādos uzņēmuma hierarhijas līmeņos) pozitīvi ietekmē inovācijas, it īpaši tajos gadījumos, kad to nosaka vidējā līmeņa vadītāji. Vidējā līmeņa vadītāju augstais izglītības un profesionālās sagatavotības līmenis pozitīvi un būtiski ietekmē produkta inovāciju radīšanas varbūtību. Tādu rezultātu var izskaidrot ar neizteiktu zināšanu efektu (*tacit knowledge effect*) kā inovāciju komponentu, kas ir tikpat svarīgs kā formālas zināšanas (*formalized knowledge*). Augstākās vadības zināšanas par ražošanas procesu (kā cilvēkkapitāla determinantu) inovācijas neietekmē, bet pozitīvi un nozīmīgi ietekmē investīcijas inovācijās un P&A investīcijas. Iespējams, to nosaka tas, ka vadītāju izglītība ne vienmēr ir cieši saistīta ar modernajām zināšanām tehnoloģiju un pārvaldīšanas jomā. Pētot Kolumbijas uzņēmumus, D. Marota (*Marotta, D., et al.*) ar kolēģiem secināja, ka zems cilvēkkapitāla līmenis nopietni pazemina uzņēmumu spēju pielietot inovāciju investīcijas, bet tiek pierādīts, ka darbinieki ar augstāku izglītības līmeni pozitīvi ietekmē jauna produkta vai procesa ieviešanas varbūtību. Tādi rezultāti ir saistīti ar tradicionālo uzskatu, ka augstu izglītoti darbinieki vairāk spēj atpazīt, novērtēt un pielietot jaunas tehniskās iespējas ekonomikā<sup>376</sup>.

Lietuvas inovatīvu uzņēmumu izlasē uzņēmuma **stratēģija inovāciju jomā, korektas darba attiecības un tirgus orientācija ir saistīta ar visiem inovāciju veidiem**. Arī M. Bastiks (*Bastic, M.*) un G. Leskovar-Spacapan (*Leskovar-Spacapan, G.*) no Mariboras universitātes Slovēnijā pētīja dažādu faktoru, kā organizācijas kultūra, uzņēmējdarbība, tirgus orientācija, ietekmi uz inovācijām 214 uzņēmumos un secināja, ka uzņēmumi ar vāju tirgus orientāciju nespēj attīstīt un piedāvāt jaunus, radikālus produktus, jaunas mārketinga un pārvaldīšanas sistēmas. P. Bolvina (*Bolvijn, P.*) un T. Kumpes (*Kumpe, T.*) pētījuma rezultāti rāda, ka inovatīvs uzņēmums konstanti mācās (*learning organization*), ģenerē un integrē tirgus zināšanas,<sup>377</sup> mācoties no patērētājiem un konkurentiem.

**Latvijas inovatīvu uzņēmumu izlasē produkta inovācijas ir saistītas ar kolektīva darba attiecībām un sadarbības spējām, kā arī ar P&A ražotspēju un sadarbību ar ārējo vidi inovāciju jomā**. Arī Gu un Tangs (*Gu, W., Tang, J.*) atzīmēja, ka Kanādas ražošanas nozares uzņēmumiem ir nepieciešams koncentrēties

<sup>376</sup> Nelson, R., Phelps, E. Investment in humans, technological diffusion, and economic growth, *American Economic Review*, Vol. 56, No. 1–2, 1966, pp. 69–75.

<sup>377</sup> Bolwijn, P.T., Kumpe, T. Manufacturing in the 1990s-productivity, flexibility and innovation, *Long Range Planning*, Vol. 23 No. 4, 1990, pp. 44–57.

un investēt P&A ar mērķi ģenerēt vai adoptēt jaunus produktus vai procesus tirgū.<sup>378</sup> Balsoties uz 2006.g. Austrālijas Statistikas biroja un Austrālijas Tūrisma un resursu nozares departamenta 2679 inovatīvo uzņēmumu ekonometrisko analīzi „Sadarbība un citi ietekmējoši faktori uz inovāciju izveidi Austrālijas uzņēmumos” un pētījuma rezultātiem, tiek secināts, ka uzņēmumiem, kas iesaistīti sadarbības aktivitātēs ar inovatīvu mērķi, pastāv 17% iespēja sasniegt augstu inovāciju līmeni „jauns pasaulei”, bet tiem uzņēmumiem, kuri neiesaistās sadarbības aktivitātes, iespēja radīt inovācijas aprobežojas tikai ar 10%. No līdzīga pētījuma Kanādas inovatīvajos uzņēmumos tiek secināts, ka sadarbības ietvaros uzņēmumiem par 6 % paaugstinās iespēja radīt pasaulē jaunas inovācijas. Uzņēmumiem, kuri ir iesaistīti sadarbības attiecībās, ir ievērojami vairāk iespēju sasniegt augstas inovāciju pakāpes. Jāatzīmē, ka sadarbības attiecību dažādība ir pat svarīgāka nekā sadarbības intensitāte.<sup>379</sup> Cetindamars (*Cetindamar, D.*) un Ulusojis (*Ulusoy, G.*) pētīja attiecības starp partnera attiecībām un inovāciju izveidi 135 ražošanas uzņēmumos Turcijā un secināja, ka piegādātāji un patērētāji ietekmē inovāciju izveidi.<sup>380</sup> S. Radas (*Radas, S.*) un L. Božica (*Božic, L.*) pētījuma rezultāti rāda, ka sadarbība ar citiem uzņēmumiem vai organizācijām, kā arī piegādātājiem, pozitīvi un nozīmīgi ietekmē procesa inovācijas un papildu (*incremental*) produkta inovācijas Horvātijas ražošanas un pakalpojuma sektora uzņēmumos.<sup>381</sup>

**Procesa inovācijas Latvijas inovatīvajos uzņēmumos ir saistītas ar uzņēmuma tehnoloģisko jaudu, un mārketinga inovācijas ir saistītas ar P&A ražotspēju. Organizācijas inovācijas Latvijas izlasē ir saistītas arī ar P&A ražotspēju un tirgus orientāciju.** Kaizers (*Keizer, J.*) ar kolēģiem pierādīja, ka procenti no apgrozījuma, kas investēti P&A, ir nozīmīgākais inovāciju veicinošs faktors MVU mašīnbūves un elektroenerģijas inženieru sektoros Nīderlandē.<sup>382</sup> Balsoties uz 2006.g. Austrālijas Statistikas biroja un Austrālijas Tūrisma un resursu

<sup>378</sup> Gu, W., Tang, J. The link between innovation and productivity in Canadian manufacturing industries”, Working Paper No. 38, *Industry Canada Research Publications Program*, 2003, pp. 68-75.

<sup>379</sup> Australian Government, Collaboration and Other Factors Influencing Innovation in Australian Business – An Econometric Analysis, *Industry Policy Division Department of Industry Tourism and Resources*, 2006, pp. 35-75.

<sup>380</sup> Cetindamar, D., Ulusoy, G. Innovation performance and partnerships in manufacturing firms in Turkey, *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. 19, No. 3, 2008, pp. 323-45.

<sup>381</sup> Radas, S., Božic, L. The antecedents of SME innovativeness in an emerging transition economy, *Technovation*, Vol. 29, 2009, pp. 438-50.

<sup>382</sup> Keizer, J., Dijkstra, L., Halman, J.I.M. Explaining innovative efforts of SMEs an exploratory survey among SMEs in the mechanical and electrical engineering sector in The Netherlands, *Technovation*, Vol. 22, 2002, pp. 1-13.

nozares departamenta 2679 inovatīvo uzņēmumu ekonometrisko analīzi „Sadarbība un citi ietekmējoši faktori uz inovāciju izveidi Austrālijas uzņēmumos” un pētījuma rezultātiem, tiek secināts, ka, statistiski paaugstinoties P&A līmenim no 2,2% līdz 4,4%, no 12,1% līdz 12,9% paaugstinās arī iespēja radīt pasaulei jaunas inovācijas.<sup>383</sup>

P. Castello (*Costello, P.*), pētot 3000 IT uzņēmumus Midlendā (*Midlands*), Lielbritānijā, secināja, ka lielākā daļa uzņēmumu bija inovatīvi uzņēmumi un 43 % no tiem bija iesaistīti P&A aktivitātēs, savukārt 65% no tiem ieviesa jaunu produktu/pakalpojumu pēdējo sešu mēnešu laikā.<sup>384</sup> D. Marota (*Marotta, D., et al.*), pētot Čīles uzņēmumus, noskaidroja, ka P&A nodaļas esamība ir saistīta ar inovāciju izveidi, it īpaši ar patentu un produktu inovācijām.

Vēl viena ievērojama atšķirība starp Latvijas un Lietuvas datu analīzes rezultātiem ir tā, ka **Lietuvas inovatīvu uzņēmumu grupā valsts finanšu atbalsts inovāciju jomā ir saistīts ar mārketinga un organizācijas inovācijām, turpretī Latvijas izlasē valsts finanšu atbalsts inovāciju jomā nav saistīts ar inovāciju ieviešanu.** Arī Eurostat dati rāda, ka Lietuvā inovatīvu uzņēmumu skaits (35,8%), kuri ir saņēmuši valsts finanšu atbalstu inovatīvajām aktivitātēm, ir augstāks nekā Latvijā (14,3%).

*Korelācijas analīzes rezultātu salīdzinājums Latvijas un Lietuvas inovatīvu uzņēmumu grupās inovāciju ietekmējošo faktoru konceptuālas shēmas kontekstā*

Gan Latvijas, gan Lietuvas inovatīvajos uzņēmumos, līdzīgi izstrādātai konceptuālai shēmai, cilvēkkapitāls ir saistīts ar tehnoloģiskām un netehnoloģiskām inovācijām. Ir redzams, ka Latvijas un Lietuvas inovatīvajos uzņēmumos augsti izglītoti, talantīgi darbinieki ar speciālām zināšanām un augstu darba pieredzi sekmē inovāciju ieviešanu.

Valsts finanšu atbalsts inovāciju jomā ir saistīts ar netehnoloģiskām inovācijām un produkta inovācijām un vāji ar procesa inovācijām Lietuvas inovatīvos uzņēmumos, bet Latvijas inovatīvos uzņēmumos valsts finanšu atbalsts inovāciju jomā ir vāji saistīts ar inovāciju ieviešanu. Autores konceptuālajā shēmā valsts finanšu atbalsts inovāciju jomā tiek modelēts kā saistošs produkta un procesa inovācijām, kas nesakrīt ar empīriskā pētījuma rezultātiem abās izlasēs. Jāsecina, ka valsts finanšu

<sup>383</sup> Collaboration and Other Factors Influencing Innovation in Australian Business – An Econometric Analysis, Industry Policy Division Department of Industry Tourism and Resources, April, 2006, Australian Government.

<sup>384</sup> Costello, P., Chibelushi, C., Sloane, A. *ICT Adoption Issues in ICT SMEs in the West. Midlands UK—Beyond the Differences*. 2007, Wolverhampton: School of Computing and IT, University of Wolverhampton.

atbalsts inovāciju jomā ir ļoti savdabīgs faktors, kas mēdz būt atšķirīgs katrā valstī, kā arī respondentu attieksme pret to nav vienlīdzīga, kas nozīmē, ka, veidojot konceptuālu shēmu, kas balstīta uz teorētiskām atziņām un citu empīrisku pētījumu rezultātiem, ir diezgan grūti iepriekš modelēt valsts finanšu atbalsta inovāciju jomā saistību ar inovāciju ieviešanu.

Izrādījās, ka sadarbība ar ārējās vides pārstāvjiem – universitātēm, zinātniski pētnieciskajiem centriem, klientiem un piegādātājiem u. c. – ir cieši saistīta ar produkta inovāciju ieviešanu un vidēji ar procesa inovāciju ieviešanu Latvijas inovatīvajos uzņēmumos, kas gandrīz pilnībā (vidēja korelācija ar procesa inovācijām) atbilst autores izstrādātai konceptuālai shēmai, kur sadarbība ar ārējo vidi modelēta kā saistoša tehnoloģiskām inovācijām. Lietuvas izlasē faktoru analīzes rezultātā netika izveidots atsevišķs faktors „sadarbība ar ārējo vidi inovāciju jomā”, kas ļauj secināt, ka, iespējams, tāds determinantus kā sadarbība ar universitātēm, zinātniski pētnieciskajiem centriem ir nepieciešams atšķirt no sadarbības aktivitātēm ar klientiem, piegādātājiem, konkurentiem, valsts institūcijām, kā arī atsevišķi izdalīt sadarbības partneru (reģionālu, nacionālu, ES, ārpus ES) ģeogrāfisko dislokāciju.

Autores konceptuālā shēmā faktori „uz inovācijām orientēta organizācijas kultūra” un „P&A” tiek modelēti kā saistoši produkta un procesa inovācijām, un tas daļēji sakrīt ar empīriskā pētījuma rezultātiem abās izlasēs. Latvijas un Lietuvas izlasēs faktoru analīzes rezultātā „uz inovācijām orientēta organizācijas kultūra” un „P&A” apvienojas vienā faktorā „uz P&A orientēta organizācijas kultūra”, kas savukārt ir cieši saistīts ne tikai ar tehnoloģiskām inovācijām, kā bija modelēts konceptuālajā shēmā, bet arī ar netehnoloģiskām abās izlasēs. Tomēr jāņem vērā, ka abās izlasēs faktors sadalījās apakšgrupās: Latvijā izlasē – atbalsta stratēģija inovāciju jomā, darba attiecības un sadarbības spējas, P&A ražotspēja, tehnoloģiskā jauda; Lietuvas izlasē – atbalsta stratēģija inovāciju jomā un darba attiecības, sadarbība inovāciju jomā un tehnoloģiskā jauda. No tā izriet, ka turpmākos inovāciju saistošu faktoru analīze pētījumos ir iespējams izmantot tādu faktoru kā „uz P&A orientēta organizācijas kultūra” un raksturot to ar šādiem determinantiem: atbalsta stratēģija inovāciju jomā, darba attiecības un sadarbība inovāciju jomā, tehnoloģiskā jauda un P&A ražotspēja.

Atšķirībā no autores izstrādātās konceptuālās shēmas, tirgus orientācija ir cieši saistīta ne tikai ar tehnoloģiskām inovācijām, bet arī ar visām inovāciju aktivitātēm Lietuvas izlasē. Latvijas izlasē tirgus orientācija ir cieši saistīta ar organizācijas

inovācijām un diezgan vāji ar tehnoloģiskām inovācijām. Tas ļauj secināt, ka turpmāk ir iespējams modelēt tirgus orientācijas saistību gan ar tehnoloģiskām, gan netehnoloģiskām inovācijām.

### 3. nodaļas secinājumi

1. Empīriskā pētījuma analīze iezīmēja svarīgus rezultātus, kas gandrīz pilnīgi apstiprina teorijā atspoguļotos uzskatus par uzņēmuma iekšēju un ārēju faktoru saistību ar inovācijām.
2. Izstrādātās konceptuālās shēmas analīze apstiprina to piemērotību Latvijas un Lietuvas inovatīvu uzņēmumu individuālo, organizācijas un ārējās vides faktoru un inovāciju aktivitāšu analīzei.
3. Faktoru analīzes rezultātā tika izdalītas izstrādātai konceptuālai shēmai līdzīgas rādītāju grupas. Interesanti, ka, tāpat kā konceptuālajā shēmā, pēc faktoru analīzes bija iespējams izdalīt cilvēkkapitālu, valsts finanšu atbalstu inovāciju jomā, sadarbību ar ārējo vidi, tirgus orientāciju.
4. Gan Lietuvas, gan Latvijas izlasēs P&A un uz inovācijām orientēta organizācijas kultūra tika apvienota vienā faktoru grupā – uz P&A orientēta organizācijas kultūra. Latvijas izlasē faktora ietvaros tika izdalīti vēl četri apakšfaktori (atbalsta stratēģija inovāciju jomā, darba attiecības un sadarbības spējas, P&A ražotspēja, tehnoloģiskā jauda); Lietuvas izlasē tika izdalīti vēl trīs apakšfaktori (stratēģija inovāciju jomā un darba attiecības, komandas sadarbība inovāciju jomā, tehnoloģiskā jauda), kuru pazīmju sadalījums principā ir ļoti loģisks.
5. Faktoru analīzes rezultāti bija interesanti arī inovāciju blokā, kur, līdzīgi kā konceptuālajā shēmā, atsevišķi tika izdalīti produkta, procesa, mārketinga un organizācijas inovācijas.
6. Kopumā var secināt, ka gan Latvijas, gan Lietuvas inovatīvi uzņēmumi ar labāku piekļuvi cilvēkkapitāla resursiem biežāk ievieš inovācijas. Tas ir likumsakarīgi, jo, pateicoties darbinieku talantam, lielajai profesionālajai pieredzei un speciālajām zināšanām, uzņēmumi ir spējusi sasniegt augstus rezultātus inovāciju jomā.
7. Vērā ņemams rezultāts ir arī tas, ka uz P&A orientēta organizācijas kultūra ir svarīgs priekšnosacījums inovāciju ieviešanai Latvijas un Lietuvas izlasēs. Lietuvas inovatīvi uzņēmumi, kuri konstanti vāc

informāciju par pārmaiņām tirgū, biežāk ievieš inovācijas, toties Latvijas inovatīvi uzņēmumi ar izteiktu tirgus orientāciju ir orientēti uz organizācijas inovāciju ieviešanu. Interesanti atzīmēt, ka tie Lietuvas inovatīvi uzņēmumi, kuri bija saņēmuši valsts finanšu atbalstu inovāciju jomā, biežāk ievieš netehnoloģiskas inovācijas. Turklāt korelācijas analīze Latvijas inovatīvu uzņēmumu grupā parādīja sadarbības ar ārējo vidi inovāciju jomā saistību ar produkta inovācijām.

8. Interpretējot pētījuma rezultātus, jāņem vērā fakts, ka tajā laikā, kad tika analizēti uzņēmumu rādītāji par 2009. – 2011.g., nenoliedzami bija vērojama strauja ekonomikas lejupslīde. Pieņemot, ka individuālu, organizācijas un ārējās vides faktoru saistība ar inovācijām varētu būt atšķirīga ekonomiskās krīzes laikā un atgriešanās laikā, būtu patiešām interesanti aptaujāt apsekotos uzņēmumus atkārtoti ar mērķi izpētīt inovāciju aktivitāšu sadalījumu un ar to saistītus iekšējus un ārējus faktoros. Taču, iespējams, ne visi uzņēmumi joprojām darbojas analizētajās valstīs.



## Secinājumi

Pamatojoties uz darbā veikto pētījumu, autore ir nonākusi pie šādiem **galvenajiem secinājumiem**.

1. Mūsdienu ekonomisko izaugsmi veicina galvenokārt zināšanas un tehnoloģijas. Ekonomikas un institucionālās sistēmas transformācija ir saistīta ar lielākiem ieguldījumiem P&A, ārvalstu investīcijām, tehnoloģiju nodošanu, informācijas tehnoloģijām, standartiem un kvalitātes kontroli, finanšu un riska kapitālu, izglītību, apmācību.
2. Analizējot ekonomisko teoriju var secināt, ka mūsdienu ekonomikas apstākļos inovācijām ir nozīmīga loma vērtību radīšanas un konkurences priekšrocību sasniegšanas procesā. Inovāciju veidi attiecas uz jauniem produktiem, materiāliem un procesiem, jauniem pakalpojumiem un jaunām uzņēmuma formām.
3. Inovāciju procesu no idejas rašanās stadijas līdz produkta pārdošanai ietekmē vairāki individuālās, organizācijas un ārējās vides faktori, it īpaši izglītības, pētniecības un atbalsta struktūras, tehnoloģiju pārnese, intelektuālā īpašuma aizsardzība, uzņēmuma vadība, tirgus izpēte, investīcijas, projekti un informācijas tehnoloģijas.
4. Valsts finanšu atbalsts inovāciju jomā veido inovācijām draudzīgu regulēšanas vidi, veicina pieprasījumu pēc inovācijām, kā arī stiprina ar inovācijām saistītu institūciju aktivitātes, tostarp saikni starp pētniecības institūcijām un nozari.
5. Pētniecības un attīstības aktivitātes, kā arī tehnoloģiju un procesu atdarināšana ir īpaši aktuāla, kad zināšanas saistītas ar sarežģītām un augsti tehnoloģiskām nozarēm. Jaunais zināšanu iegūšanas periods būs efektīvāks un vieglāks, ja balstīsies uz jau esošu zināšanu akumulēšanu, jo absorbēšanas kapacitātei piemīt uzkrāšanas daba.
6. Inovācijas un tirgus orientācija ir cieši saistīti pie nosacījuma, ka uzņēmums saprot klientu vēlmes, konstanti vāc informāciju par pārmaiņām tirgū no dažādiem avotiem un seko līdzi konkurentu aktivitātēm.
7. Sadarbība inovāciju jomā ar ārējo vidi veicina uzņēmumu iespējas pielietot specifiskas zināšanas, it īpaši no universitātēm, izpētes centriem, akadēmiskās vides un citiem nozares dalībniekiem, ir nozīmīgs inovāciju priekšnoteikums.

8. Inovāciju attīstība ir viens no Latvijas tautsaimniecības attīstības prioritārajiem virzieniem. Zinātne, tehnoloģijas un inovācijas ir tautsaimniecības nozaru un to sasniegumu izmantošanas kopums, kas veido bāzi ekonomiskajai izaugsmei, orientējoties uz augstākas pievienotās vērtības produktu radīšanu.
9. Latvijas tautsaimniecības attīstību un iedzīvotāju labklājības pieaugumu ir iespējams sasniegt, paaugstinot Latvijas ekonomikas konkurētspēju, kas balstīta uz inovācijām. Mainoties Latvijas tautsaimniecības izaugsmes modelim, ir nepieciešams īstenot ekonomikas strukturālās reformas, lai panāktu cilvēka intelektuālā un radošā potenciāla pārvēršanos inovatīvas, energoefektīvas un konkurētspējīgas ekonomikas izaugsmē.
10. Starptautiskie reitingi rāda, ka laika periodā no 2008. līdz 2010. g. Igaunijas inovatīvu uzņēmumu īpatsvars bija līdzīgs ES vidējam līmenim (52%) un sastādīja 56,8%, viszemākais inovatīvu uzņēmumu īpatsvars bija Latvijā (29,9%) un Lietuvā (32,5%). Neefektīva inovāciju veicināšanas stratēģijas Baltijas valstīs mazina investīciju atdevi un valstu konkurētspēju.
11. Igaunijas inovatīvu uzņēmumu kopējie inovāciju izdevumi 2010. g bija 353 milj. eiro, un tas ir zemāks rādītājs nekā Lietuvas inovatīvo uzņēmumu kopējie izdevumi inovācijām 478 milj. eiro apjomā. Viszemākais inovatīvu uzņēmumu kopējais inovāciju izdevumu apjoms Baltijas valstīs bija Latvijas uzņēmumos – 130 milj. eiro.
12. Gandrīz 25% ES uzņēmumu posmā no 2008. līdz 2010. g. bija aktīvi iesaistīti sadarbības pasākumos inovāciju jomā nacionālā līmenī, kā arī aktīvi sadarbojās ar citām ES valstīm, bet sadarbības aktivitātes ārpus ES bija vājas. ES inovatīvi uzņēmumi nav tendēti sadarboties inovāciju jomā ar ārvalstu pārstāvjiem, kuru ģeogrāfiskā dislokācija nav ES.
13. Visaugstākais inovatīvu uzņēmumu īpatsvars ar valsts finanšu atbalstu laika posmā no 2008. līdz 2010. g. bija Francijā (46,1%), Kiprā (42%), Lietuvā (35,8%) un Somijā (35,2%). Tātad Latvijā un Igaunijā valsts finanšu atbalsts inovāciju jomā inovatīvajiem uzņēmumiem nebija prioritārs.
14. Augsto tehnoloģiju produktu īpatsvars Latvijas kopējā eksportā ir salīdzinoši zems 2012. gadā sastādīja 12,4%. 2012. gadā vidēji augsto tehnoloģiju produktu īpatsvars kopējā eksportā sastādīja 19,9%. Tātad kopējais augsto un vidēji augsto tehnoloģiju produktu eksporta īpatsvars kopējā eksporta struktūrā 2012. gadā bija 32,3%.

15. Inovatīvi aktīvo uzņēmumu skaits Latvijā no 2008. gada līdz 2010. gadam sastādīja 1234, pie tam visā rūpniecībā (neieskaitot būvniecību) 599, apstrādes rūpniecībā 539 un pakalpojumu sfērā 635. Galvenokārt inovatīvi aktīvie uzņēmumi koncentrējās tādās nozarēs kā koksnes, koka un korķa izstrādājumu, papīra un papīra izstrādājumu ražošana, poligrāfija un ierakstu reproducēšana 182, metālu ražošana, gatavo metālizstrādājumu ražošana, izņemot mašīnas un iekārtas 80, vairumtirdzniecība, izņemot automobiļus un motociklus 297, transports un uzglabāšana 128, izdevējdarbība, telekomunikācija, datorprogrammēšana, konsultēšana un saistītas darbības, informācijas pakalpojumi 95.
16. Latvijā no 1997. -2011. gadam lielākais patentu pieteikumu skaits bijis novērojams farmācijas jomā – 9,61%, organiskās ķīmijas jomā – 8,94%, dzinēju, pārtikas ķīmijas jomā – 8,66%, medicīnā – 6,3% kā arī pārējās nozarēs –39,47%.
17. Latvijā 2012. gadā P&A aktivitātes iesaistīto dalībnieku skaits sastādīja 343 uzņēmumus, 19 valsts sektora institūcijas un 62 augstākās izglītības sektora dalībniekus. Kopumā, tas nozīmē, ka gan augstākās izglītības sektora, gan valsts sektora, gan privātā sektora dalībnieki pēc krīzes periodā ir aktivizējuši P&A aktivitātes.
18. Kopējais finansējums P&A Latvijā 2012. gadā bija 0,66% no IKP jeb 102,2 milj. latu. Privātā sektora ieguldījums 2012. gadā sastādīja 23,7% no kopējiem ieguldījumiem P&A jeb 0,16% no IKP. Kaut arī 2012. gadā valsts un augstskolu finansējums faktiskajos skaitļos ir pieaudzis un bija 26,4 milj. latu, tomēr kopējā IKP tas palicis nemainīgs – 0,17%. Ārvalstu, tajā skaitā ES struktūrfondu ieguldījumu apjoms P&A darbībās 2012. gadā ir pieaudzis līdz 51,5 milj. latiem, tomēr 2012. gadā pret IKP tas sastādīja 0,33%.
19. Autores veiktas empīriskas analīzes ietvaros tiek secināts:
  - Latvijas inovatīvi uzņēmumi visaugstāk novērtēja darbinieku augsto profesionālo kvalifikāciju, vadības izvirzītos stratēģiskos mērķus, atbalstu inovācijām un radošumam, uzņēmuma spēju vākt informāciju par pārmaiņām tirgū.
  - Lietuvas inovatīvi uzņēmumi visaugstāk novērtēja darbinieku speciālās zināšanas, darbinieku lielo pieredzi, darbinieku talantu, iespējamo

konfliktu sekmīgu risināšanu, vadības izvirzītus stratēģiskos mērķus, jaunu produktu izstrādi saistībā ar informāciju par patērētājiem.

- Igaunijas inovatīvi uzņēmumi visaugstāk novērtēja darbinieku speciālās zināšanas, lielo darba pieredzi, darbiniekus kā vislabākos izpildītājus, iecietību pret personāla kļūdām radošuma un inovāciju jomā, sadarbību inovāciju jomā ar universitātēm, zinātniski pētnieciskiem centriem, sadarbību ES inovāciju jomā.
- Baltijas valstu inovatīvie uzņēmumi viszemāk novērtēja valsts finanšu atbalstu inovāciju jomā.

20. Faktoru analīzes rezultātā tika izdalītas autores izstrādātajai inovāciju ietekmējošo faktoru konceptuālai shēmai līdzīgas rādītāju grupas un pēc faktoru analīzes bija iespējams izšķirt cilvēkkapitālu, valsts finanšu atbalstu inovāciju jomā, sadarbību ar ārējo vidi, tirgus orientāciju.

***Ir pierādīta 1. tēze: „Inovāciju ieviešana Latvijas inovatīvajos uzņēmumos ir saistīta ar individuālās un organizācijas vides faktoriem, kuri ir izteikti cilvēkkapitālā un uz pētījumiem un attīstību orientētā uzņēmuma kultūrā.”***

21. Latvijas inovatīvos uzņēmumos pastāv cieša sakarība starp cilvēkkapitālu un produkta inovācijām, procesa inovācijām, mārketinga inovācijām un organizācijas inovācijām. Tātad Latvijas inovatīvie uzņēmumi ar labāku piekļuvi kvalitatīva cilvēkkapitāla resursiem biežāk ievieš inovācijas, pateicoties darbinieku talantam, augstai profesionālai pieredzei un speciālajām zināšanām.

22. Latvijas inovatīvajiem uzņēmumiem ar draudzīgu iekšējo vidi un atvērtiem sadarbības iespējām ir vieglāk ieviest produkta inovācijas. Uzņēmumi ar attīstītu P&A ražotspēju ir tendēti ieviest produkta, mārketinga un organizācijas inovācijas. Uzņēmumi, kuru rīcībā ir ražošanas procesam nepieciešamā tehnoloģiskā jauda, biežāk ievieš produkta inovācijas.

***Ir pierādīta 2. tēze: „Organizācijas inovāciju ieviešana Latvijas inovatīvajos uzņēmumos ir saistīta ar organizācijas vides faktoru, kurš ir izteikts tirgus orientācijā.”***

23. Latvijas inovatīvos uzņēmumos pastāv cieša korelācija starp tirgus orientāciju un organizācijas inovācijām. Latvijas inovatīvi uzņēmumi ar izteiktu tirgus orientāciju ir tendēti uz organizācijas inovāciju ieviešanu, pateicoties

konstantai informācijas vākšanai par patērētāju vajadzībām un konkurentu darbību.

***Ir pierādīta 3. tēze: „Produkta inovāciju ieviešana Latvijas inovatīvajos uzņēmumos ir saistīta ar ārējās vides faktoru, kuri ir izteikti sadarbībā ar ārējo vidi inovāciju jomā.”***

24. Latvijas inovatīvos uzņēmumos sadarbība ar ārējo vidi ir cieši saistīta ar produkta inovāciju ieviešanu. Tātad tie uzņēmumi, kuri veic aktīvu sadarbību inovāciju jomā ar universitātēm, zinātniski pētnieciskajām institūcijām, patērētājiem, piegādātājiem un valsts institūcijām, vairāk ievieš produkta inovācijas.

***Ir pierādīta 4. tēze: „Inovāciju ieviešana Lietuvas inovatīvajos uzņēmumos ir saistīta ar individuālās un organizācijas vides faktoriem, kuri ir izteikti cilvēkkapitālā, tirgus orientācijā un uz pētījumiem un attīstību orientētā uzņēmuma kultūrā.”***

25. Lietuvas inovatīvu uzņēmumu izlasē atklājās ciešas korelācijas starp cilvēkkapitālu un organizācijas inovācijām, ar procesa inovācijām, mārketinga inovācijām un produkta inovācijām. Tātad Lietuvas inovatīvu uzņēmumu darbinieku talants, lielā pieredze, profesionālās iemaņas un speciālās zināšanas ļauj uzņēmumam praktizēt visas inovāciju aktivitātes.

26. Lietuvas inovatīvu uzņēmumu stratēģija inovāciju jomā un korektas darba attiecības ir saistītas ar visiem inovāciju veidiem, ko nosaka tolerance pret kļūdām, sekmīga konfliktu atrisināšana un novērtētie inovatīvie piedāvājumi.

27. Lietuvas inovatīvu uzņēmumu izlasē tirgus orientācija ir cieši saistīta ar organizācijas inovācijām, mārketinga inovācijām, produkta inovācijām un procesa inovācijām. Tātad tie uzņēmumi, kas konstanti vāc informāciju par pārmaiņām tirgū, biežāk ievieš produkta, procesa, mārketinga un organizācijas inovācijas, balstoties uz klientu vēlmēm un plašām zināšanām par tirgus segmentiem.

***Ir pierādīta 5. tēze: „Mārketinga un organizācijas inovāciju ieviešana Lietuvas inovatīvajos uzņēmumos ir saistīta ar ārējās vides faktoru, kurš ir izteikts valsts finanšu atbalstā inovāciju jomā.”***

28. Lietuvas inovatīvu uzņēmumu izlasē valsts finanšu atbalsts inovāciju jomā ir cieši saistīts ar mārketinga inovācijām un organizācijas inovācijām, tātad,

saņemot valsts finansējumu inovāciju aktivitātēm, Lietuvas uzņēmumi attīstīja tieši netehnoloģiskas inovācijas.

29. Pēc ekspertu aptaujas par inovāciju procesu attīstību Latvijā, autore secina, ka cilvēkkapitāls un sadarbība ar ārējo vidi ir izšķirošie faktori inovāciju procesu pilnveidošanai.

## Priekšlikumi

Pamatojoties uz darbā veikto analīzi un izdarītajiem secinājumiem, autore izvirza šādus priekšlikumus:

### *LR Ekonomikas ministrijai*

1. Atbalstīt ilgtspējīgu inovāciju attīstības politiku ar papildu investīcijām un finansējumu no Eiropas fondu līdzekļiem inovāciju atbalsta infrastruktūras pilnveidošanai, attīstot industriālus parkus, zinātnes un tehnoloģiju parkus, integrētus zinātnes, pētījumu un uzņēmējdarbības centrus, lai nodrošinātu ilgtermiņa ekonomikas izaugsmi.
2. Sniegt atbalstu inovācijas procesiem, jaunu produktu un tehnoloģiju izrādei un to ieviešanai ražošanā ar inovāciju veicināšanas fonda dibināšanu.
3. Jāveicina pāreja no zemas uz vidēju un augstu tehnoloģiju nozarēm – jāievieš nacionālā industriālā politika. Aktīvi turpināt Latvijas makroekonomiskās situācijas stabilizācijas plāna izstrādi un pilnveidošanu, īpašu uzmanību veltot inovāciju veicināšanas pasākumu izstrādei un to orientēšanai uz ražošanas attīstību un produktivitātes līmeņa paaugstināšanu Latvijas tautsaimniecībā.
4. Skaidri definēt prioritārās nozares un reģionus, kurās inovāciju pieaugums var būtiski veicināt tautsaimniecības konkurētspējas paaugstināšanu un valsts makroekonomiskās vides sabalansēšanu.
5. Izanalizēt inovāciju attīstības tautsaimniecības ražošanas sektorā potenciālo ietekmi uz pievienotās vērtības un eksporta apjoma pieaugumu.
6. Sniegt finansiālu atbalstu grantu veidā jaunu produktu un tehnoloģiju izstrādei, pievēršot uzmanību eksperimentālām izstrādēm, rūpnieciskajiem pētījumiem un intelektuālā īpašuma tiesību nostiprināšanai.
7. Sadarbībā ar nozares ekspertiem izstrādāt Baltijas valstu inovatīvu uzņēmumu reģistru un katru gadu to publicēt.

### *LR Ekonomikas ministrijai sadarbībā ar LIAA un LR Izglītības un zinātnes ministrijai*

8. Veidot speciālas inovāciju darba grupas un inovāciju tīklus, tajās iesaistot atsevišķu nozaru uzņēmumu asociāciju, atbildīgo ministriju, augstskolu, zinātniski pētniecisko organizāciju un citu organizāciju speciālistus, lai veicinātu inovatīva potenciāla un praktiskās pieredzes saplūšanu nacionālās inovāciju sistēmas pilnveidošanas jomā.

9. Izstrādājot turpmāko inovāciju vides uzlabošanas pasākumu plānu, īpašu uzmanību veltīt tehnoloģiju attīstībai, ražošanas virzīšanai uz pievienotās vērtības jomām, kā arī zināšanu absorbcijai un inovāciju veicināšanai, ņemot vērā, ka Latvijas tautsaimniecībā aizvien dominē zemo un vidējo tehnoloģiju ražošanas un pakalpojumu nozares.

***LR Izglītības un zinātnes ministrijai***

10. Sabalansēt augstskolu mācību programmas inovāciju jomā saistībā ar Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģiju līdz 2030. gadam, paredzot saikni starp programmu kvalitāti, inovatīvas uzņēmējdarbības vajadzībām un studentu kvalifikāciju.

***Baltijas valstu inovatīvajiem uzņēmumiem***

11. Sadarboties savā starpā inovāciju jomā, īstenojot kopīgus projektus, seminārus, konferences.

***Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijai***

12. Sakārtot atkritumu šķirošanas joma un attīstīt pārstrādes rūpniecība no otrreiz pārstrādājamiem materiāliem, lai būtiski samazinātu ražojoša sektora pārstrādes izmaksas.

***Latvijas pētniecības institūtiem un augstskolām***

13. Veicināt zināšanu izplatīšanu gan nacionālā, gan Baltijas jūras reģionā un aktivizēt sadarbības procesus ar vairākiem ārējiem avotiem inovāciju pētījumu jomā.
14. Veltīt īpašu uzmanību inovāciju procesu modelēšanai, inovāciju procesu kavējošo un stimulējošo faktoru noteikšanai, ņemot vērā Latvijas tautsaimniecības konjunktūru, izmantot darbinieku zinātniski pētniecisko potenciālu.
15. Atbilstoši autores izstrādātai „Inovāciju ietekmējošo faktoru konceptuālai shēmai” veikt regulāru starpvalstu analīzi par uzņēmumu inovāciju līmeni un to ietekmējošu faktoru attīstības iespējām.
16. Izmantojot, šajā promocijas darbā izveidoto uzņēmumu datu bāzi, izsekot aptaujāto uzņēmumu inovāciju ietekmējošus faktorus nākamajos gados. Lai precīzāk novērtētu pašreizējo inovāciju līmeni inovatīvajos uzņēmumos, īpašu uzmanību vajag pievērst šādiem rādītājiem un to ieguves metodēm:
- Rādītāju novērtējums: cilvēkkapitāls, valsts finanšu atbalsts, sadarbība inovāciju jomā, P&A u.c., to stāvoklis un attīstības iespējas;
  - Aptauju un/vai ekspertu interviju organizēšana saistībā ar inovatīvas uzņēmējdarbības statistisku rādītāju analīzi (ekonomikas dalībnieku vērtējums par iespēju radīt un ieviest inovācijas);



- Iegūto rezultātu izpēte un salīdzināšana Eiropas Savienības valstīs;
  - Atšķirt tādus determinantus kā sadarbība ar universitātēm, zinātniski pētnieciskajiem centriem no sadarbības aktivitātēm ar klientiem, piegādātājiem, konkurentiem, valsts institūcijām, kā arī atsevišķi izdalīt sadarbības partneru (reģionālu, nacionālu, ES, ārpus ES) ģeogrāfisko dislokāciju;
  - Pielietot tādu faktoru kā „uz P&A orientēta organizācijas kultūra” un raksturot to ar šādiem determinantiem: atbalsta stratēģija inovāciju jomā, darba attiecības un sadarbība inovāciju jomā, tehnoloģiskā jauda un P&A ražotspēja;
  - Modelēt tirgus orientācijas saistību gan ar tehnoloģiskām, gan netehnoloģiskām inovācijām.
17. Izpētīt saistību starp inovāciju ietekmējošajiem faktoriem un uzņēmumu sniegumu dažādās nozarēs. Novērtēt konkrēto valsts politikas pasākumu efektivitāti inovāciju jomā.

## LITERATŪRAS UN AVOTU SARAKSTS

1. Acs, Z., Audretsch D. R&D, Firm Size, and Innovative Activity in Acs, Z. Audretsch, D. eds., *Innovation and Technological Change: An International Comparison*, New York, NY: Harvester Wheatsheaf, 1991, pp.54-83.
2. Aghion, P., Howitt, P. Growth with quality-improving innovations: an integrated framework, in P. Aghion and S. Durlauf, eds., *Handbook of Economic Growth*, North-Holland, Amsterdam, 2005, p.87.
3. Agrawal, A. University-to-industry knowledge transfer: literature review and unanswered questions, *International Journal of Management Reviews*, Vol. 3 No. 4, 2011, pp. 285-302.
4. Ahlstrom, D. Innovation and Growth: How Business Contributes to Society, *Academy of Management Perspectives*, 2010, Vol. 24, pp. 11–24.
5. Ahmed, P.K. Culture and climate for innovation, *European Journal of Innovation Management*, Vol. 1 No. 1, 1998, pp. 30-43.
6. Ahuja, G. The Duality of Collaboration: Inducements and Opportunities in the Formation of Interfirm Linkages, *Strategic Management Journal*, Vol. 21, 2000, pp. 317-343.
7. Akinboye, J.O. The era of creativity and knowledge innovation, *Nigerian Journal of Applied Psychology*, Vol. 6, No. 1, 2000, pp. 1-19.
8. Amin, A., Thrift, N. Globalization, Institutional “Thickness” and the Local Economy, in Healey, P., Cameron, S., Davoudi, S., Graham, S., Madani-Pour, A. (eds), *Managing Cities: The New Urban Context*, Chichester: John Wiley, 1995, pp. 92-108.
9. Amit, R., Schoemaker, P.J.H. Strategic assets and organizational rent. *Strategic Management Journal*, Vol. 14, 1993, pp. 33-46.
10. Antonelli, C. *The Economics of Innovation, New Technologies, and Structural Change*, Routledge, London, 2003, pp. 89-135.
11. Appiah-Adu, K., Singh, S. Customer orientation and performance: a study of SMEs, *Management Decision*, Vol. 36, No. 6, 1998, pp. 385-394.
12. Atuahene-Gima, K., Slater, S.F., Olson, E.M. The contingent value of responsive and proactive market orientations for new product program performance, *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 22, No. 6, 2005, pp. 464-482.

13. Arundel, A., Hollanders, H. *EXIS: An Exploratory Approach to Innovation Scoreboards*, European Commission, DG Enterprise, Brussels, 1995, p.77.
14. Avermaete, T., Viaene, J., Morgan, E., Crawford, N. Determinants of innovation in small food firms, *European Journal of Innovating Management*, Vol. 6, No.1, 2003, pp. 8-17.
15. Axtell, C.M., Holman, D.J., Unsworth, K.L., Wall, T.D., Waterson, P.E., Harrington, E. Shopfloor innovation: facilitating the suggestion and implementation of ideas, *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, Vol. 73, 2000, pp. 265-285.
16. Baldwin, J., R., Sabourin, D., Hanel, P. Determinants of innovative activity in Canadian manufacturing firms, in Kleinknecht A. and Mohnen P. (eds.), *Innovation and Firm Performance*, N.Y. Palgrave, 2001, p.77.
17. Bandura, A. *Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1986, p.77.
18. Banku augstskolas un Hipotēku bankas sadarbībā ar Komercedarbības un finanšu pētniecības aģentūru rīkotā ekspertu diskusija "Izglītība. Inovācija. Uzņēmējdarbība. Kā apvienot Latvijas izaugsmei?" 2012.gada 23. Martā
19. Barnett, E., Storey, J. Managers' accounts of innovation processes in small and medium-sized enterprises, *Journal of Small Business and Enterprise Development*, Vol. 7, No. 4, 2000, pp. 315-324.
20. Barney, J. Firm resources and sustained competitive advantage, *Journal of Management*, Vol. 17, No.1, 1991, pp. 99-120.
21. Barney, J.B., Wright, P.M. On becoming a strategic partner: The role of human resources in gaining competitive advantage. *Human Resource Management*, Vol. 37, 1998, pp. 31-46.
22. Barro, R.J. Economic growth in a cross-section of countries, *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 106, No. 2, 1991, pp. 407-443.
23. Barro, R.J., X. Sala-i-Martin, *Economic Growth*, McGraw-Hill, New York, 1995, p.77.
24. Barro, R.J., Lee, J. International measures of schooling years and schooling quality, *American Economic Review Papers and Proceedings*, Vol. 86, No. 2, 1996, pp. 218-223.
25. Basile, R. Export behaviour of Italian manufacturing firms over the nineties: the role of innovation, *Research Policy*, Vol. 30, No. 8, 2001, pp. 1185-1201.

26. Bastic, M., Leskovar-Spacapan, G. What do transition organizations lack to be innovative?, *Kybernetes*, Vol. 35, No. 7/8, 2006, pp.972 – 992.
27. Becker, G.S., *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education*, NBER, New York, 1964, pp. 67-98.
28. Becker, G. S. Nobel lecture: The economic way of looking at life, *Journal of Political Economy*, Vol. 101, 1992, pp. 385–409.
29. Becker, G. S. *Human capital: A theoretical and empirical analysis with special reference to education* (3rd ed.). Chicago: The University of Chicago Press, 1993, pp. 101-119.
30. Becker, W., Dietz, J. R&D cooperation and innovation activities of firms – evidence for the German manufacturing industry, *Research Policy*, Vol. 33, No.2, pp. 209-223.
31. Benhabib, J., Spiegel, M.M. The role of human capital in economic development: Evidence from aggregate cross-country data, *Journal of Monetary Economics*, Vol. 34, No. 2, 1994, pp. 143–173.
32. Bergmann, S.A., Bliss, J.C. Foundations of the Cross-Boundary Cooperation: Resource Management at the Public-Private Interface, *Society and Natural Resources*, Vol. 17, No. 5, 2004, pp. 377-393.
33. Bernstein, B., Singh, P.J. An integrated innovation process model based on practices of Australian biotechnology firms, *Technovation*, Vol. 26 No. 4-5, 2006, pp. 561-572.
34. Bessant, J., Lamming, R., Noke, H., Phillips, W. Managing innovation beyond the steady state, *Technovation*, Vol. 25, No. 12, 2005, pp. 1366-1376.
35. Boldaj, M. The impact of a responsive and proactive market orientation on innovation and business performance, *Economic and Business Review*, Vol. 12, No.4, 2010, pp. 241-261.
36. Bolwijn, P.T., Kumpe, T. Manufacturing in the 1990s-productivity, flexibility and innovation, *Long Range Planning*, Vol. 23, No. 4, 1990, pp. 44-57.
37. Bonner, J.M., Ruekert, R.W., Walker, O.C. Jr. Upper management control of new product development projects and project performance, *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 19, No. 3, 2002, pp. 233-245.
38. Booz-Allen&Hamilton. *New Products Management for the 1980s*, Booz-Allen Hamilton, New York, NY, 1982, p.78.

39. Bodlaj, M. The impact of a responsive and proactive market orientation on innovation and business performance, *Economic and Business Review*, Vol. 12., No.4., 2010, pp. 241-261.
40. Bontis, N. Assessing knowledge assets: a review of the models used to measure intellectual capital, *International Journal of Management Reviews*, Vol. 3 No. 1, 2001, pp. 41-60.
41. Bounfour, A., Edvinsson, L. *Intellectual capital for communities – nations, regions, and cities*, Butterworth-Heinemann, Oxford, 2005, p.109
42. Brandsma, J. Learning Investment Equal to Capital Investment? Increasing the Investment in Human Resources by Treating Investment in Learning and Capital Investment on an Equal Basis: (Im)possibilities and Challenges. *Journal of Human Resource costing and accounting*. Vol. 2, No.2, 1997, pp. 31-51.
43. Brennenraedts, R., Bekkers, R., Verspagen, B. (2006), The Different Channels of University-Industry Knowledge Transfer: Empirical Evidence from Biomedical Engineering, *Eindhoven Centre for Innovation Studies*, 2006, pp. 3-18.
44. Brown, S., Eisenhardt, K. Product development: Past research, present findings, and future directions, *Academy of Management Review*, Vol. 20, No. 2, 1995, pp. 343-378.
45. Carter, A. P. Knowhow Trading as Economic Exchange, *Research Policy*, Vol. 18, 1989, pp. 1-9.
46. Chandler, G.N., Hanks, S. Market Attractiveness, Resource-Based Capabilities, Venture Strategies and Venture Performance. *Journal of Business Venturing*, Vol. 9, 1994, pp. 331-349.
47. Chandler, G.N., Keller, C., Lyon, D.W. Unraveling the determinants and consequences of an innovation-supportive organizational culture, *Entrepreneurship Theory and Practice*, Vol. 25, No. 1, 2000, pp. 59-76.
48. Chandy, R.K., Tellis, G.J. The incumbent's curse? Incumbency, size, and radical product innovation, *Journal of Marketing*, Vol. 64, No. 3, 2000, pp. 1-18.
49. Chen, J., Zhu, Z., Xie, Y., H. Intellectual capital: a new model and empirical study", *Journal of Intellectual capital*, Vol. 5, No. 1, 2004, pp. 85-100.

50. Chesbrough, H. *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, Harvard Business School Publishing, Boston, MA, 2003, pp. 50-100.
51. Clarkson G.P., Hodgkinson G.P. Introducing Cognizer™: a comprehensive computer package for the elicitation and analysis of cause maps, *Organizational Research Methods*, Vol. 8, No. 3, 2005, pp. 317-341.
52. Cockburn, I.M., Henderson, R.M. Absorptive capacity, co-authoring behaviour, and the organization of research in drug discovery, *Journal of Industrial Economics*, Vol. 46, No. 2, 1998, pp. 157-182.
53. Cohen W. M., Levin R., C., Mowery D. Firm Size and R&D Intensity: A Re-Examination. *Journal of Industrial Economics*, Vol. 35, 1987, pp. 543-563.
54. Cohen, W.M., Levinthal, D.A. Innovation and Learning: the Two Faces of R&D, *Economic Journal*, Vol. 99, 1989, pp. 569-596.
55. Cohen, W. M., Levinthal, D.A. Capacity: A New Perspective of Learning and Innovation, *Administrative Science Quarterly*, Vol.35, 1990, pp. 128-152.
56. Cohen, W.M., Goto, A., Nagata, A., Nelson, R.R., Walsh, J.P. R&D spillovers, patents and the incentives to innovate in Japan and the United States, *Research Policy*, Vol. 31, No. 8/9, 2002, pp. 1349-1367.
57. Connelly, C.E., Kelloway, E.K. Predictors of employees' perceptions of knowledge sharing culture, *Leadership & Organization Development Journal*, Vol. 24, No. 5, 2003, pp. 294-301.
58. Cooke, P., Clifton, N. Visionary, precautionary and constrained 'varieties of devolution' in the economic governance of the devolved UK territories, *Regional Studies*, Vol. 39, No.4, 2005, pp. 437-451.
59. Cooper, R.G. Project NewProd: Factors in new product success, *European Journal of Marketing*, Vol. 14, No. 5/6, 1980, pp. 277-291.
60. Cooper, R.G., Kleinschmidt, E.J. An investigation into the new product process: steps, deficiencies and impact, *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 3, No. 2, 1996, pp. 71-85.
61. Cooper, R.G. *Winning at new products: Accelerating the process from idea to launch*. Perseus Books, Cambridge, MA, 2001, pp.103-108.
62. Cozijnsen, A.J., Vrakking, W.J., van Jzerloo, M. Success and failure of 50 innovation projects in Dutch companies, *European Journal of Innovation Management*, Vol. 3, 2000, pp. 150-159.

63. Cumming, B. Innovation overview and future challenges, *European Journal of Innovation Management*, Vol. 1, No. 1, 1998, pp. 21-29.
64. Dahlman, C.J., Westphal, L.E. *Technological effort in industrial development*. In: Stewart, F., James J. (Eds.), *The Economics of New Technology in Developing Countries*. Frances Pinter, London, 1982, pp. 50-100.
65. Damanpour, F., Szabat, K.A., Evan, W.M., 1989. The relationship between types of innovation and organisational performance, *Journal of Management Studies*, Vol. 26, No. 6, 1989, pp. 587-601.
66. Damanpour, F. Organizational complexity and innovation: developing and testing multiple contingency models, *Management Science*, Vol. 42 No. 5, 1989, pp. 693-716.
67. Damanpour, F., Schneider, M. Phases of the adoption of innovation in organizations: effects of environment, organization and top managers, *British Journal of Management*, Vol. 17, No. 3, 2006, pp. 215-236.
68. D'Aveni, R.A. A multiple-constituency, status-based approach to interorganizational mobility of faculty and input-output competition among top business schools. *Organization Science*, Vol. 7, 1996, pp. 166-189.
69. Darroch, J., McNaughton, R. Examining the link between knowledge management practices and type of innovation, *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 3, No. 3, 2002, pp. 210-222.
70. Day, G.S. Wensley, R. Assessing advantage; a framework for diagnosing competitive superiority, *Journal of Marketing*, Vol. 52, 1988, pp. 1-20.
71. Day, G.S. Continuous learning about markets, *California Management Review*, Vol. 36, 1994, pp. 9-31.
72. De Ferranti, M., Perry, E. *Closing the gap in education and technology*, Annual Flagship Study, Washington D.C, 2003, pp. 56-78.
73. De la Fuente, A., R. Doménech, Human capital in growth regressions: How much difference does data quality make?, *OECD Working paper*, 2000, p. 262.
74. De Jong, J.P.J., Bruins, A., Dolfisma, W., Meijaard, J. Innovation in Services Firms Explored: What, How and Why?, *EIM Report Zoetermeer*, 2003, pp.25-36.
75. Despande, R. Webster, F.E. Jr. Organizational culture and marketing: defining the research agenda, *Journal of Marketing*, Vol. 53, 1989, pp. 3-15.

76. Dess, G., Shaw, J.D. Voluntary turnover, social capital, and organizational performance, *The Academy of Management Review*, Vol. 26, 2001, pp. 446-457.
77. Didenko K., *Uzņēmuma ekonomika un plānošana*. RTU, Rīga, 2012, 4.lpp
78. Dogston, M., Bessant, J. Effective Innovation Policy. A new approach, *International Thomson Business Press*, 1996, pp.48-49.
79. Dömötör, R., Erfolgsfaktoren der Innovativität von kleinen und mittelständischen Unternehmen, *Wiesbaden: Gabler Verlag*, 2011, pp. 71-75.
80. Dosi, G. Finance, innovation and industrial change, *Journal of Economic Behavior & Organization*, Vol. 13, No. 3, 1990, pp. 299-319.
81. Drejer, A. Situations for innovation management: Towards a contingency model. *European Journal of Innovation Management*, Vol. 55, No. 1, 2002, pp. 4-17.
82. Dubra, I. Key Factors Affecting Development of the Enterprise Innovation Capacity, *Current Issues in Economic and Management Sciences Conference Proceedings*, 2011a, pp.174-186.
83. Dubra, I. Mobilization of human capital in science and technology for innovation creation, *Economic and Management*, Vol. 771, 2011b, pp. 100-113.
84. Dubra, I. The Evaluation of Influential Factors on Enterprises Innovation Capacity in Latvia, *7th International Forum on Knowledge Asset Dynamics. 5th Knowledge Cities World Summit, Knowledge, Innovation and Sustainability: integrating micro and macro perspectives Proceedings e- book*, 2012a, p. 264-279.
85. Dubra, I. Innovation creation inside the Latvian firms: influential factors analysis, *International conference proceedings of Planetary Scientific Research Centre*. 2012b, pp. 512-516.
86. Dyer L., Shafer R. From human resource strategy to organizational effectiveness: lessons from research in organizational agility, *Research in Personnel and Human Resource Management Supplement*, Vol. 4, 1999, p. 145-174.
87. Edralin, D. Human Capital Development for Innovation in Asia: Training and Development Practices and Experiences of Large Philippine Companies, *Asian Journal of Technology Innovation*, Vol.15, No. 1, 2007, pp. 135-136.



88. Edvinsson, L., Sullivan, P. Developing a model for managing intellectual capital, *European Management Journal*, Vol 14, No.4, 1996, pp. 356-364.
89. Edvinsson, L., Malone, M. *Intellectual capital: Realising your company's true value by finding its hidden brain-power*, Harper Collins, NY, 1997, pp. 37-92.
90. Edquist, C. *Systems of Innovation: Technologies, institutions and organization*, London Pinter, 1997, pp. 49-83.
91. Eisenhardt, K.M., Tabrizi, B.N. Accelerating adaptive processes: product innovation in the global computer industry, *Administrative Science Quarterly*, Vol. 40, No. 1, 1995, pp. 84-107.
92. Ekvall, G., Ryhammar, L. Leadership style, social climate and organizational outcomes: A study of a Swedish University Colleges. *Creativity and Innovation Management*, Vol. 7, No.3, 1998, pp. 126–130.
93. Emre, O., Erol, T. Does innovativeness matter for international competitiveness in developing countries?: The case of Turkish manufacturing industries," *Research Policy*, Elsevier, Vol. 33, No. 3, 2004, pp. 409-424.
94. Ettlie, J.E., Reza, E.M. Organizational integration and process innovation, *Academy Management Journal*, Vol. 35, No. 4, 1992, pp. 795-827.
95. Ernst & Young. *Ķīmijas rūpniecības nozares apraksts*, 2012.
96. Ernst & Young *Metālapstrādes, mašīnbūves, mašīnzinību nozares apraksts*, 2012.
97. Ernst & Young. *Elektrisko un optisko iekārtu ražošanas nozare*, 2012.
98. Etzkowitz, H., Leydesdorff, L. The Dynamics of Innovation: From National Systems and 'Mode 2' to a Triple Helix of University-Industry-Government Relations. *Research Policy*, Vol. 29, 2000, pp. 109-123.
99. European Commission, „Making public support for innovation in the EU more effective Lessons learned from a public consultation for action at Community level” [Elektroniskais resurss] /[http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/swd\\_effectiveness.pdf/](http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/swd_effectiveness.pdf/), 2013. – 7. janvārī.
100. European Commission, „Innovation Management and the Knowledge – Driven Economy” [Elektroniskais resurss] / [http://www.innovation.lv/ino2/publications/studies\\_innovation\\_management\\_final\\_report.pdf/](http://www.innovation.lv/ino2/publications/studies_innovation_management_final_report.pdf/), 2013. – 7. jūlijā

101. European Commission, Europe 2020, [Elektroniskais resurss] / [http://ec.europa.eu/europe2020/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/europe2020/index_en.htm), - 2014. – 1. aprīlī
102. Eurostat, „Science, technology and innovation in Europe. 2013 edition” [Elektroniskais resurss] / [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product\\_details/publication?p\\_product\\_code=KS-GN-12-001/](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product_details/publication?p_product_code=KS-GN-12-001/), 2013. – 7. jūlijā.
103. Eurostat, Statistical classification of economic activities in the European Community, [Elektroniskais resurss] / [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY\\_OFFPUB/KS-RA-07-015/EN/KS-RA-07-015-EN.PDF](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-RA-07-015/EN/KS-RA-07-015-EN.PDF), - 2013. – 1. septembrī
104. Florida, R. Toward the learning region, *Futures*, Vol. 27, 1995, pp. 527-536.
105. Fraunhofer-Gesellschaft „Innoscore Service“ [Elektroniskais resurss] / [www.innoscore.de/](http://www.innoscore.de/), 2013. – 31. martā.
106. Freel, M.S. The characteristics of innovation-intensive small firms: evidence from Northern Britain, *International Journal of Innovation Management*, Vol. 9, No. 4, 2005, pp. 401-429.
107. Freeman, C. Technical innovation and British trade performance, in Blackaby, F. (ed) De-industrialisation, *NIESR*, 1979, pp. 114-129.
108. Freeman, C., Robertson, A.B., Achilladelis, B.G., Jervis, P. Success and failure in industrial innovation, *Report on Project SAPPHO by the Science Policy Research Unit. London: Center for the Study of Industrial Innovation, University of Sussex*, 1972, pp. 34-78.
109. Freeman, C. *Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan*, London: Pinter Publishers, 1987, pp. 67-90.
110. Freeman, C. The national systems of innovation in a historic perspective, *Cambridge Journal of Economics*, Vol. 18, 1995, pp. 5-24.
111. Freeman, C., Soete, L. *The Economics of Industrial Innovation*, London: Pinter Publishers, 1997, pp. 305-370.
112. Freeman, T. Assessing the innovation capacity of the consortium: an evaluation of the CAM-I cost management systems program, *Journal of Knowledge Management*, Vol. 3, No. 1, 1999, pp. 61 – 65.

113. Fromhold-Eisebeth, M. Bridging scales in innovation policies: How to link regional, national and international innovation systems, *European Planning Studies*, Vol. 15, No. 2, 2007, pp. 217- 231.
114. Galende, J., Fuente, J.M. Internal factors determining a firm's innovative behaviour, *Research Policy*, Vol. 32, No. 5, 2003, pp. 715-736.
115. Galli, R., Teubal, M. *Paradigmatic shifts in National Innovation Systems*, in C. Edquist (ed.), *Systems of Innovation: Technologies, institutions and organizations*, London: Pinter Publishers, 1997, pp. 343-370.
116. Garrett-Jones, S, From citadels to clusters: the evolution of regional innovation policies in Australia, *R&D Management, Blackwell Publishing*, Vol.34, No. 1, 2004, pp 3-16.
117. Gassman, O. Opening up the innovation process: towards an agenda, *Management Science*, Vol. 30, No. 2, 2006, pp. 297–312.
118. Gebauer, A. Regional technology policy and factors shaping local innovation networks in small German cities, *European Planning Studies*, Vol. 13, No. 5, 2005, pp. 40-46.
119. Gjerding, A. N., Ed. *Den Fleksible Virksomhed: Omstillingspres og Fornyelse i Dansk Erhvervsliv*. Copenhagen, *Erhvervsudviklingsrådet*, 1997, pp. 89-101.
120. Gopalakrishnan, S., Damanpour, F. A review of innovation research in economics, sociology and technology management, *The International Journal of Management Science*, Vol. 25, No. 1, 1997, pp. 16.
121. Gerbing, D.W., Anderson, J.C. An updated paradigm for scale development incorporating unidimensionality and its assessment, *Journal of Marketing Research*, Vol. 25, 1988, pp. 186-92.
122. Germain, R., The role of context and structure in radical and incremental logistics innovation adoption, *Journal of Business Research*, Vol.35, No. 2, 1996, pp. 117-127.
123. Grant, R.M. Toward a knowledge-based theory of the firm. *Strategic Management Journal*, Vol. 17, 1996, pp. 109-122.
124. Grant, R.M, Prospering in dynamically-competitive environments: Organizational capability as knowledge integration, *Organization Science*, Vol.7, No. 4, 1996, pp. 375-387.

125. Gruen, N. Policy forum: Enhancing the National Innovation System, Beyond Central Planning: Innovation in Government in the 21st Century, *The Australian Economic Review*, Vol. 42, No. 1, 2009, pp. 96-103.
126. Gudmundson, D., Tower, C.B., Hartman, E.A. Innovation in small businesses: Culture and ownership structure do matter. *Journal of Development Entrepreneurship*, Vol. 8, No. 1, 2003, pp. 1–17.
127. Guellec, D. Knowledge, Skills and Growth: Some Economic Issues, *STI Review*, Vol. 18, 1996, pp. 17-38.
128. Gunday, G., Ulusoy, G., Kilic, K., Alpkan, L. Effects of innovation types on firm performance, Turkish manufacturing firms, *International Journal of Agile Manufacturing*, Vol.6, No. 2, 2010, pp. 57-65.
129. Gupta, K., Michailova, S. Knowledge sharing in knowledge-intensive firms: opportunities and limitations of knowledge codification, *CKG WP*, 2004, pp. 70-81.
130. Hagedoorn, J., Cloudt, M. Measuring innovative performance: is there an advantage in using multiple indicators?, *Research Policy*, Vol. 32, 2003, pp. 1365-1379.
131. Hanel, P. Impact of government support programs on innovation by Canadian manufacturing firms, *CIRST – Note de recherche*, 2003, pp.1- 37.
132. Harmancioglu, N., Droge, C., Calantone, R. Theoretical lenses and domain definitions in innovation research, *European Journal of Marketing*, Vol., No. 1/2, 2009, pp. 229-263.
133. Harmon, B., Ardishvili, A., Cardozo, R., Elder, T., Leuthold, J., Parshall, J., Raghian, M., Smith, D. Mapping the university technology transfer process, *Journal of Business Venturing*, Vol. 12, No. 6, 1997, pp. 423-434.
134. Hauknes, J. Services in Innovation, Innovation in Services, *SI4S Final Report, STEP Group*, 1998, pp. 20-78.
135. Hayek, F.A. The use of knowledge in society, *American Economic Review*, Vol. 35, 1945, pp. 519-532.
136. Henderson, R.M., Clark, K.B. Architectural innovation: the reconfiguration of existing product technologies and the failure of established firms, *Administrative Science Quarterly*, Vol. 35, No. 1, 1990, pp. 9-31.

137. Hills, S.B., Sarin, S. From market-driven to market-driving: an alternative paradigm for marketing in high technology industries, *Journal of Marketing Theory and Practice*, Vol. 11, No. 3, 2003, pp. 13-23.
138. Hitt, M.A., Bierman, L., Shimizu, K., Kochhar, R. Direct and moderating effects of human capital on strategy and performance in professional service firms: A resource-based perspective, *Academy of Management Journal*, Vol. 44, No. 1, 2001, pp. 13-28.
139. Hofer, F. *Knowledge transfer between academia and industry*, in Schwartz, D.G. (Ed.), *Encyclopedia of Knowledge Management*, Idea Group Publishing, Hershey, PA, 2005, pp.209-213.
140. Holmstrom, B. Agency costs and innovation, *Journal of Economic Behavior and Organization*, 1989, pp. 305-327.
141. Howells, J., Tether, B. *Innovation in Services: Issues at Stake and Trends – A Report for the European Commission*, INNO-Studies, 2004, pp. 12-35.
142. Hudson, W. *Intellectual capital: How to build it, enhance it, use it*, John Wiley & Sons, New York, 1993, pp. 45-169.
143. Huysman, M., Wulf, V. IT to support knowledge sharing in communities: toward a social capital analysis, *Journal of Information Technology*, Vol. 21, No. 1, 2006, pp. 40-51.
144. Ibata-Arens, K. Comparing national innovation systems in Japan and the USA: Push, Pull, Drag and Jump factors in the development of new technology, *Asia Pacific Business Review*, Vol. 14, No. 3, 2008, pp 315-338.
145. Igaunijas Centrālā statistikas pārvaldes dati, [Elektroniskais resurss] / <http://pub.stat.ee/px-web.2001/Dialog/Saveshow.asp>, - 2013. – 1. novembrī
146. Igaunijas Izglītības un Pētījumu ministrija „Igaunijas pētījumu un attīstības un inovāciju stratēģija 2007-2013”, [Elektroniskais resurss] / <http://www.hm.ee/index.php?148666>, - 2013. – 20. oktobrī.
147. Igaunijas Izglītības un Pētījumu ministrija „Igaunijas pētījumu un attīstības un inovāciju stratēģija 2007-2013. Atskaite par mērķu sasniegšanu un to ieviešanu stratēģijā 2012”, [Elektroniskais resurss] / <http://www.hm.ee/index.php?1513407>, - 2013. – 20. oktobrī.

148. Intarakumnerd, P., Chairatana, P., Tangchitpiboon, T. (2002). National innovation system in less successful developing countries: the case of Thailand, *Research Policy*, Vol. 31, No. 8-9, 2002, pp. 1445-1457.
149. James, W., Best HR practices for today's innovation management, *Research Technology Management*, Vol. 45, No.1, 2002, pp. 57-60.
150. Jaržemskis, A., Morkvenas, R., Jaržemskis, V., Samoška, M. Research of technology transfer problems in Lithuania, *RelStat'08 Conference Proceedings*, 2008, pp. 123-128.
151. Jaworski, B.J., Kohli, A.K., Sahay, A. Market-driven versus driving markets, *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 28, No. 1, 2000, pp. 45-54.
152. Jensen, B., Harmsen, H. Implementation of success factors in new product development – the missing links?, *European Journal of Innovation Management*, Vol. 4, No.1, 2001, pp. 37-38.
153. Johannessen, J., Olsen, B., Lumpkin, G.T. Innovation as newness: what is new, how new, and new to whom?, *European Journal of Innovation Management*, Vol. 4, No. 1, 2001, pp. 20-31.
154. Johnson, S.C., Jones, C. How to organize for new products, *Harvard Business Review*, Vol. 35, No. 3, 1957, pp. 49-62.
155. Johnson, W.H.A., Johnston, D.A. Aligning technical and business goals in industry-university collaborative R&D projects: a tale of two projects, *Engineering Management Journal*, Vol. 13, No. 1, 2001, pp. 23-27.
156. Kaufmann, A., Wood, C., Theyel, G. Collaboration and technology linkages: A strategic supplier typology, *Strategic Management Journal*, Vol. 21, No.6, 2000, pp. 649-663.
157. Keeble, D., Lawson, C., Moore, B., Wilkinson, F. Collective learning processes, networking and 'institutional thickness' in the Cambridge region, *Regional Studies*, Vol. 33 No. 4, 1999, pp. 319-332.
158. Kimberly, J.R. *Managerial innovation*, in Nystrom, P.C. and Starbuck, W.H. (Eds), *Handbook of Organization Design*, Oxford University Press, Oxford, 1981, pp. 121-139.
159. Kitagawa, F. Universities and regional advantage: higher education and innovation policies in English regions, *European Planning Studies*, Vol. 12, No. 6, 2004, pp. 835-847.

160. Kodama, F. Technology fusion and the new R&D, *Harvard Business Review*, Vol.4, 1992, pp. 70-78.
161. Kleinschmidt, E.J., Cooper, R.G. The performance impact of an international orientation on product innovation, *European Journal of Marketing*, Vol. 22, No. 10, 1998, pp. 56-71.
162. Krueger, A.B., M. Lindahl, Education for growth: why and for whom?, *Journal of Economic Literature*, Vol. 29, No. 4, 2001, pp. 1101–1136.
163. Kumar, N., Scheer, L., Kotler, P. From market-driven to market-driving, *European Management Journal*, Vol. 18, No. 2, 2000, pp. 129-142.
164. Laforet, S., Tann, J. Innovative characteristics of small manufacturing firms, *Journal of Small Business and Enterprise Development*, Vol. 13, No. 3, 2006, pp. 363-380.
165. Laforet, S. Effects of size, market and strategic orientation on innovation, *European Journal of Marketing*, Vol. 43, No. 1/2, 2009, pp. 188-212.
166. Lane, P.J., Lubatkin, M. Relative absorptive capacity and interorganizational learning. *Strategic Management Journal*, Vol. 19, 1998, pp. 461-477.
167. Laursen, K., Foss, N.J. New HRM practices, Complementarities, and the Impact on Innovative Performance, *Cambridge Journal of Economics*, Vol. 27, No. 2, 2000, pp. 243-263.
168. Lee, J., Park, C. Research and development linkages in a national innovation system: Factors affecting success and failure in Korea, *Technovation*, Vol. 26, No. 9, 2006, pp. 1045-1054.
169. Lepak, D.P., Snell, S.A. The human resource architecture: Toward a theory of human capital allocation and development. *Academy of Management Review*, Vol. 24, 1999, pp. 31-48.
170. Lepak, D.P., Snell, S.A. Examining the human resource architecture: The relationships among human capital, employment, and human resource configurations, *Journal of Management*, Vol. 28, No. 4, 2002, pp. 517-543.
171. Lester, D.H. (1998) Critical success factors for new product development. *Research Technology Management*, Vol. 41, No.1, 1998, pp. 36–43.

172. Levine, R., Renelt, D. A sensitivity analysis of cross-country growth regressions, *American Economic Review*, Vol. 82, No. 4, 1992, pp. 942–963.
173. Li, T., Cavusgil, S.T. Measuring the dimensions of market knowledge competence in new product development, *European Journal of Innovation Management*, Vol. 2, No. 3, 1999, pp. 129-145.
174. LIAA Inovatīvas uzņēmējdarbības motivācijas programma, Inovācijas politika Latvijā [Elektroniskais resurss] / <http://www.innovativelatvia.lv/inovacijas-abc/inovacijas-politika-latvija>, - 2013. – 29. oktobrī
175. LIAA Inovatīvas uzņēmējdarbības motivācijas programma, Atbalsta instrumenti [Elektroniskais resurss] / [http://www.innovativelatvia.lv/files/inov/attachments/atbalsta\\_instrumenti\\_2013\\_oktobris.pdf](http://www.innovativelatvia.lv/files/inov/attachments/atbalsta_instrumenti_2013_oktobris.pdf), - 2013. – 29. oktobrī
176. Li, Y., Liu, Y., Ren, F. Product innovation and process innovation in SOEs: Evidence from the Chinese transition, *Journal of Technology Transfer*, Vol. 32, 2007, pp. 63–85.
177. Li, R., Lin, J., Chu, P. The nature of market orientation and the ambidexterity of innovations, *Management Decision*, Vol. 46, No. 7, 2008, pp. 1002-1026.
178. Lin, H.F., Lee, G.G. Effects of socio-technical factors on organizational intention to encourage knowledge sharing, *Management Decision*, Vol. 44, No. 1, 2006, pp. 74-88.
179. Lin, C.Y., Chen, M.Y. Does innovation lead to performance? An empirical study of SMEs in Taiwan. *Management Research News*, Vol. 30, No.2, 2007, pp. 115-132.
180. Looy, B.V., Debackere, K., Andries, P. Policies to Stimulate Regional Innovation Capabilities via University-Industry Collaboration: An Analysis and an Assessment, *R&D Management*, Vol. 33, No. 2, 2003, pp. 94-98.
181. LR Centrālās statistikas pārvalde „Inovācijas - galvenie radītāji” [Elektroniskais resurss] / <http://www.csb.gov.lv/statistikas-temas/inovacijas-galvenie-raditaji-30336.html>, - 2012. – 28. februārī.
182. LR Centrālās statistikas pārvalde, Pētniecības un jauninājumu (inovāciju) statistika. Statistisko datu krājums, 2012, 53.lpp.



183. LR Centrālās statistikas pārvalde, [Elektroniskais resurss] / <http://www.csb.gov.lv/statistikas-temas/inovācijas-galvenie-radītāji-30336.html>, - 2013. – 1. septembrī
184. LR Ekonomikas Ministrija „Inovācijas veicināšana” [Elektroniskais resurss] / <http://www.em.gov.lv/em/2nd/?cat=30255/>, - 2013. – 28. februārī.
185. LR Ekonomikas Ministrija „Inovācija”: [Elektroniskais resurss] / <http://www.em.gov.lv/em/2nd/?cat=30114>, - 2013. – 20. janvārī.
186. LR Ekonomikas ministrija, „Inovācija. Buklets.” [Elektroniskais resurss] / [http://www.em.gov.lv/images/modules/items/Buklets\\_Inovacija.pdf](http://www.em.gov.lv/images/modules/items/Buklets_Inovacija.pdf), - 2013. – 28. februārī.
187. LR Ekonomikas Ministrija „Inovācijas veicināšana” [Elektroniskais resurss] / <http://www.em.gov.lv/em/2nd/?cat=30255>, - 2013. – 28. februārī.
188. LR Izglītības un zinātnes ministrija un Latvijas Tehnoloģiskais centrs, 2010, gala atskaite „Pētījums par Nacionālās inovācijas sistēmas attīstību Latvijas sociālekonomiskajā vidē un praktiski pasākumi inovatīvās darbības veikšanai: zinātnisko pētījumu, tehnoloģiju pārneses, starptautiskās sadarbības atbalsta programmu un inovatīvo struktūru ietekme uz jaunu tehnoloģiski orientētu firmu veidošanos un jaunas, zināšanu ietilpīgas produkcijas ražošanu”
189. Latvijas Inovatoru apvienība, [Elektroniskais resurss] / <http://www.innovatorsassoc.lv/?lapa=konference&id=5&kd=17>, - 2013. – 20. oktobrī
190. Latvijas Inovatoru apvienība, Ekspertu diskusija „Izglītība. Inovācija. Uzņēmējdarbība. Kā apvienot Latvijas izaugsmei?” 2012.g. 23. martā
191. LIAA, Mikro, mazo un vidējo komersantu jaunu produktu un tehnoloģiju attīstības programma, [Elektroniskais resurss] / <http://www.liaa.gov.lv/lv/es-fondi/pienem/mikro-mazo-un-videjo-komersantu-jaunu-produktu-un-tehnologiju-attistibas-programma>, - 2013. – 20. oktobrī
192. Lietuvas Republikas Ekonomikas ministrija, Inovāciju politika, [Elektroniskais resurss] / [http://www.ukmin.lt/web/en/innovations/innovation\\_policy](http://www.ukmin.lt/web/en/innovations/innovation_policy), - 2013. – 20. oktobrī

193. Lietuvas Republikas Ekonomikas ministrija, Inovāciju atbalsta pasākumi, [Elektroniskais resurss] / [http://www.ukmin.lt/web/en/innovations/innovation\\_support\\_measures](http://www.ukmin.lt/web/en/innovations/innovation_support_measures), - 2013. – 20. oktobrī
194. Lietuvas Republikas Ekonomikas ministrija, Inovāciju atbalstošā infrastruktūra, [Elektroniskais resurss] / [http://www.ukmin.lt/web/en/innovations/innovation\\_support\\_infrastructure](http://www.ukmin.lt/web/en/innovations/innovation_support_infrastructure), - 2013. – 20. oktobrī
195. Lietuvas Republikas Ekonomikas ministrija, Inovāciju tīkli [Elektroniskais resurss] / [http://www.ukmin.lt/web/en/innovations/innovation\\_networks](http://www.ukmin.lt/web/en/innovations/innovation_networks), - 2013. – 20. oktobrī
196. Lietuvas Republikas Ekonomikas ministrija, Starptautiskā sadarbība [Elektroniskais resurss] / [http://www.ukmin.lt/web/en/innovations/international\\_cooperation](http://www.ukmin.lt/web/en/innovations/international_cooperation), - 2013. – 20. oktobrī
197. Lietuvas Centrālā statistikas pārvaldes dati, [Elektroniskais resurss] / <http://osp.stat.gov.lt/en/statistiniu-rodikliu-analize?id=1982&status=A>, - 2013. – 1. novembrī
198. LR Likums "Par Nacionālo inovāciju programmu 2003.-2006.gadam" [Elektroniskais resurss] / <http://www.likumi.lv/doc.php?id=73699/>, - 2011. – 6. septembrī.
199. LR Izglītības un zinātnes ministrijas un Latvijas Tehnoloģiskā centra gala atskaite, „Pētījums par Nacionālās inovācijas sistēmas attīstību Latvijas sociālekonomiskajā vidē un praktiski pasākumi inovatīvās darbības veikšanai: zinātnisko pētījumu, tehnoloģiju pārneses, starptautiskās sadarbības atbalsta programmu un inovatīvo struktūru ietekme uz jaunu tehnoloģiski orientētu firmu veidošanos un jaunas, zināšanu ietilpīgas produkcijas ražošanu”, 2010
200. LR Izglītības un zinātnes ministrija „Zinātnes, tehnoloģijas attīstības un inovācijas pamatnostādnes 2014.-2020. gadam”, Rīgā, 18. novembrī, 2013. g.
201. LR Izglītības un zinātnes ministrija Viedās specializācijas stratēģija palīdzēs attīstīt inovatīvu tautsaimniecību, [Elektroniskais resurss]

- <http://izm.izm.gov.lv/aktualitates/informacija-medijiem/10591.html>, - 2014. – 5. aprīlī
202. LR Izglītības un zinātnes ministrija, informatīvais ziņojums „Par Viedās specializācijas stratēģijas izstrādi”, [Elektroniskais resurss] / <http://mk.gov.lv/lv/mk/tap/?pid=40291636&mode=mk&date=2013-12-17>, - 2014. – 28. martā
203. LR Centrālā statistikas pārvaldes dati, [Elektroniskais resurss] / <http://www.csb.gov.lv/statistikas-temas/zinatne-galvenie-raditaji-30423.html>, - 2014. – 28. martā
204. LR Centrālās statistikas pārvaldes dati, [Elektroniskais resurss] / [http://data.csb.gov.lv/Table.aspx?layout=tableViewLayout1&px\\_tableid=IK0051.px&px\\_path=ekfin\\_\\_lkgad%04%93jie%20statistikas%20dati\\_\\_iek%05%a1zemes%20kopprodukts&px\\_language=lv&px\\_db=ekfin&rxid=992a0682-2c7d-4148-b242-7b48ff9fe0c2](http://data.csb.gov.lv/Table.aspx?layout=tableViewLayout1&px_tableid=IK0051.px&px_path=ekfin__lkgad%04%93jie%20statistikas%20dati__iek%05%a1zemes%20kopprodukts&px_language=lv&px_db=ekfin&rxid=992a0682-2c7d-4148-b242-7b48ff9fe0c2), - 2014. – 28. martā
205. LR Centrālās statistikas pārvaldes dati, [Elektroniskais resurss] / <http://www.csb.gov.lv/notikumi/apstrades-rupniecibas-apgrozijums-2013gada-pieauga-par-19-39377.html>, - 2014. – 2. aprīlī
206. LR Saeima „Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģija līdz 2030.gadam”, [Elektroniskais resurss] / <http://www.pkc.gov.lv/latvija2030>, - 2014. – 3. aprīlī
207. LR Saeima Nacionālās attīstības plāns 2014.-2020.gadam, [Elektroniskais resurss] / <http://www.pkc.gov.lv/par-nap2020>, - 2014. – 28. martā.
208. LR Ekonomikas ministrija, Nacionālās industriālās politikas pamatnostādnes 2014.-2020.gadam, [Elektroniskais resurss] / <http://polsis.mk.gov.lv/view.do?id=4391>, - 2014. – 28. martā
209. LR Ekonomikas Ministrija „Ziņojums par Latvijas tautsaimniecības attīstību 2013”, [Elektroniskais resurss] / [http://www.em.gov.lv/images/modules/items/tsdep/zin\\_2013\\_2/2013\\_dec.pdf](http://www.em.gov.lv/images/modules/items/tsdep/zin_2013_2/2013_dec.pdf), - 2014. – 28. martā
210. LR Ekonomikas Ministrija, Latvijas nacionālajā reformu programmā „ES 2020” stratēģijas īstenošanai, [Elektroniskais resurss] / [http://www.em.gov.lv/images/modules/items/LV\\_NRP\\_lat.pdf](http://www.em.gov.lv/images/modules/items/LV_NRP_lat.pdf). – 3. aprīlī

211. Luthans, F. Positive organizational behaviour: developing and managing psychological strengths, *Academy of Management Executive*, Vol. 16, No. 1, 2003, pp. 57-75.
212. Lucas, R.E., 1988, On the mechanics of economic development, *Journal of Monetary Economics*, Vol. 22, No. 1, 1988, pp. 3–42.
213. Ludvall, B.-A. *Product Innovation and User – Producer Interaction*, Aalborg: Aalborg University Press, 1985, pp. 49-90.
214. Ludvall, B.-A. *User-producer relationships*, *National Systems of Innovation and internationalization*, in B.-A. Lundvall (ed.), *National Systems of Innovation: Towards a theory of innovation and interactive learning*, London: Pinter Publishers, 1992, pp. 45-67.
215. Maastricht Economic and Social Research Institute on Innovation and Technology „Innovation Union Scoreboard 2013, Research and Innovation Union scoreboard”, [Elektroniskais resurss] / [http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ius-2013\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ius-2013_en.pdf), - 2013. – 28. novembrī.
216. Machin, S., Vignoles, A. *What's the good of education?* Princeton, NJ: Princeton University Press, 2004, pp.89-97.
217. Madique, M.A., Zirger, B.J. A study of success and failure in product innovation: The case of the U.S. electronics industry. *IEEE Transactions on Engineering Management*, Vol. 31, No.4, 1984, pp. 192–203.
218. Malerba, F. *Sectoral Systems: How and Why Innovation Differs Across Sectors*, Chapter 14 in J. Fagerberg, D. Mowery and R.R. Nelson (eds.), *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford University Press, Oxford, 2005, pp. 56-74.
219. Malerba, F., Nelson, R., Orsenigo, L., Winter, S. Demand, innovation, and the dynamics of market structure: The role of experimental users and diverse preferences, *Journal of Evolutionary Economics*, Vol. 17, No.4, 2007, pp. 371-399.
220. Mangematin, V., Nesta, L. What Kind of knowledge can a Firm Absorb?, *International Journal of Technology Management*, Vol. 18, No.3/4, 1999, pp. 149-172.

221. Mankiw, N.G., Romer, D., Weil, D.N. A contribution to the empirics of economic growth, *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 107, No. 2, 1992, pp. 407–437.
222. March, J. Exploration and exploitation in organizational learning, *Organization Science*, Vol. 2, No.1., 1991, pp. 71-87.
223. Marotta, D., et al. „Human capital and university-industry linkages'role in fostering firm innovation:an empirical study of Chile and Colombia” [Elektroniskais resurss] / <http://ideas.repec.org/f/pma1242.html>, 2013. – 7. oktobrī
224. Marques, C., Ferreira, J. *SME Innovative Capacity, Competitive Advantage and Performance* in a ‘Traditional’ Industrial Region of Portugal, *Journal of Technology Management and Innovation*, Vol. 4, No. 4, 2009, pp. 53-68.
225. Martins, T., Terblanche, F. Building organizational culture that stimulates creativity and innovation, *European Journal of Innovation Management*, Vol. 6, No. 1, 2003, pp.64-74.
226. Mavondo, F., Farrell, M. Cultural orientation: its relationship with market orientation, innovation and organizational performance, *Management Decision*, Vol. 41, No. 3, 2003, pp. 241-249.
227. Mayo, A. (2000), The role of employee development in the growth of intellectual capital, *Personnel Review*, Vol. 29, No. 4, 2000, pp.1-9.
228. McAdam, R., McClelland, J. Individual and team based idea generation within innovation management: organizational and research agendas, *European Journal of Innovation Management*, Vol. 5, No. 2, 2000, pp.86-97.
229. McAdam, R., McConvery, T., Armstrong, G. Barriers to innovation within small firms in a peripheral location, *International Journal of Entrepreneurial Behaviour & Research*, Vol. 10 No. 3, 2004, pp. 206-221.
230. Meeus, M., Oerlemans, L. *National innovation systems*, in *Innovation and Institutions. New Horizons in the Economics of Innovation*, Elgar Publishing Limited, 2005, pp. 51-71.
231. Merx-Chermin, M., Nijhof, W. Factors influencing knowledge creation and innovation in an organization, *Journal of European Industrial Training*, Vol. 29, No. 2, 2005, pp. 135-147.

232. Miles, I. *Innovation in Services*, in J. Fagerberg, D. Mowery, R.R. Nelson (eds.), *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford University Press, Oxford, 2005, pp. 65-78.
233. Milfelner, B. The role of proactive and responsive market orientation in the development of a firm's innovation resources. *Naše gospodarstvo*, Vol. 55, No. 1/2, 2009, pp. 51-58.
234. Moenart, R.K., Souder, W.E. An information transfer model for integrating marketing and R&D personnel in NPD projects", *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 7, No. 2, 1990, pp. 91-107.
235. Mowery, D.C., Rosenberg, N. *Technology and the Pursuit of Economic Growth*, Cambridge University Press, Cambridge, 1989, pp.35-90.
236. Mowery, D., R. Nelson, B. Martin (2009), Technology Policy and Global Warming: Why New Policy Models are Needed, *NESTA Provocation 10*, 2009, pp.5-9.
237. Murat, A., Baki, B. Antecedents and performance impacts of product versus process innovation: Empirical evidence from SMEs located in Turkish science and technology parks, *European Journal of Innovation Management*, Vol. 14, No. 2, 2011, pp.172 – 206.
238. Nafukho, F. M., Hairston, N. R., Brooks, K. Human capital theory: Implications for human resource development. *Human Resource Development International*, Vol. 7, No. 4., 2004, pp. 545–551.
239. Nelson, R., Phelps, E. Investment in humans, technological diffusion, and economic growth, *American Economic Review*, Vol. 56, No. 1–2, 1966, pp. 69–75.
240. Narver, J.C., Slater, S.F., MacLachlan, D.L. Responsive and proactive market orientation and new product success, *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 21, No. 5, 2004, pp. 334-347.
241. Nelson, R. R., Winter, S. *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press, 1982, pp.78-105.
242. Nelson, R.R., ed. *National Innovation Systems. A Comparative Analysis*, Oxford University Press, New York, 1993, pp. 201-234.
243. Nelson, R.R. *The co-evolution of technology, industrial structure, and supporting institutions*, in Dosi, G., Teece, D.J. and Chytry, J. (eds),

- Technology, Organization and Competitiveness: Perspectives on industrial and corporate change, Oxford: Oxford University Press, 1998, pp. 319-335.
244. Nelly, A., Fillipini, R., Forza, C., Vinelly, A. Hii, J. A framework for analysing business performance, firm innovation and related contextual factors: perceptions of managers and policy makers in two European regions, *Integrated Manufacturing Systems*, Vol. 12/2, 2001, pp. 114-124.
245. Nemet, G.F. Demand Pull, Technology Push, and Government-Led Incentives for Non-Incremental Technical Change, *Research Policy*, Vol. 38, No. 5, 2009, pp. 700-709.
246. Newbert, S. Empirical research on the resource-based view of the firm: An assessment and suggestions for future research. *Strategic Management Journal*, Vol. 28, 2007, pp. 121-146.
247. Nicksir, F. Oslo Manual: Guidelines of Economic Cooperation and Development Organization for Collecting and Interpreting Innovation Data, *Iranian Science Policy Research Center Publications*, 2007, pp. 35-69.
248. Nonaka, I. A dynamic theory of organizational knowledge creation, *Organization Science*, Vol. 5, No. 1, 1994, pp. 14-37.
249. Nonaka, I., Toyama, R. The knowledge-creation theory revisited: knowledge creation a synthesizing process, *Knowledge Management Research and Practice*, Vol. 1, No. 1, 2003, pp. 2-10.
250. Nuur, C, Gustavsson, L and Laestadius, S. Promoting regional innovation systems in a global context, *Industry and Innovation*, Vol. 16, No. 1, 2009, pp. 123-139.
251. O'Donnell, D., O'Regan, P., Coates, B., Kennedy, T., Keary, B., Berkery, G. Human interaction: The critical source of intangible value, *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 4, No.1, 2003, pp. 82-99.
252. OECD, „Ministerial report on the OECD Innovation Strategy innovation to strengthen growth and address global and social challenges” [Elektroniskais resurss] / [www.oecd.org/innovation/strategy](http://www.oecd.org/innovation/strategy), - 2012. – 6. novembrī.
253. OECD, “Oslo Manual – Guidelines for Collecting and Implementing Innovation Data” [Elektroniskais resurss] / <http://www.oecd.org/innovation/inno/oslomanualguidelinesforcollectingandin terpretinginnovationdata3rdedition.html>, - 2013. – 24. martā.

254. OECD, Does human capital matter for growth in OECD countries? Evidence from pooled mean-group estimates, [Elektroniskais resurss] / <http://www.oecd.org/eco/labour/1891391.pdf>, - 2013. – 1. martā.
255. OECD, „MEasuRing Intangibles to Understand and Improve Innovation Management (MERITUM). MEasuRing Intangibles to Understand and Improve Innovation Management – Final Report” [Elektroniskais resurss] / <http://www.oecd.org/sti/ind/1947863.pdf>, - 2013. – 11. oktobrī.
256. OECD, „Human Capital Investment: An International Comparison” [Elektroniskais resurss] / <http://www.worldbank.org/depweb/english/beyond/global/glossary.html/>, - 2012. - 15. decembrī.
257. OECD, „Measuring what people know: Human capital accounting for the knowledge economy” [Elektroniskais resurss] / <http://www.voced.edu.au/content/ngv35741>, 2011. - 7. jūlijā.
258. OECD, „Skills for Innovation and Research” [Elektroniskais resurss] / <http://www.oecdbookshop.org/oecd/display.asp?sf1=identifiers&st1=9789264097490/> 2013. – 29. janvārī.
259. OECD, „The OECD innovation strategy: getting a head start on tomorrow. OECD” [Elektroniskais resurss] / <http://www.oecd.org/sti/inno/theoecdinnovationstrategygettingaheadstartontomorrow.html>, 2013. – 14. februārī.
260. OECD, Science, technology and innovation Outlook, 2012, pp. 284-287.
261. OECD, Economic survey of the European Union 2012: Key challenges for the European Union. Pieejams <http://www.oecd.org/eco/49950244.pdf>, - 2014. – 5. aprīlī.
262. OECD, Reviews of Regional Innovation: Regions and Innovation Policy, [Elektroniskais resurss] / <http://www.oecd.org/innovation/oecdreviewsofregionalinnovationregionsandinovationpolicy.htm>, - 2014. – 28. martā.
263. Oke, A., Innovation types and innovation management practices in service companies, *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 27, No. 6. 2007, pp. 564-587.



264. Olson, E.M., Slater, S.F., Hult, G.T.M. The performance implications of fit among business strategy, marketing organization structure, and strategic behavior, *Journal of Marketing*, Vol. 69, No. 3, 2005, pp. 49-65.
265. O'Regan, N., Ghobadian, A. Innovation in SMEs: the impact of strategic orientation and environmental perceptions, *International Journal of Productivity and Performance Management*, Vol. 54, No. 2, 2005, pp. 81-97.
266. Organ, D.W. *Organizational Citizenship Behavior: The Good Soldier Syndrome*, Lexington Books, Lexington, MA, 1988, pp. 93-108.
267. Ozsomer, A., Calantone, A., Di Bonetto, A. What makes firms more innovative? A look at organizational and environmental factors, *International Journal of Productivity and Performance Management*, Vol. 2, No. 1, 1997, pp. 400-416.
268. Pan, S.L., Leidner, D.E. Bridging communities of practice with information technology in pursuit of global knowledge sharing, *Journal of Strategic Information Systems*, Vol. 12, No. 1, 2003, pp. 71-88.
269. Panne, G., Beers, C., Kleinknecht, A. Success and failure of innovation: a literature review, *International Journal of Innovation Management*, Vol. 7, No. 3, 2003, pp. 309-338.
270. Pavitt, K. Sectorial patterns of technological change: towards a taxonomy and a theory, *Research Policy*, Vol. 13, 1984, pp. 343-374.
271. Pecas, P., Henriques, E. Best practices of collaboration between university and industrial SMEs, *Benchmarking: An International Journal*, Vol. 13 No. 1/2, 2006, pp. 54-67.
272. Pennings, J.M., Lee, K. & van Witteloostuijn, A. Human capital, social capital and firm dissolution. *Academy of Management Journal*, Vol. 41, 1998, pp. 425-440.
273. Peteraf, M.A. The cornerstones of competitive advantage: A resource-based view, *Strategic Management Journal*, Vol.14, 1993, pp. 179-191.
274. Pfeiffer, F., Brade, J. (1995) „Weiterbildung, Arbeitszeit und Lohneinkommen“, in: Steiner, V., Bellmann, L. (1995) Mikroökonomik des Arbeitsmarktes, *Beiträge zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung*, Vol. 192, 1995, pp. 289-326.

275. Pisano, G.P. 1994. Knowledge, integration and the locus of learning: An empirical analysis of process development. *Strategic Management Journal*, vol. 15, pp. 85-100.
276. Plessis, M.D. The role of knowledge management in innovation, *Journal of Knowledge Management*, Vol. 11, No. 4, 2007, pp. 20-29.
277. Porter, M. *Competitive Advantage: Creating and sustaining superior performance*, New York: Free Press, 1985, pp. 67-190.
278. Rabor, F., Zafaraian, R., Safari, H. Modeling Factors Affecting Innovation Performance of Firms Using the Integrated Cognitive Mapping Method and Bayesian Networks (A Case Study in the Iranian Insurance Industry), *European Journal of Social Sciences*, Vol. 23, No. 1, 2011, pp. 19-33.
279. Radosevic, S., Savic, M., Woodward, R. *Knowledge-intensive entrepreneurship in Central and Eastern Europe. Results from a firm-level survey*. In Knowledge-Intensive Entrepreneurship and Innovation Systems. Evidence from Europe. Routledge, 2010, pp. 198-219.
280. Rajagopalan, N., Rasheed, A.M.A., Datta, D.K. Strategic decision processes: critical review and future directions, *Journal of Management*, Vol. 19, No. 2, 1993, pp. 349-384.
281. Rastogi P.N., Knowledge management and intellectual capital, *Human Systems Management*, Vol. 39, No. 1, 2000, pp. 39-48.
282. Rastogi, P.N. Knowledge management and intellectual capital as a paradigm of valuecreation, *Human Systems Management*, Vol. 21, No. 4, 2002, pp. 229-420.
283. Rīgas Ekonomikas augstskola, Latvijas konkurētspējas novērtējums, 2012.
284. Ekonomikas ministrija, Nacionālās industriālās politikas pamatnostādnes 2014.-2020.gadam, [Elektroniskais resurss] / <http://polsis.mk.gov.lv/view.do?id=4391>, - 2014. – 28. Martā
285. Roberts, P., Amit, R. The dynamics of innovative activity and competitive advantage: The case of Australian retail banking, 1981 to 1995. *Organization Science*, Vol. 14, No. 2, 2003, pp. 107-122.
286. Roberts, B., Enright, M. Industry clusters in Australia: Recent trends and prospects, *European Planning Studies*, Vol. 12, No. 1, 2004, pp. 99-119.

287. Rodriguez, A., Dahlman, C., Salmi, J. Knowledge and innovation for competitiveness in Brazil, *Globalization, Competitiveness & Governability*, Vol. 2, No. 3, 2008, pp. 21.
288. Rogers, M. The Definition and Measurement of Innovation, *Economics of Innovation and New Technology*, Vol. 2, No 2, 1998, pp. 105-110.
289. Romer, P.M., 1990, Endogenous technological change, *Journal of Political Economy*, vol. 98, No. 5, 1990, pp. 71–102.
290. Roolaht, T. *Entrepreneurial Business Support Networks: A Leader Institution Perspective*, in Karsson, C., Stough, R., Johansson, B. (eds), *Entrepreneurship and Innovation in Functional Regions*, Edward Elgar Publishing, Inc., 2009, pp.389-423.
291. Rosenberg, N. American Universities and Technical Advance in Industry, *Research Policy*, Vol. 23, 1994, pp. 323-348.
292. Rothwell, R. Dodgson, M. External Linkages and Innovation in Small and Medium-sized Enterprises, *R&D Management*, Vol. 21, 1991, pp. 125-137.
293. Rothwell, R. Successful industrial innovation: Critical factors in the 1990s, *R&D Management*, Vol. 22, 1992, 3-20.
294. Royal, C., O'Donnell, L. Emerging human capital analytics for investment processes. *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 9, No. 3, 2008, pp. 367-379.
295. Salavou, H., Baltas, G., Lioukas, S. Organizational innovation in SMEs: the importance of strategic orientation and competitive structure, *European Journal of Marketing*, Vol. 38, No. 9, 2004, pp. 109-112.
296. Sandven, T., K. Smith, Kaloudis, A. *Structural change, growth and innovation: The roles of medium and lowtech industries 1980-2000*, in *Lowtech Innovation in the Knowledge Economy*, edited by H. HirschKreinsen, D. Jacobson, and S. Laestadius. Frankfurt am Main: Peter Lang. 2005, pp. 111-115.
297. Schneider, B.; Gunnarson, S.K., Niles-Jolly, K. Creating the climate and culture of success. *Organizational Dynamics*, Vol. 23, No. 1, 1994, pp. 17-29.

298. Schumpeter, J.A. *Capitalism, Socialism and Democracy*, Harper & Row, New York, 1950, pp.56-109.
299. Sethi, R., Smith, D.C., Park, C.W. Cross-functional product development teams, creativity, and the innovativeness of new consumer products, *Journal of Marketing Research*, Vol. 38, No. 1, 2001, pp. 73-86.
300. Short, J.C., Ketchen, D.J., Palmer, T.B., Hult, G.T. Firm, strategic group, and industry influences on performance. *Strategic Management Journal*, Vol. 28, 2007, pp. 147-167.
301. Singh, P.J., Smith, A.J.R. Relationship between TQM and innovation: an empirical study, *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. 15, No. 5, 2004, pp. 394-401.
302. Slama, A., Spitzley A. An approach for measuring and assessing the innovation capability of manufacturing firms, *Fraunhofer Institute Center IAO*, 2008, pp.1-129.
303. Slater, S.F., Narver, J.C. Market orientation and learning organization, *Journal of Marketing*, Vol. 59, 1995, pp. 63-74.
304. Smith, K. Climate Change and Radical Energy Innovation: The Policy Issues, *TIK Working Papers on Innovation Studies*, No. 20090101, 2009, pp. 14-28.
305. Snell, S.A., Dean, J.W. Integrated manufacturing and human resources management: A human capital perspective, *Academy of Management Journal*, Vol. 35, 467-504.
306. Staropoli, C. Cooperation in R&D in the pharmaceutical industry - The network as an organizational innovation governing technological innovation, *Technovation*, Vol. 18, No. 1, 1998, pp. 13-23.
307. Statistics Lithuania, [Elektroniskais resursas] / [http://www.stat.gov.lt/en/home;jsessionid=CE176CE69B571B171CAD6B2FCD3DA220?p\\_p\\_id=3&p\\_p\\_lifecycle=0&p\\_p\\_state=maximized&p\\_p\\_mode=view&p\\_p\\_col\\_pos=1&p\\_p\\_col\\_count=2&\\_3\\_struts\\_action=%2Fsearch%2Fsearch&\\_3\\_redirect=%2Fen%2F&\\_3\\_keywords=emigration+&\\_3\\_groupId=0,-](http://www.stat.gov.lt/en/home;jsessionid=CE176CE69B571B171CAD6B2FCD3DA220?p_p_id=3&p_p_lifecycle=0&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&p_p_col_pos=1&p_p_col_count=2&_3_struts_action=%2Fsearch%2Fsearch&_3_redirect=%2Fen%2F&_3_keywords=emigration+&_3_groupId=0,-) 2013. – 11. novembrī
308. Statistics Estonia: Population and Housing Census. “25 000 Estonian Inhabitants work abroad”. Press Notice 19.12.12.

309. Stieglitz, N., Heine, K. Innovations and the role of complementarities in a strategic theory of the firm, 2007, *Strategic Management Journal*, Vol. 28, pp. 1-15.
310. Subramaniam, M., Youndt, M.A. The influence of intellectual capital on the types of innovative capabilities, *Academy of Management Journal*, Vol. 48, No.3, 2005, pp. 450-463.
311. Sweetland, S. R. Human capital theory: Foundations of a field of inquiry. *Review of Educational Research*, Vol. 66, No. 3, 1996, pp. 341–359.
312. Todd, R.H., Red, W.E., Magleby, S.P., Coe, S. Manufacturing: a strategic opportunity for engineering education, *Journal of Engineering Education*, Vol. 90, No. 3, 2001, pp. 397-405.
313. Taggar, S. Individual creativity and group ability to utilize individual creative resources: A multilevel model, *Academy of Management Journal*, 2002, Vol. 45, No.2, pp. 315-330.
314. Temple, J. A positive effect of human capital on growth, *Economics Letters*, Vol. 65, No. 1, 1999, pp. 131–134.
315. Thomas, K. Creating regional cultures of innovation? The regional innovation strategies in England and Scotland, *Policy Review Section, Centre for Urban Development and Environmental Management*, 2000, pp. 190-197.
316. Thompson, V.A. Bureaucracy and innovation, *Administrative Science Quarterly*, Vol. 10, 1965, pp. 1-20.
317. Tidd, J. Development of novel products through intraorganizational and interorganizational networks: the case of home automation, *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 12, No. 4, 1995, pp. 307-322.
318. Tidd, J., Bessant, J., Pavitt, K. *Managing Innovation. Integrating Technological, Market and Organizational Change*. (3rd edition). New York: Wiley, 2005, pp. 78-109.
319. Tsai, K., Chou, C., Kuo, J. (2008). The curvilinear relationships between responsive and proactive market orientations and new product performance: a contingent link. *Industrial Marketing Management*, Vol. 37, No. 8, 2008, pp. 884-894.
320. Tushman, M., Nadler, D. Organizing for innovation, *California Management Review*, Vol. 28, No.3, 1986, pp. 85.

321. Van de Ven, A. Central problems in the management of innovation, *Management Science*, Vol. 32, No. 5, 1986, pp. 590-607.
322. Van der Meer-Kooistra, J., Zijlstra, S.M. Reporting on intellectual capital, *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, Vol. 14, 2001, pp. 456-476.
323. Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, [Elektroniskais resurss] / [http://www.varam.gov.lv/lat/darbibas\\_veidi/tap/lv/?doc=13524,-2013.-20.oktobrī](http://www.varam.gov.lv/lat/darbibas_veidi/tap/lv/?doc=13524,-2013.-20.oktobrī)
324. Vispasaules intelektuālā īpašuma organizācijas (WIPO) dati, [Elektroniskais resurss] / [www.wipo.int/ipstats/en/statistics/patents/pdf/wipo\\_ipc\\_technology.pdf](http://www.wipo.int/ipstats/en/statistics/patents/pdf/wipo_ipc_technology.pdf), - 2014. – 28. martā
325. Von Tunzelmann, N., Acha, V. *Innovation in "LowTech" Industries*, in *The Oxford Handbook of Innovation*, edited by J. Fagerberg, D. C. Mowery, and R. R. Nelson. New York: Oxford University Press, 2005, pp. 104-145.
326. Wakelin, K. Productivity growth and R&D expenditure in UK manufacturing firms, *Research Policy*, Vol. 30, No. 7, 2001, pp. 1079-1090.
327. Walker, R.M. An empirical evaluation of innovation types and organizational and environmental characteristics: Towards a configuration framework, *Journal of Public Administration Research and Theory*, Vol. 18, No. 4, 2008, pp. 591-615.
328. Wang, C., Ahmed, P. Learning through quality and innovation, *Managerial Auditing Journal*, Vol. 17, No. 7, 2002, pp. 417- 423.
329. Wang, W., Chang, C. Intellectual capital and performance in causal models: Evidence from the information technology industry in Taiwan, *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 6, No. 2, 2005, pp. 222-236.
330. Wang, Y., Lu, L. Knowledge transfer through effective university-industry interactions: empirical evidences from China, *Journal of Technology Management in China*, Vol. 25, No. 2, 2007, pp. 121-123.
331. Wasko, M.M., Faraj, S. Why should I share? Examining social capital and knowledge contribution in electronic networks of practices, *MIS Quarterly*, Vol. 29, No. 1, 2005, pp. 35-57.

332. Webster, E, Policy forum: Enhancing the National Innovation System, Does Australia have a National Innovation System?, *The Australian Economic Review*, Vol. 42, No. 1, 2009, pp. 84-87.
333. West, M.A., Anderson, N.R. Innovation in top management teams, *Journal of Applied Psychology*, Vol. 81, 1996, pp. 680-93.
334. Wiig, K.M. Integrating intellectual capital and knowledge management, *Long Range Planning*, Vol 30, No.3, 1997, pp. 399-405.
335. Wolpert, J.D. Breaking out of the innovation box, *Harvard Business Review*, Vol. 80, No. 8, 2002, pp. 76-83.
336. World Economic Forum, The Global Competitiveness Report 2012-2013, [Elektroniskais resurss] / <http://reports.weforum.org/global-competitiveness-report-2012-2013/#>, - 2014. – 1. aprīlī.
337. Youndt, M.A., Subramaniam, M., Scott, S.A. Intellectual capital profiles: an examination of investments and returns, *Journal of Management Studies*, Vol. 41, No. 2, 2004, pp. 335-361.
338. Zahra, S.A., Covin, J.G. The financial implications of fit between competitive strategy and innovation types and sources, *The Journal of High Technology Management Research*, Vol. 5, No. 2, 1994, pp. 183-211.
339. Zhang, J., Duan, Y. The impact of different types of market orientation on product innovation performance. Evidence from Chinese manufacturers. *Management Decision*, Vol. 48, No. 6, 2010, pp. 849-867.
340. ZINIS „Inovācijas profesionāļi Latvijā\*”, [Elektroniskais resurss] / <http://zinis.lv/2753>, - 2012. – 28. jūlijā

## **Pielikumi**



## Ietekmējošie pamata faktori un kompetences uz inovācijām

## Faktoru ietekme uz inovācijām

Sadaļa	Apakšsadaļa	Faktori	Sadaļa	Apakšsadaļa	Faktori
<i>Pamata faktori</i>	Apkārtojās vides faktori	Tirgus dinamika Tehnoloģiskā dinamika Konkurences intensitāte	<i>Tehnoloģisk u inovāciju un uzņēmējdarbības ražotspēja</i>	Inovācijas	Inovāciju klimats Inovāciju Stratēģija Inovāciju vadības Sistēma Inovāciju resursi Produkta inovācijas Procesa inovācijas Biznesa inovāciju sistēmas
	Iekšējie faktori	Stratēģiskā orientācija Cilvēkkapitāls Organizācijas kultūra			
<i>Uzņēmuma pamata kompetences</i>	Uzņēmuma stratēģija	Ražošana Tehnoloģijas Mārketinga Zināšanas un apmācība Attiecības		Uzņēmējdarbība	Uzņēmējdarbības klimats Uzņēmējdarbības stratēģija Uzņēmējdarbības resursi Izpētes iespējas Ekspluatācijas iespējas Uzņēmējdarbības aktivitātes
	Ražošanas, mārketinga un P&A integrācija	Uzticība, apņemšanās un savstarpēja saprašanās Vienotais mērķis Informācijas un zināšanu dalīšana un integrācija			
		Koordinācijas, komunikācijas, sadarbības, tehnoloģiskās integrācijas mehānisms			

*Avots: Autores izveidots*

**Faktoru ietekme uz inovācijām (1)**

Vārds	Frīmans (Freeman et al., 1972) (SAPPHO)	Mensfilds un Wagners (Mansfield, Wagner, 1975)	Rubinšteins (Rubinstein et al. 1976)	Kupers (Cooper, 1980) (Project NewProd)
Izlase	58 Apvienotās Karalistes zinātniskie projekti (instrumenti un ķīmikālijas)	20 ASV uzņēmumi (ķīmikālijas un elektronika)	103 projekti 6 ASV uzņēmumos	195 projekti Kanādā
Metode	Empīriska	Teorētiska	Empīriska	Empīriska
Priekšmets	Inovācijas ietekmējošie faktori	Organizācijas aspektu ietekme uz inovācijām	Tehnoloģiskos un ekonomiskos panākumus ietekmējošie faktori	Inovācijas ietekmējošie faktori
Galvenie rezultāti	Patērētāju vēlmju izpratne P&A efektivitāte Ārēja zinātniskā komunikācija Mārketinga iespējas Administratīvās vadības iespējas	Dzīvotspējas novērtēšana sākuma stadijās P&A efektivitāte	Panākumus ietekmē 50 faktori vienlaicīgi Nepastāv viena maģiska ietekmējoša faktora	Unikālas produkta īpašības un pārākums Tirgus zināšanas un tālredzība Tehnoloģiskā un ražošanas sinerģija

*Avots: Autores izveidotais*

**Faktoru ietekme uz inovācijām (2)**

Vārds	Hopkins (Hopkins, 1981)	Kupers (Cooper, 1983)	Džons (Johns, 1984)	Maidiks, Zirgers (Maidique, Zirger, 1984) (Stanford Innovation Project)
Izlase	101 ASV uzņēmumi	103 Kanādas uzņēmumi (NewProd-izlase)	16 inovatīvie Apvienotās Karalistes instrumentu nozares uzņēmumi	158 inovācijas ASV elektronikas uzņēmumos
Metode	Teorētiska	Empīriska	Empīriska	Empīriska
Priekšmets	Inovācijas ietekmējošie faktori	Tehnoloģisko spēju nozīme jauna produkta radīšanā	Pieredze kā pamatnostādne inovatīvajās aktivitātēs	Inovācijas ietekmējošie faktori
Galvenie rezultāti	Laiks ieviešanai tirgū Tirgus izpēte Tehnoloģiskās spējas Grūtības saistītas ar organizācijas struktūru, atbildību un plānošanu	Panākumi nav atkarīgi no finansiāla ieguldījuma P&A Tehnoloģiskais stīprums ir mazāk svarīgs nekā mārketinga spējas	Inovatīvi uzņēmumi ar mazu pieredzi var gūt labumu no uzsākšanas un ieviešanas uzdevumu	Tirgus zināšanas Patērētāju iesaiste Agra ieviešana tirgū Procesu plānošana

			dalīšanas Kontroles samazināšana un koordinācijas pastiprināšana	
--	--	--	--	--

*Avots: Autores izveidotais*

### Faktoru ietekme uz inovācijām (3)

Vārds	Kupers (1985)	Maidiks, Zirgers (Maidique, Zirger, 1985)	Juns, Lilens (Yoon, Lilien, 1985)	Links (Link, 1987)
Izlase	195 inovatīvie projekti 102 ASV uzņēmumos	158 inovācijas ASV elektronikas uzņēmumos	112 inovācijas 53 Francijas uzņēmumos	135 Austrijas mārketinga vadītāji
Metode	Empīriskā	Empīriskā	Empīriskā	Empīriskā
Priekšmets	Projekta atlases modeles dizains	Ietekmējošo faktoru identifikācija	Papildu un radikālo inovāciju salīdzinājums	Ietekmējošo faktoru identifikācija
Galvenie rezultāti	Projekta izvēle kalpo par svarīgu instrumentu dzīvotspējas uzlabošanai	Visi izšķirošie faktori ir iekšēji un pārvaldāmi Inovatori mācās no neveiksmīgiem projektiem	Abi inovāciju veidi atšķiras ar mērķi, mārketingu, patērēto laiku ieviešanai tirgū	Mārketinga un tehnoloģiskā sinerģija Kvalitāte Patērētāju vajadzības Cenu politika Izplatīšana

*Avots: Autores izveidotais*

### Faktoru ietekme uz inovācijām (4)

Vārds	Kupers, Klainšmits (Cooper, Kleinschmidt, 1987)	Kravfords (Crawford, 1987)	Gobelijs, Brauns (Gobeli, Brown, 1987)	Stjuarts, Abetijs (Stuart, Abetti, 1987)
Izlase	200 inovācijas 125 ASV uzņēmumos	nav	13 ASV augsti tehnoloģiski uzņēmumi	24 ASV jaunie uzņēmumi
Metode	Empīriskā	Teorētiskā	Empīriskā	Empīriskā
Priekšmets	Ietekmējošo faktoru identifikācija	Veiksmes un neveiksmes inovāciju jomā. Pētījumu analīze	Dažādu inovāciju stratēģiju salīdzinājums	Ietekmējošo faktoru identifikācija
Galvenie rezultāti	Finanšu atdeve Iespēju „logi” Tirgus dominance	Nepārliecinoši rezultāti. Ir nepieciešama papildu analīze šādās jomās: Inovāciju stratēģijas Inovāciju procesu kritiskās fāzes	Ir izdalāmi 4 stratēģiju veidi Portfolio stratēģija ir vairāk piemērota inovācijām	Negatīva saikne starp veiksmi un: Tirgus lielums/izaugsme P&A intensitāte Organizācijas struktūras

		Agras tirgus ieviešanas ietekme		elastīgums un adaptācijas spēja
--	--	------------------------------------	--	------------------------------------

*Avots: Autores izveidotais*

### Faktoru ietekme uz inovācijām (5)

Vārds	Soders (Souder, 1988)	Vinds, Mahajans (Wind, Mahajan, 1988)	Larsons, Gobelis (Larson, Gobel, 1988)	Džons, Snelsons (1988)
Izlase	289 ASV inovatīvie projekti	nav	540 ASV inovatīvie projekti	nav
Metode	Empīriskā	Teorētiskā	Empīriskā	Teorētiskā
Priekšmets	Apgrūtinātas P&A/Mārketinga saskarsmes ietekme uz projekta rezultātu	Attīstības procesu novērtējums	Inovatīvu projektu organizācijas uzstādījumi	Veiksmes un neveiksmes faktoru noteikšana
Galvenie rezultāti	Disharmonijas pakāpe starp mārketinga un P&A nodaļām korelē ar dzīvotspēju	Attīstības procesi ir atkarīgi no novitātes pakāpes	Matricas struktūra ir vislabāk pielāgota inovāciju aktivitātēm, kā izmaksas, plānošana, tehnoloģiskās iespējas	Kopīgi veiksmes un neveiksmes faktori ir ietverti McKinsey 7 pakāpju modelē

*Avots: Autores izveidotais*

### Faktoru ietekme uz inovācijām (6)

Vārds	Hovels, Higin (Howell, Higgins, 1990)	Rours, Kilijs (1990)	Klainšmits, Kupers (Kleinschmidt, Cooper, 1991)	Gemundens (Gemunden, 1992)
Izlase	50 ASV uzņēmumi	36 jaunizveidojami (elektronika)	195 inovācijas 125 ASV rūpniecības uzņēmumi	848 ASV ražošanas uzņēmumi
Metode	Empīriskā	Empīriskā	Empīriskā	Empīriskā
Priekšmets	Produkta-čempiona ietekme uz dzīvotspēju	Adekvātas reakcijas svarīgums uz laika un nenoteiktības spiedienu	Cēloņsakarība starp inovācijām un veiksmi	Ārējo resursu un zināšanu mobilizācija kā veiksmes faktors
Galvenie rezultāti	Formāli organizētas struktūras mazina produkta-čempiona izveidi	11 izmērāmi determinanti nosaka uzņēmuma atbildi uz laika un nenoteiktības spiedienu	Attiecība starp veiksmi un inovāciju pakāpi izplatās U-veidā	Ir svarīgas šādas tehnoloģiski orientētas attiecības: Ar patērētājiem Ar izpētes institūtiem

				Ar citiem uzņēmumiem
--	--	--	--	----------------------

*Avots: Autores izveidotais*

### Faktoru ietekme uz inovācijām (7)

Vārds	Dohertijs (Dougherty, 1992)	Rotvels (Rothwell, 1992)	Besants (Bessant, 1993)	Grifins, Peidžs (Griffin, Page 1993)
Izlase	nav	nav	nav	nav
Metode	Teorētiska	Teorētiska	Teorētiskā	Teorētiska
Priekšmets	Darbinieku atšķirīgas mentālās pasaules salīdzinājums	Inovāciju procesa novērtēšana	Efektīva tehnoloģiju pārvaldīšana	Veiksmes mērīšanas metožu novērtējums
Galvenie rezultāti	Efektīvai inovāciju pārvaldīšanai lieliem uzņēmumiem ir nepieciešams cīnīties ar inovāciju ieviešanas bareriem	Attīstības process ir atkarīgs no tehnoloģiju ieviešanas visā integrētā tīklu modelī	Galvenais vadības uzdevums ir tehnoloģijas stratēģiju saskaņošana ar esošajām un attīstības iespējam uzņēmumā	Zinātnieki veiksmi mēra uzņēmuma līmenī Novatori veiksmi mēra produkta līmenī

*Avots: Autores izveidotais*

### Faktoru ietekme uz inovācijām (8)

Vārds	Harts (Hart, 1993)	Barts (Bart, 1993)	Kalantone (Calantone et al., 1993)	Peidžs (1993)
Izlase	369 uzņēmumi	nav	142 ASV uzņēmumi no Fortune 500	189 ASV uzņēmumi
Metode	Empīriskā	Empīriskā	Empīriskā	Empīriskā
Priekšmets	Pētījumu analīze veltīta veikspējas noteikšanai	Formālas kontroles procedūru nozīme inovāciju procesā	Organizācijas struktūras, mārketinga un tehnoloģisku spēju ietekme uz dzīvotspēju	Projektu novērtēšana
Galvenie rezultāti	Jāpielieto netiešas, nevis tiešas mērīšanas metodes	Jāsamazina formālas kontroles procedūras, bet no tām nav jāatsakās Optimāls formālas kontroles līmenis atkarīgs no projekta	Organizācijas struktūra nosaka mārketinga iespējas un dzīvotspēju	Puse no novatoriem neievieš inovāciju stratēģiju Veiksmes līknes neuzlabojas kopš 1980 Pastāv iespējas uzlabošanai

*Avots: Autores izveidotais*

**Faktoru ietekme uz inovācijām (9)**

Vārds	Šmits (Schmidt, 1995)	Klainšmits, Kupers (Kleinschmidt, Cooper, 1995)	Rokfords, Rudeliuss (Rochford, Rudelius, 1997)	Zirgers (Zirger, 1997)
Izlase	Divas izlases: 177 Kanādas ražošanas uzņēmumi no NewProd Projekta un 142 uzņēmumi no Fortune 500			
Metode	Empīriskā	Empīriskā	Empīriskā	Empīriskā
Priekšmets	Inovātīvu aktivitāšu prasmju efekts	Uztverto faktoru relatīvs svarīgums	Pabeigšanas attīstības fāžu atbilstība	Tehnoloģiskās un tirgus pieredzes ietekme uz dzīvotspēju
Galvenie rezultāti	Tehnoloģiskie faktori ir svarīgāki nekā mārketinga faktori Produkta pārākums ir galvenais veiksmes faktors	Uztverto faktoru ietekme atšķiras no realitātes Jāizstrādā attīstības trajektorija Mārketinga iemaņas ir svarīgākas nekā tehnoloģiskās iemaņas	Rūpīga visu 13 attīstības fāžu izpilde sekmē dzīvotspēju	Tehnoloģiskās un tirgus pieredze ietekme uz dzīvotspēju

*Avots: Autores izveidotais*

**Faktoru ietekme uz inovācijām (10)**

Vārds	Rojs, Ridels (Roy, Riedel, 1997)	Lesters, (Lester, 1998)	Ekvals, Rajamars (Ryhammar, 1998)	Rekhams (Rackham, 1998)
Izlase	220 inovāciju projekti Apvienotās Karalistes MVU	nav	150 Zviedru universitāšu vadītāji	3 produkti
Metode	Empīriskā	Teorētiskā	Teorētiskā	Teorētiskā
Priekšmets	Inovāciju pakāpes ietekme un dzīvotspējas dizains	Veiksmes faktoru identifikācija	Līderības ietekme uz organizācijas rezultātiem	Dzīvotspējīgu inovāciju neveiksmes ietekmējošie faktori
Galvenie rezultāti	Inovāciju pakāpe nenosaka dzīvotspēju Veiksmīgas inovācijas ietver daudzdimensiju fokusu uz kvalitāti, produkta iezīmēm un dizainu	5 izšķirošie faktori: Augstākās vadības iesaiste Kultūra ir jutīga pret inovācijām Konceptu un ideju esamība Organizācijas struktūra: riska grupas Projektu vadīšana	Līderības vadīšanas stils ietekmē organizācijas veiktspēju produktivitātes ziņā, sociālo klimatu	Dzīvotspējīgas inovācijas var neizdoties pārdošanas nodaļas dēļ, kas ir vairāk orientēta uz produktu, nevis uz patērētāju

		mazina nenoteiktību		
--	--	---------------------	--	--

*Avots: Autores izveidotais*

### Faktoru ietekme uz inovācijām (11)

Vārds	Asplands, Sandins (Asplund, Sandin, 1999)	Brauvers (Brouwer et al., 1999)	Bastiks, Leskovar-Spakapana (Bastic, Leskovar-Spakapana 2006)	Austrālijas valdība, Nozares tūrisma un resursu departaments (Australian Government, Department of Industry Tourism and Resources 2006)
Izlase	Zviedru alus tirgus 1989-1995	128 jaunu produktu saraksts publicēts tirdzniecības žurnālos	214 Slovēnijas ražošanas uzņēmumi	6,195 Austrālijas uzņēmumi
Metode	Empīriskā	Empīriskā	Empīriskā	Empīriskā
Priekšmets	Jaunu produktu izdzīvošanas likme	Vai pilsētas aglomerācijas ir labākās vietas jaunu produktu audzēšanai	Uzņēmumu inovācijas ietekmējošie faktori	Organizācijas aspektu ietekme uz veiksmīgām inovācijām
Galvenie rezultāti	Tirgus nenoteiktība ir galvenais faktors izdzīvošanas likmes ir atkarīgas no svārstīgām patērētāja vēlmēm	Ietekmējošie faktori: P&A darbību nepārtrauktība Pieprasījums Uzņēmuma lielums Reģionālās rīcības ietekme	Uz inovācijām vērsta organizācijas kultūra Tirgus orientācija	Sadarbība P&A intensitāte

*Avots: Autores izveidotais*

### Faktoru ietekme uz inovācijām (12)

Vārds	Vangs, Y., Costello, P. (Wang, Y., Costello, P., 2011)	Dugulus, E., Koks, R., Ozdemirs, A. (Duygulu, E., Kok, R., Özdemir, A.2008)	Merks-Čermins, M., Nihofs, W. (Merx-Chermin, M., Nijhof, W., 2005)	Alpkans, L. (Alpkan et al 2010)
Izlase	2 informācijas un komunikācijas tehnoloģiju uzņēmumi, Apvienotā Karaliste	3034 MVU, ražošanas nozare, 12 Turcijas reģioni	2 inovāciju projekti, Nīderlande	184 MVU, Turcija
Metode	Empīriskā, gadījumu studijas	Empīriskā	Empīriskā, gadījumu studijas	Empīriskā
Priekšmets	Faktoru ietekme uz inovācijām uzņēmuma	Mainīgo ietekme uz spēju radīt	Faktoru ietekme uz uzņēmuma	Organizācijas atbalsta tiešie un

	līmenī	inovācijas	inovāciju spēku (innovative power)	interaktīvie efekti un cilvēkkapitāla ietekme uz uzņēmuma inovāciju veiktspēju (innovative performance)
Galvenie rezultāti	-organizācijas kultūra -tirgus dinamika -vecāko darbinieku piederze -finanšu resursi un cilvēkresursi	-darbības vide -organizācijas kultūra -organizācijas struktūra	-stratēģiskā saskaņošana -līderība - personiskās īpašības -organizācijas klimats	-organizācijas atbalsts -cilvēkkapitāls -vadības atbalsts ideju attīstībai -iecietība pret risku

*Avots: Autores izveidotais*

### Faktoru ietekme uz inovācijām (13)

Vārds	Lukjanska, R. (Lukjanska, R, 2011)	Delgado-Verde, M. et al. (Delgado-Verde, M. et al., 2011)
Izlase	885 Latvijas uzņēmumi	251 Spānijas augstu un vidēji augstu tehnoloģiju ražošanas uzņēmumi
Metode	Empīriskā	Empīriskā
Priekšmets	Faktoru ietekme uz inovācijām – trūkstošo faktoru identifikācija	Pārbaudīt attiecības starp organizācijas zināšanu aktīviem un uzņēmuma inovāciju iespējām (innovation capability)
Galvenie rezultāti	Trūkumi: - sadarbībā starp nozari un universitāti -vāja tīklošana -P&A investīcijas - patentēšana -zināšanas -vāja vai arī nav inovāciju pārvaldības	- organizācijas zināšanu aktīvi - kultūra - augstākās vadības apņemšanās inovāciju jomā - komunikācijas un informācijas tehnoloģijas

*Avots: Autores izveidotais*









*Lūdzu, novērtējiet šādus apgalvojumus, saistītus ar ieviestām organizācijas inovācijām pēdējo 3 gadu laikā, 1 līdz 10, kur 1 ir „pilnībā nepiekrītu” un 10 „pilnībā piekrītu”*

<b>Organizācijas inovācijas</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Jaunu organizācijas metožu ieviešana:										
10.1. uzņēmējdarbības praksēs										
10.2. zināšanu pārvaldīšanā										
10.3. darbavietas organizācijā										
10.4. ārējo attiecību veidošanā										
10.5. Organizācijas struktūras jauninājums										
10.6. Informācijas sistēmu un informācijas dalīšanas prakšu jauninājums										
10.7. Uzņēmums paaugstināja izdevumus organizācijas inovācijām no apgrozījuma										

<b>Uzņēmuma apraksts</b>								
Uzņēmuma nozare								
Uzņēmuma veids	Privātuzņēmums				Valsts uzņēmums			
Dibināšanas gads								
Darbinieku skaits	1-9	10-49	50-99	100-249	250-499	500-999	1000-4999	< 5000
Uzņēmums ir eksportētājs	Jā				Nē			
Atrašanās vieta: (pilsēta)								

Sīkāka informācija: Latvijas Universitāte Ekonomikas un vadības fakultāte  
 Ilona Dubra [ilona.dubra@inbox.lv](mailto:ilona.dubra@inbox.lv) +371 26407972  
 Liels paldies par atbildēm!







*Prašau, įvertinkite sekančius teigimus, susijusius su įdiegtomis organizacijos inovacijomis per paskutinius 3 metus nuo 1 iki 10, kur 1 yra - visiškai nesutinku ir 10 - visiškai sutinku*

<b>Organizacijos inovacijos</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Naujų organizacijos metodų įdiegimas:										
į verslo veiklos praktiką										
į žinių valdymą										
į darbo vietos organizavimą										
į išorinių santykių kūrimą										
Organizacijos struktūros inovacija										
Informacijos sistemų ir informacijos paskirstymo praktikos inovacija										
Įmonė padidino išlaidas organizacijos inovacijoms iš apyvartos										

<b>Įmonės aprašymas</b>									
Įmonės šaka									
Įmonės tipas	Privati įmonė				Valstybinė įmonė				
Steigimo metai									
Darbuotojų skaičius	1-9	10-49	50-99	100-249	250-499	500-999	1000-4999	< 5000	
Įmonė yra eksportuotojas	Taip				Ne				
Buvimo vieta: (miestas)									

Smukesnė informacija: Latvijos Universitetas Ekonomikas ir vadybos fakultetas

Iłona Dubra [ilona.dubra@inbox.lv](mailto:ilona.dubra@inbox.lv) +371 26407972 Dėkojame už Jūsų atsakymus!



Association for Quality Management of Business



EUROPEAN SOCIAL FUND



**LATVIJAS UNIVERSITĀTE**  
ANNO 1919



**The Nippon Foundation**









*Palun hinnake järgmisi väiteid seotud sisseveetavate toodete/teenuste innovatsiooniga viimase 3 aasta jooksul 1 kuni 10, kus 1 on täielikult ei nõustu ja 10 nõustun täielikult*

<b>Organisatsiooni innovatsioon</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Uute organiseerimismeetodite kehtestamine:										
10.1. ettevõtluse praktikas										
10.2. teadmiste haldamises										
10.3. töökohtade organiseerimises										
10.4. välissuhete loomises										
10.5. Organisatsioonilise struktuuri täiustamine										
10.6. Informatsiooni süsteemide ja informatsiooni jagamise praktika täiustamine										
10.7. Ettevõtte suurendas kulusid organisatsiooni innovatsiooni tarvis käibest										

<b>Ettevõtte kirjeldus</b>									
Ettevõtte valdkond									
Ettevõtte tüüp	Eraettevõtte				Riilik ettevõtte				
Asutamise aasta									
Töötajate arv	1-9	10-49	50-99	100-249	250-499	500-999	1000-4999	< 5000	
Ettevõtte on eksportija	Jah				Ei				
Asukoht: (linn)									

Lisateave: Läti Ülikooli Majanduse ja Juhtimise fakulteet Ilona Dubra  
[ilona.dubra@inbox.lv](mailto:ilona.dubra@inbox.lv) +371 26407972 Suur tänu Teie vastuste eest!











## ANOVA analīzes rezultāti Latvijas, Lietuvas izlasēs

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
V_1.1.	2,575	1	2,575	0,412	0,522
	1 080,762	173	6,247		
	1 083,337	174			
V_1.2.	0,420	1	0,420	0,064	0,801
	1 138,700	173	6,582		
	1 139,120	174			
V_1.3.	1,761	1	1,761	0,304	0,582
	1 003,633	173	5,801		
	1 005,394	174			
V_1.4.	4,149	1	4,149	0,744	0,390
	965,029	173	5,578		
	969,177	174			
V_1.5.	9,147	1	9,147	1,632	0,203
	969,390	173	5,603		
	978,537	174			
V_1.6.	0,161	1	0,161	0,025	0,874
	1 111,976	173	6,428		
	1 112,137	174			
V_1.7.	29,501	1	29,501	4,171	0,043
	1 223,619	173	7,073		
	1 253,120	174			
C_2.1.	1,234	1	1,234	0,457	0,500
	467,200	173	2,701		
	468,434	174			
C_2.2.	8,061	1	8,061	2,836	0,094
	491,676	173	2,842		
	499,737	174			
C_2.3.	6,720	1	6,720	2,419	0,122
	480,629	173	2,778		
	487,349	174			
C_2.4.	10,500	1	10,500	3,731	0,055
	486,929	173	2,815		
	497,429	174			
C_2.5.	13,037	1	13,037	3,365	0,068
	670,300	173	3,875		
	683,337	174			
C_2.6.	1,761	1	1,761	0,558	0,456
	545,633	173	3,154		
	547,394	174			
C_2.7.	9,909	1	9,909	4,518	0,035
	379,429	173	2,193		
	389,337	174			
C_2.8.	3,544	1	3,544	1,294	0,257
	473,633	173	2,738		
	477,177	174			
C_2.9.	44,434	1	44,434	8,286	0,004
	927,714	173	5,363		
	972,149	174			
K_3.1.	4,667	1	4,667	1,169	0,281

	690,762	173	3,993		
	695,429	174			
K_3.2.	17,615	1	17,615	6,199	0,014
	491,562	173	2,841		
	509,177	174			
K_3.3.	0,344	1	0,344	0,083	0,774
	720,833	173	4,167		
	721,177	174			
K_3.4.	0,975	1	0,975	0,206	0,651
	819,162	173	4,735		
	820,137	174			
K_3.5.	4,801	1	4,801	1,369	0,244
	606,776	173	3,507		
	611,577	174			
K_3.6.	1,375	1	1,375	0,382	0,537
	623,162	173	3,602		
	624,537	174			
K_3.7.	5,357	1	5,357	1,939	0,166
	478,071	173	2,763		
	483,429	174			
K_3.8.	3,094	1	3,094	0,727	0,395
	736,643	173	4,258		
	739,737	174			
K_3.9.	11,947	1	11,947	2,800	0,096
	738,190	173	4,267		
	750,137	174			
T_4.1.	1,389	1	1,389	0,474	0,492
	497,605	170	2,927		
	498,994	171			
T_4.2.	0,161	1	0,161	0,031	0,861
	905,633	173	5,235		
	905,794	174			
T_4.3.	40,415	1	40,415	6,192	0,014
	1 129,219	173	6,527		
	1 169,634	174			
T_4.4.	0,214	1	0,214	0,057	0,811
	649,214	173	3,753		
	649,429	174			
T_4.5.	0,504	1	0,504	0,167	0,684
	523,005	173	3,023		
	523,509	174			
T_4.6.	0,244	1	0,244	0,055	0,815
	764,190	173	4,417		
	764,434	174			
T_4.7.	5,501	1	5,501	0,821	0,366
	1 159,676	173	6,703		
	1 165,177	174			
T_4.8.	4,534	1	4,534	1,337	0,249
	586,700	173	3,391		
	591,234	174			
T_4.9.	7,044	1	7,044	1,439	0,232
	847,105	173	4,897		
	854,149	174			
P_5.1.	7,714	1	7,714	1,942	0,165

	687,143	173	3,972		
	694,857	174			
P_5.2.	10,500	1	10,500	0,863	0,354
	2 105,214	173	12,169		
	2 115,714	174			
P_5.3.	0,595	1	0,595	0,094	0,760
	1 100,262	173	6,360		
	1 100,857	174			
P_5.4.	0,001	1	0,001	0,000	0,992
	1 450,833	173	8,386		
	1 450,834	174			
P_5.5.	11,315	1	11,315	1,524	0,219
	1 284,319	173	7,424		
	1 295,634	174			
P_5.6.	6,249	1	6,249	0,725	0,396
	1 490,871	173	8,618		
	1 497,120	174			
P_5.7.	10,104	1	10,104	1,380	0,242
	1 266,433	173	7,320		
	1 276,537	174			
P_5.8.	0,747	1	0,747	3,058	0,082
	42,248	173	0,244		
	42,994	174			
S_6.1.	103,087	1	103,087	10,278	0,002
	1 735,233	173	10,030		
	1 838,320	174			
S_6.2.	51,261	1	51,261	4,923	0,028
	1 801,333	173	10,412		
	1 852,594	174			
S_6.3.	49,944	1	49,944	8,447	0,004
	1 022,833	173	5,912		
	1 072,777	174			
S_6.4.	48,644	1	48,644	6,808	0,010
	1 236,190	173	7,146		
	1 284,834	174			
S_6.5.	12,815	1	12,815	1,337	0,249
	1 658,533	173	9,587		
	1 671,349	174			
S_6.6.	0,504	1	0,504	0,054	0,816
	1 607,405	173	9,291		
	1 607,909	174			
S_6.7.	15,849	1	15,849	1,672	0,198
	1 640,300	173	9,482		
	1 656,149	174			
S_6.8.	3,544	1	3,544	0,411	0,522
	1 490,205	173	8,614		
	1 493,749	174			
S_6.9.	6,249	1	6,249	0,777	0,379
	1 390,529	173	8,038		
	1 396,777	174			
S_6.10.	9,524	1	9,524	0,869	0,353
	1 896,190	173	10,961		
	1 905,714	174			
Prod_7.1.	3,780	1	3,780	0,997	0,320

	656,129	173	3,793		
	659,909	174			
Prod_7.2.	6,881	1	6,881	1,067	0,303
	1 115,976	173	6,451		
	1 122,857	174			
Prod_7.3.	0,024	1	0,024	0,008	0,928
	509,690	173	2,946		
	509,714	174			
Prod_7.4.	9,715	1	9,715	0,978	0,324
	1 718,433	173	9,933		
	1 728,149	174			
Prod_7.5.	5,501	1	5,501	0,914	0,340
	1 040,819	173	6,016		
	1 046,320	174			
Prod_7.6.	39,247	1	39,247	5,202	0,024
	1 305,290	173	7,545		
	1 344,537	174			
Proc_8.1.	4,275	1	4,275	0,533	0,467
	1 388,833	173	8,028		
	1 393,109	174			
Proc_8.2.	77,357	1	77,357	11,622	0,001
	1 151,500	173	6,656		
	1 228,857	174			
Proc_8.3.	17,875	1	17,875	2,410	0,122
	1 283,005	173	7,416		
	1 300,880	174			
Proc_8.4.	0,244	1	0,244	0,024	0,876
	1 738,990	173	10,052		
	1 739,234	174			
Proc_8.5.	42,401	1	42,401	4,499	0,035
	1 630,548	173	9,425		
	1 672,949	174			
Proc_8.6.	1,929	1	1,929	0,310	0,579
	1 077,500	173	6,228		
	1 079,429	174			
Proc_8.7.	0,595	1	0,595	0,097	0,756
	1 060,833	173	6,132		
	1 061,429	174			
M_9.1.	3,780	1	3,780	0,469	0,494
	1 393,557	173	8,055		
	1 397,337	174			
M_9.2.	0,137	1	0,137	0,013	0,909
	1 826,171	173	10,556		
	1 826,309	174			
M_9.3.	7,209	1	7,209	0,785	0,377
	1 588,871	173	9,184		
	1 596,080	174			
M_9.4.	16,344	1	16,344	1,824	0,179
	1 550,090	173	8,960		
	1 566,434	174			
M_9.5.	33,661	1	33,661	4,714	0,031
	1 235,448	173	7,141		
	1 269,109	174			
M_9.6.	61,444	1	61,444	8,106	0,005

	1 311,333	173	7,580		
	1 372,777	174			
O_10.1.	0,747	1	0,747	0,109	0,742
	1 188,990	173	6,873		
	1 189,737	174			
O_10.2.	0,801	1	0,801	0,115	0,735
	1 202,548	173	6,951		
	1 203,349	174			
O_10.3.	16,594	1	16,594	2,654	0,105
	1 081,714	173	6,253		
	1 098,309	174			
O_10.4.	2,777	1	2,777	0,403	0,526
	1 191,257	173	6,886		
	1 194,034	174			
O_10.5.	2,015	1	2,015	0,267	0,606
	1 305,333	173	7,545		
	1 307,349	174			
O_10.6.	2,777	1	2,777	0,348	0,556
	1 380,457	173	7,980		
	1 383,234	174			
O_10.7.	8,595	1	8,595	1,204	0,274
	1 235,119	173	7,139		
	1 243,714	174			

## ANOVA analīzes rezultāti Latvijas, Igaunijas izlasēs

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1.1.	71,675	1	71,675	14,719	,000
	657,390	135	4,870		
	729,066	136			
1.2.	111,401	1	111,401	19,552	,000
	769,169	135	5,698		
	880,569	136			
1.3.	72,878	1	72,878	14,197	,000
	692,990	135	5,133		
	765,869	136			
1.4.	27,967	1	27,967	6,323	,013
	597,157	135	4,423		
	625,124	136			
1.5.	29,260	1	29,260	6,629	,011
	595,923	135	4,414		
	625,182	136			
1.6.	37,432	1	37,432	6,166	,014
	819,502	135	6,070		
	856,934	136			
1.7.	1,671	1	1,671	,257	,613
	876,066	135	6,489		
	877,737	136			
2.1.	11,834	1	11,834	6,194	,014
	257,932	135	1,911		
	269,766	136			
2.2.	283,317	1	283,317	4,632	,033
	8257,690	135	61,168		
	8541,007	136			
2.3.	12,923	1	12,923	5,101	,026
	342,026	135	2,534		
	354,949	136			
2.4.	13,599	1	13,599	5,360	,022
	342,532	135	2,537		
	356,131	136			
2.5.	27,178	1	27,178	8,245	,005
	444,983	135	3,296		
	472,161	136			
2.6.	15,990	1	15,990	5,788	,017
	372,959	135	2,763		
	388,949	136			
2.7.	3,649	1	3,649	1,576	,212
	312,629	135	2,316		
	316,277	136			
2.8.	8,218	1	8,218	3,076	,082

	360,731	135	2,672		
	368,949	136			
2.9.	63,418	1	63,418	10,278	,002
	832,947	135	6,170		
	896,365	136			
3.1.	271,631	1	271,631	59,639	,000
	614,865	135	4,555		
	886,496	136			
3.2.	237,232	1	237,232	67,192	,000
	476,637	135	3,531		
	713,869	136			
3.3.	31,172	1	31,172	7,865	,006
	535,062	135	3,963		
	566,234	136			
3.4.	7,148	1	7,148	1,606	,207
	600,837	135	4,451		
	607,985	136			
3.5.	7,117	1	7,117	2,502	,116
	384,065	135	2,845		
	391,182	136			
3.6.	3,427	1	3,427	1,252	,265
	369,390	135	2,736		
	372,818	136			
3.7.	,633	1	,633	,231	,632
	370,929	135	2,748		
	371,562	136			
3.8.	,315	1	,315	,084	,772
	507,276	135	3,758		
	507,591	136			
3.9.	55,533	1	55,533	13,287	,000
	564,248	135	4,180		
	619,781	136			
4.1.	2,286	1	2,286	,926	,338
	326,020	132	2,470		
	328,306	133			
4.2.	,004	1	,004	,001	,977
	659,281	135	4,884		
	659,285	136			
4.3.	10,543	1	10,543	1,497	,223
	950,566	135	7,041		
	961,109	136			
4.4.	19,513	1	19,513	6,825	,010
	385,947	135	2,859		
	405,460	136			
4.5.	,466	1	,466	,176	,676
	358,031	135	2,652		
	358,496	136			

4.6.	38,012	1	38,012	10,305	,002
	497,959	135	3,689		
	535,971	136			
4.7.	6,030	1	6,030	,873	,352
	932,408	135	6,907		
	938,438	136			
4.8.	24,877	1	24,877	7,429	,007
	452,057	135	3,349		
	476,934	136			
4.9.	25,128	1	25,128	5,741	,018
	590,931	135	4,377		
	616,058	136			
5.1.	3,433	1	3,433	,790	,376
	586,626	135	4,345		
	590,058	136			
5.2.	29,772	1	29,772	2,545	,113
	1579,104	135	11,697		
	1608,876	136			
5.3.	12,243	1	12,243	2,054	,154
	804,837	135	5,962		
	817,080	136			
5.4.	33,008	1	33,008	3,651	,058
	1220,437	135	9,040		
	1253,445	136			
5.5.	2,309	1	2,309	,303	,583
	1030,216	135	7,631		
	1032,526	136			
5.6.	,018	1	,018	,002	,966
	1278,304	135	9,469		
	1278,321	136			
5.7.	17,919	1	17,919	2,317	,130
	1043,848	135	7,732		
	1061,766	136			
5.8.	1,859	1	1,859	7,846	,006
	31,981	135	,237		
	33,839	136			
6.1.	287,350	1	287,350	31,674	,000
	1224,752	135	9,072		
	1512,102	136			
6.2.	395,099	1	395,099	45,077	,000
	1183,265	135	8,765		
	1578,365	136			
6.3.	131,424	1	131,424	20,692	,000
	857,437	135	6,351		
	988,861	136			
6.4.	25,827	1	25,827	3,237	,074
	1076,990	135	7,978		



	1102,818	136			
6.5.	26,143	1	26,143	3,049	,083
	1157,609	135	8,575		
	1183,752	136			
6.6.	38,339	1	38,339	4,098	,045
	1262,931	135	9,355		
	1301,270	136			
6.7.	70,581	1	70,581	9,013	,003
	1057,214	135	7,831		
	1127,796	136			
6.8.	5,879	1	5,879	,693	,407
	1145,552	135	8,486		
	1151,431	136			
6.9.	83,292	1	83,292	9,815	,002
	1145,657	135	8,486		
	1228,949	136			
6.10.	15,755	1	15,755	1,611	,207
	1320,566	135	9,782		
	1336,321	136			
7.1.	28,626	1	28,626	7,017	,009
	550,732	135	4,079		
	579,358	136			
7.2.	94,057	1	94,057	15,030	,000
	844,833	135	6,258		
	938,891	136			
7.3.	14,924	1	14,924	4,451	,037
	452,609	135	3,353		
	467,533	136			
7.4.	16,753	1	16,753	1,869	,174
	1209,816	135	8,962		
	1226,569	136			
7.5.	2,006	1	2,006	,281	,597
	963,716	135	7,139		
	965,723	136			
7.6.	1,948	1	1,948	,218	,641
	1206,066	135	8,934		
	1208,015	136			
8.1.	70,235	1	70,235	10,205	,002
	929,123	135	6,882		
	999,358	136			
8.2.	86,469	1	86,469	12,267	,001
	951,633	135	7,049		
	1038,102	136			
8.3.	94,429	1	94,429	13,128	,000
	971,031	135	7,193		
	1065,460	136			
8.4.	54,636	1	54,636	5,125	,025

	1439,159	135	10,660		
	1493,796	136			
8.5.	167,200	1	167,200	19,965	,000
	1130,566	135	8,375		
	1297,766	136			
8.6.	40,093	1	40,093	7,021	,009
	770,914	135	5,710		
	811,007	136			
8.7.	42,441	1	42,441	8,096	,005
	707,690	135	5,242		
	750,131	136			
9.1.	69,103	1	69,103	9,802	,002
	951,714	135	7,050		
	1020,818	136			
9.2.	151,756	1	151,756	15,643	,000
	1309,675	135	9,701		
	1461,431	136			
9.3.	87,790	1	87,790	10,678	,001
	1109,947	135	8,222		
	1197,737	136			
9.4.	66,170	1	66,170	8,257	,005
	1081,859	135	8,014		
	1148,029	136			
9.5.	10,813	1	10,813	1,467	,228
	995,216	135	7,372		
	1006,029	136			
9.6.	81,819	1	81,819	11,828	,001
	933,816	135	6,917		
	1015,635	136			
10.1.	22,988	1	22,988	3,670	,058
	845,566	135	6,263		
	868,555	136			
10.2.	8,664	1	8,664	1,320	,253
	886,066	135	6,563		
	894,730	136			
10.3.	1,566	1	1,566	,280	,598
	755,383	135	5,595		
	756,949	136			
10.4.	29,196	1	29,196	3,773	,054
	1044,789	135	7,739		
	1073,985	136			
10.5.	47,317	1	47,317	7,321	,008
	872,566	135	6,463		
	919,883	136			
10.6.	30,713	1	30,713	4,751	,031
	872,762	135	6,465		
	903,474	136			

10.7.	13,393	1	13,393	1,961	,164
	922,066	135	6,830		
	935,460	136			

## Faktoru analīzes rezultāti Latvijas izlasē

**Visi jautājumu bloki kopā****KMO and Bartlett's Test**

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,279
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	13617,750
	df	3003
	Sig.	,000

**Cilvēkkapitāls (2. jautājumu kopa)****KMO and Bartlett's Test**

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,897
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	741,723
	df	36
	Sig.	,000

**Communalities**

	Initial	Extraction
2.1.	,635	,491
2.2.	,777	,763
2.3.	,766	,769
2.4.	,754	,691
2.5.	,579	,565
2.6.	,732	,695
2.7.	,792	,787
2.8.	,667	,662
2.9.	,217	,122

Extraction Method: Principal Axis Factoring.

**Total Variance Explained**

Factor	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	5,869	65,212	65,212	5,546	61,618	61,618
2	,990	10,999	76,211			
3	,532	5,916	82,127			
4	,473	5,255	87,382			
5	,357	3,967	91,349			
6	,285	3,168	94,517			
7	,222	2,465	96,982			
8	,141	1,571	98,553			
9	,130	1,447	100,000			

Extraction Method: Principal Axis Factoring.

**Factor Matrix<sup>a</sup>**

	Factor
	1
2.1.	,700
2.2.	,874
2.3.	,877
2.4.	,831
2.5.	,752
2.6.	,834
2.7.	,887
2.8.	,814
2.9.	

Extraction Method:  
Principal Axis  
Factoring.

**KMO and Bartlett's Test**

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,897
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square df	741,723 36

a. 1 factors extracted.  
4 iterations required.

**1.Valsts finanšu atbalsts inovāciju jomā****KMO and Bartlett's Test**

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,882
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square df Sig.	689,867 21 ,000

**Communalities**

	Initial	Extraction
1.1.	,685	,638
1.2.	,705	,702
1.3.	,598	,582
1.4.	,855	,787
1.5.	,851	,853
1.6.	,799	,804
1.7.	,665	,651

Extraction Method: Principal Axis Factoring.

**Total Variance Explained**

Factor	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	5,290	75,573	75,573	5,017	71,673	71,673
2	,500	7,142	82,714			
3	,436	6,231	88,945			
4	,295	4,218	93,163			
5	,213	3,044	96,208			
6	,187	2,665	98,873			
7	,079	1,127	100,000			

Extraction Method: Principal Axis Factoring.

**Factor Matrix<sup>a</sup>**

	Factor
	1
1.1.	,799
1.2.	,838
1.3.	,763
1.4.	,887
1.5.	,924
1.6.	,897
1.7.	,807

Extraction Method:

Principal Axis

Factoring.

a. 1 factors extracted.

5 iterations required.

**Uz P&A versta organizācijas kultūra**

**KMO and Bartlett's Test**

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,776
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	1452,528
	df	136
	Sig.	,000

**Communalities**

	Initial	Extraction
3.1.	,860	,807
3.2.	,867	,831
3.3.	,566	,511
3.4.	,620	,547
3.5.	,812	,753
3.6.	,855	,766
3.7.	,794	,755
3.8.	,855	,810
3.9.	,856	,828
5.1.	,748	,712
5.2.	,712	,878
5.3.	,688	,519
5.4.	,752	,600
5.5.	,742	,692
5.6.	,776	,771
5.7.	,620	,583
5.8.	,550	,468

Extraction Method: Principal  
Axis Factoring.



**Total Variance Explained**

Factor	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	7,023	41,314	41,314	6,732	39,603	39,603	3,456	20,327	20,327
2	2,651	15,594	56,908	2,378	13,991	53,594	3,428	20,166	40,493
3	1,703	10,019	66,927	1,470	8,647	62,241	2,670	15,707	56,201
4	1,593	9,372	76,299	1,250	7,353	69,594	2,277	13,394	69,594
5	,719	4,231	80,529						
6	,607	3,570	84,100						
7	,506	2,978	87,078						
8	,461	2,715	89,793						
9	,400	2,351	92,143						
10	,329	1,937	94,081						
11	,253	1,490	95,570						
12	,229	1,344	96,915						
13	,164	,963	97,878						
14	,141	,830	98,707						
15	,090	,528	99,235						
16	,073	,428	99,663						
17	,057	,337	100,000						

Extraction Method: Principal Axis Factoring.

**Factor Matrix<sup>a</sup>**

	Factor			
	1	2	3	4
3.1.	,653			
3.2.	,654			
3.3.	,672			
3.4.	,641			
3.5.	,658			
3.6.	,713			
3.7.	,622		-,518	
3.8.	,757			
3.9.	,802			
5.1.	,830			
5.2.		,629		,535
5.3.	,564			
5.4.		,591		
5.5.	,589	,501		
5.6.	,660			
5.7.				
5.8.				

Extraction Method: Principal Axis Factoring.

a. 4 factors extracted. 16 iterations required.

**Rotated Factor Matrix<sup>a</sup>**

	Factor			
	1	2	3	4
3.1.	,876			
3.2.	,888			
3.3.		,495		
3.4.		,594		
3.5.	,815			
3.6.	,793			
3.7.		,827		
3.8.		,832		
3.9.		,825		
5.1.		,515		
5.2.				,933
5.3.				,573
5.4.				,717
5.5.			,726	
5.6.			,755	
5.7.			,730	
5.8.			-,588	

Extraction Method: Principal Axis Factoring.

Rotation Method: Varimax with Kaiser

Normalization.

a. Rotation converged in 6 iterations.

**Factor Transformation Matrix**

Factor	1	2	3	4
1	,563	,609	,470	,301
2	-,593	-,114	,426	,673
3	,563	-,765	,137	,280
4	,117	,175	-,761	,614

Extraction Method: Principal Axis Factoring.

Rotation Method: Varimax with Kaiser

Normalization.

#### 4. Tīrgus orientācija

##### KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,854
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	674,104
	df	36
	Sig.	,000

##### Communalities

	Initial	Extraction
4.1.	,540	,415
4.2.	,608	,323
4.3.	,626	,332
4.4.	,748	,749
4.5.	,716	,659
4.6.	,730	,660
4.7.	,768	,682
4.8.	,555	,530
4.9.	,759	,742

Extraction Method: Principal Axis Factoring.

##### Total Variance Explained

Factor	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	5,484	60,932	60,932	5,091	56,565	56,565
2	1,109	12,324	73,257			
3	,782	8,684	81,941			
4	,457	5,075	87,015			
5	,395	4,391	91,406			
6	,265	2,947	94,353			
7	,214	2,383	96,736			
8	,162	1,801	98,537			
9	,132	1,463	100,000			

Extraction Method: Principal Axis Factoring.

**Factor Matrix<sup>a</sup>**

	Factor
	1
4.1.	,644
4.2.	,568
4.3.	,576
4.4.	,866
4.5.	,812
4.6.	,812
4.7.	,826
4.8.	,728
4.9.	,861

Extraction Method:

Principal Axis

Factoring.

1 factors extracted. 4  
iterations required.

## 6. Sadarbība inovāciju jomā ar ārējo vidi

### KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,774
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	598,263
	df	45
	Sig.	,000

**Communalities**

	Initial	Extraction
6.1.	,756	,434
6.2.	,756	,367
6.3.	,677	,606
6.4.	,596	,466
6.5.	,711	,483
6.6.	,712	,528
6.7.	,457	,272
6.8.	,584	,489
6.9.	,467	,350
6.10.	,393	,319

Extraction Method: Principal  
Axis Factoring.

**Total Variance Explained**

Factor	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	4,862	48,625	48,625	4,314	43,139	43,139
2	1,388	13,881	62,505			
3	1,079	10,789	73,294			
4	,708	7,084	80,378			
5	,611	6,108	86,486			
6	,451	4,508	90,994			
7	,377	3,769	94,763			
8	,248	2,483	97,246			
9	,151	1,509	98,755			
10	,125	1,245	100,000			

Extraction Method: Principal Axis Factoring.

**Factor Matrix<sup>a</sup>**

	Factor
	1
6.1.	,659
6.2.	,606
6.3.	,779
6.4.	,683
6.5.	,695
6.6.	,726
6.7.	,521
6.8.	,699
6.9.	,592
6.10.	,565

Extraction Method:

Principal Axis

Factoring.

a. 1 factors extracted.

5 iterations required.

**7. Produkta inovācijas****KMO and Bartlett's Test**

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,800
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	189,627
	df	15
	Sig.	,000

**Communalities**

	Initial	Extraction
7.1.	,519	,638
7.2.	,198	,247
7.3.	,486	,577
7.4.	,361	,506
7.5.	,477	,566
7.6.	,255	,651

Extraction Method: Principal Axis Factoring.

**Total Variance Explained**

Factor	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2,999	49,991	49,991	2,553	42,557	42,557	2,063	34,382	34,382
2	1,058	17,641	67,632	,632	10,532	53,089	1,122	18,707	53,089
3	,694	11,571	79,203						
4	,488	8,138	87,341						
5	,420	7,007	94,348						
6	,339	5,652	100,000						

Extraction Method: Principal Axis Factoring.

**Factor Matrix<sup>a</sup>**

	Factor	
	1	2
7.1.	,794	
7.2.		
7.3.	,759	
7.4.	,604	
7.5.	,746	
7.6.		,659

Extraction Method: Principal Axis Factoring.

a. 2 factors extracted. 63 iterations required.

**Rotated Factor Matrix<sup>a</sup>**

	Factor	
	1	2
7.1.	,731	
7.2.	,493	
7.3.	,650	
7.4.	,711	
7.5.	,594	
7.6.		,804

Extraction Method: Principal Axis Factoring.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 3 iterations.



**Factor Transformation  
Matrix**

Factor	1	2
1	,863	,505
2	-,505	,863

Extraction Method: Principal Axis Factoring.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

**8. Procesa inovācijas**

**KMO and Bartlett's Test**

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,847
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	351,276
	df	21
	Sig.	,000

**Communalities**

	Initial	Extraction
8.1.	,659	,668
8.2.	,301	,269
8.3.	,657	,728
8.4.	,660	,644
8.5.	,422	,423
8.6.	,352	,328
8.7.	,531	,509

Extraction Method: Principal Axis Factoring.

**Total Variance Explained**

Factor	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	4,013	57,322	57,322	3,569	50,985	50,985
2	,793	11,325	68,647			
3	,718	10,250	78,897			
4	,578	8,256	87,153			
5	,434	6,199	93,352			
6	,255	3,648	97,000			
7	,210	3,000	100,000			

Extraction Method: Principal Axis Factoring.

**Factor Matrix<sup>a</sup>**

	Factor
	1
8.1.	,817
8.2.	,518
8.3.	,853
8.4.	,803
8.5.	,650
8.6.	,573
8.7.	,713

Extraction Method:

Principal Axis

Factoring.

a. 1 factors extracted.

5 iterations required.

**9. Mārketinga inovācijas****KMO and Bartlett's Test**

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,839
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	369,057
	df	15
	Sig.	,000

**Communalities**

	Initial	Extraction
9.1.	,571	,575
9.2.	,637	,652
9.3.	,722	,739
9.4.	,679	,660
9.5.	,572	,571
9.6.	,373	,325

Extraction Method: Principal

Axis Factoring.

**Total Variance Explained**

Factor	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	3,911	65,181	65,181	3,523	58,714	58,714
2	,765	12,753	77,933			
3	,525	8,754	86,687			
4	,374	6,233	92,920			
5	,241	4,014	96,933			
6	,184	3,067	100,000			

Extraction Method: Principal Axis Factoring.

**Factor Matrix<sup>a</sup>**

	Factor
	1
9.1.	,759
9.2.	,807
9.3.	,859
9.4.	,813
9.5.	,756
9.6.	,570

Extraction Method:  
Principal Axis  
Factoring.

a. 1 factors extracted.  
4 iterations required.

**10. Organizācijas inovācijas****KMO and Bartlett's Test**

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,910
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	827,249
	df	21
	Sig.	,000

**Communalities**

	Initial	Extraction
10.1.	,877	,838
10.2.	,906	,880
10.3.	,746	,752
10.4.	,823	,806
10.5.	,879	,925
10.6.	,674	,655
10.7.	,456	,365

Extraction Method: Principal  
Axis Factoring.

#### Total Variance Explained

Factor	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	5,438	77,686	77,686	5,221	74,585	74,585
2	,681	9,733	87,419			
3	,316	4,515	91,934			
4	,257	3,670	95,604			
5	,147	2,095	97,699			
6	,097	1,393	99,091			
7	,064	,909	100,000			

Extraction Method: Principal Axis Factoring.

#### Factor Matrix<sup>a</sup>

	Factor
	1
10.1.	,916
10.2.	,938
10.3.	,867
10.4.	,898
10.5.	,962
10.6.	,810
10.7.	,604

Extraction Method:  
Principal Axis  
Factoring.

a. 1 factors extracted.  
5 iterations required.

## Cilvēkkapitāls

**KMO and Bartlett's Test**

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,887
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	514,383
	df	36
	Sig.	,000

**Communalities**

	Initial	Extraction
2.1.	,636	,563
2.2.	,823	,757
2.3.	,789	,781
2.4.	,778	,706
2.5.	,687	,633
2.6.	,682	,607
2.7.	,786	,778
2.8.	,612	,573
2.9.	,500	,358

Extraction Method: Principal Axis Factoring.

**Total Variance Explained**

Factor	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	6,092	67,693	67,693	5,755	63,948	63,948
2	,849	9,428	77,122			
3	,533	5,922	83,044			
4	,448	4,978	88,022			
5	,346	3,845	91,867			
6	,269	2,993	94,860			
7	,204	2,261	97,121			
8	,159	1,763	98,884			
9	,100	1,116	100,000			

Extraction Method: Principal Axis Factoring.

**Factor Matrix<sup>a</sup>**

	Factor
	1
2.1.	,750
2.2.	,870
2.3.	,884
2.4.	,840
2.5.	,796
2.6.	,779
2.7.	,882
2.8.	,757
2.9.	,598

Extraction Method:

Principal Axis

Factoring.

a. 1 factors extracted.

4 iterations required.

**Valsts finanšu atbalsts inovāciju jomā****KMO and Bartlett's Test**

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,857
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	498,166
	df	21
	Sig.	,000

**Communalities**

	Initial	Extraction
1.1.	,647	,507
1.2.	,776	,736
1.3.	,458	,304
1.4.	,899	,868
1.5.	,875	,883
1.6.	,792	,705
1.7.	,863	,859

Extraction Method: Principal

Axis Factoring.

**Total Variance Explained**

Factor	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	5,116	73,086	73,086	4,862	69,462	69,462
2	,853	12,190	85,275			
3	,419	5,989	91,264			
4	,309	4,415	95,679			
5	,132	1,889	97,569			
6	,103	1,474	99,043			
7	,067	,957	100,000			

Extraction Method: Principal Axis Factoring.

**Factor Matrix<sup>a</sup>**

	Factor
	1
1.1.	,712
1.2.	,858
1.3.	,552
1.4.	,932
1.5.	,939
1.6.	,840
1.7.	,927

Extraction Method:

Principal Axis

Factoring.

a. 1 factors extracted.

5 iterations required.

**4.Tirgus orientācija****KMO and Bartlett's Test**

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,871
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	636,401
	df	36
	Sig.	,000

**Communalities**

	Initial	Extraction
4.1.	,724	,601
4.2.	,850	,807
4.3.	,774	,618
4.4.	,918	,942
4.5.	,852	,806
4.6.	,824	,638
4.7.	,664	,553
4.8.	,761	,602
4.9.	,581	,536

Extraction Method: Principal  
Axis Factoring.

**Total Variance Explained**

Factor	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	6,402	71,135	71,135	6,103	67,806	67,806
2	,814	9,047	80,183			
3	,573	6,367	86,550			
4	,420	4,672	91,222			
5	,273	3,037	94,259			
6	,235	2,616	96,875			
7	,130	1,446	98,321			
8	,092	1,017	99,338			
9	,060	,662	100,000			

Extraction Method: Principal Axis Factoring.



**Factor Matrix<sup>a</sup>**

	Factor
	1
4.1.	,775
4.2.	,898
4.3.	,786
4.4.	,970
4.5.	,898
4.6.	,799
4.7.	,743
4.8.	,776
4.9.	,732

Extraction Method:

Principal Axis

Factoring.

a. 1 factors extracted.

5 iterations required.

**KMO and Bartlett's Test**

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,691
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	823,508
	df	136
	Sig.	,000

**Communalities**

	Initial	Extraction
3.1.	,847	,749
3.2.	,814	,590
3.3.	,712	,501
3.4.	,544	,324
3.5.	,842	,714
3.6.	,900	,863
3.7.	,789	,654
3.8.	,730	,676
3.9.	,761	,590
5.1.	,710	,464
5.2.	,594	,620
5.3.	,673	,490
5.4.	,681	,670
5.5.	,756	,558
5.6.	,830	,489
5.7.	,621	,327
5.8.	,350	,248

Extraction Method: Principal  
Axis Factoring.

**Total Variance Explained**

Factor	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	6,812	40,069	40,069	6,434	37,848	37,848	5,315	31,264	31,264
2	2,081	12,243	52,312	1,664	9,790	47,638	2,366	13,917	45,181
3	1,925	11,323	63,634	1,429	8,407	56,045	1,847	10,864	56,045
4	1,160	6,823	70,457						
5	1,024	6,024	76,481						
6	,808	4,753	81,234						
7	,617	3,631	84,865						
8	,549	3,231	88,096						
9	,432	2,541	90,637						
10	,364	2,139	92,775						
11	,343	2,016	94,792						
12	,293	1,723	96,514						
13	,192	1,129	97,643						
14	,150	,880	98,523						
15	,114	,673	99,196						
16	,092	,540	99,736						
17	,045	,264	100,000						

Extraction Method: Principal Axis Factoring.

**Factor Matrix<sup>a</sup>**

	Factor		
	1	2	3
3.1.	,747		
3.2.	,736		
3.3.	,572		
3.4.			
3.5.	,827		
3.6.	,914		
3.7.	,743		
3.8.	,766		
3.9.	,688		
5.1.	,590		
5.2.		,744	
5.3.	,647		
5.4.		,687	
5.5.	,604		
5.6.	,571		
5.7.	,497		
5.8.			

Extraction Method: Principal Axis Factoring.

a. 3 factors extracted. 10 iterations required.

**Rotated Factor Matrix<sup>a</sup>**

	Factor		
	1	2	3
3.1.	,851		
3.2.	,741		
3.3.		,614	
3.4.		,554	
3.5.	,803		
3.6.	,823		
3.7.	,604	,530	
3.8.	,742		
3.9.	,699		
5.1.	,623		
5.2.			,718
5.3.	,620		
5.4.			,756
5.5.		,576	
5.6.			
5.7.			
5.8.		-,494	

Extraction Method: Principal Axis

Factoring.

Rotation Method: Varimax with Kaiser

Normalization.

a. Rotation converged in 6 iterations.

**Factor Transformation Matrix**

Factor	1	2	3
1	,881	,431	,197
2	-,122	-,196	,973
3	,458	-,881	-,120

Extraction Method: Principal Axis

Factoring.

Rotation Method: Varimax with Kaiser

Normalization.

## 7. Produkta inovācijas

**KMO and Bartlett's Test**

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,627
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	94,796
	df	15
	Sig.	,000

**Communalities**

	Initial	Extraction
7.1.	,388	,273
7.2.	,245	,173
7.3.	,561	,811
7.4.	,305	,285
7.5.	,346	,318
7.6.	,211	,137

Extraction Method: Principal Axis Factoring.

**Total Variance Explained**

Factor	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2,550	42,502	42,502	1,997	33,276	33,276
2	1,029	17,146	59,648			
3	,911	15,191	74,839			
4	,765	12,758	87,597			
5	,462	7,698	95,295			
6	,282	4,705	100,000			

Extraction Method: Principal Axis Factoring.

**Factor Matrix<sup>a</sup>**

	Factor
	1
7.1.	,523
7.2.	
7.3.	,901
7.4.	,534
7.5.	,564
7.6.	

Extraction Method:

Principal Axis

Factoring.

a. 1 factors extracted.

12 iterations

required.

**8.Procesa inovācijas****KMO and Bartlett's Test**

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,771
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	201,106
	df	21
	Sig.	,000

**Communalities**

	Initial	Extraction
8.1.	,566	,584
8.2.	,376	,380
8.3.	,511	,536
8.4.	,421	,328
8.5.	,440	,257
8.6.	,649	,602
8.7.	,551	,497

Extraction Method: Principal

Axis Factoring.

**Total Variance Explained**

Factor	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	3,699	52,846	52,846	3,184	45,481	45,481
2	,932	13,320	66,166			
3	,851	12,159	78,325			
4	,549	7,839	86,164			
5	,449	6,411	92,575			
6	,308	4,403	96,978			
7	,212	3,022	100,000			

Extraction Method: Principal Axis Factoring.

**Factor Matrix<sup>a</sup>**

	Factor
	1
8.1.	,764
8.2.	,616
8.3.	,732
8.4.	,573
8.5.	,507
8.6.	,776
8.7.	,705

Extraction Method:  
Principal Axis  
Factoring.

a. 1 factors extracted.  
5 iterations required.

**9.Mārketinga inovācijas****KMO and Bartlett's Test**

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,733
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	218,219
	df	15
	Sig.	,000



**Communalities**

	Initial	Extraction
9.1.	,608	,358
9.2.	,578	,549
9.3.	,769	,903
9.4.	,697	,477
9.5.	,426	,358
9.6.	,434	,457

Extraction Method: Principal Axis Factoring.

**Total Variance Explained**

Factor	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	3,533	58,884	58,884	3,102	51,702	51,702
2	,909	15,149	74,033			
3	,708	11,798	85,831			
4	,454	7,568	93,398			
5	,257	4,276	97,674			
6	,140	2,326	100,000			

Extraction Method: Principal Axis Factoring.

**Factor Matrix<sup>a</sup>**

	Factor
	1
9.1.	,598
9.2.	,741
9.3.	,950
9.4.	,691
9.5.	,598
9.6.	,676

Extraction Method:  
Principal Axis  
Factoring.

a. 1 factors extracted.

8 iterations required.

**10. Organizācijas inovācijas****KMO and Bartlett's Test**

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,822
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square df	551,945 21

**KMO and Bartlett's Test**

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,822
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	551,945
	df	21
	Sig.	,000

**Communalities**

	Initial	Extraction
10.1.	,890	,865
10.2.	,918	,886
10.3.	,769	,713
10.4.	,798	,768
10.5.	,712	,559
10.6.	,889	,871
10.7.	,735	,474

Extraction Method: Principal Axis Factoring.

**Total Variance Explained**

Factor	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	5,375	76,790	76,790	5,136	73,372	73,372
2	,750	10,709	87,500			
3	,349	4,981	92,481			
4	,212	3,034	95,515			
5	,172	2,458	97,973			
6	,095	1,358	99,331			
7	,047	,669	100,000			

Extraction Method: Principal Axis Factoring.

**Factor Matrix<sup>a</sup>**

	Factor
	1
10.1.	,930
10.2.	,941
10.3.	,844
10.4.	,877
10.5.	,748
10.6.	,933
10.7.	,688

Extraction Method:

Principal Axis

Factoring.

a. 1 factors extracted.

5 iterations required.

## Korelācijas analīze Latvijas izlasē. Faktori un tehnoloģiskās inovācijās

	Prod 7.1	Prod 7.2	Prod 7.3	Prod 7.4	Prod 7.5	Prod 7.6	Proc 8.1	Proc 8.2	Proc 8.3	Proc 8.4	Proc 8.5	Proc 8.6	Proc 8.7
V_1.1. Pearson Cd	.235(*)	0,178	0,100	.220(*)	-0,014	-0,038	0,104	.244(*)	-0,004	-0,023	0,131	0,006	-0,057
V_1.2. Pearson Cd	.263(**)	0,116	0,145	.225(*)	0,178	0,011	.250(**)	.222(*)	0,118	0,176	0,152	0,105	0,022
V_1.3. Pearson Cd	.217(*)	0,040	0,109	0,034	0,126	0,073	0,138	0,170	0,119	0,102	-0,012	0,147	-0,062
V_1.4. Pearson Cd	.295(**)	0,106	.235(*)	.263(**)	.200(*)	0,093	.286(**)	.279(**)	0,104	0,165	0,165	0,080	-0,069
V_1.5. Pearson Cd	.247(*)	0,117	.194(*)	.229(*)	0,111	0,069	.244(*)	.233(*)	0,044	0,146	0,106	0,018	-0,073
V_1.6. Pearson Cd	.275(**)	0,160	0,144	.244(*)	0,058	0,016	.236(*)	.280(**)	-0,017	0,073	0,135	0,085	-0,125
V_1.7. Pearson Cd	0,119	0,118	0,074	0,187	-0,057	-0,141	0,179	.232(*)	-0,098	0,093	0,028	-0,024	-0,153
C_2.1. Pearson Cd	.430(**)	.329(**)	.469(**)	.292(**)	.416(**)	.307(**)	.350(**)	.280(**)	.379(**)	.271(**)	.306(**)	0,141	.345(**)
C_2.2. Pearson Cd	.498(**)	0,155	.591(**)	.449(**)	.580(**)	.356(**)	.360(**)	0,161	.417(**)	.209(*)	.430(**)	.269(**)	.320(**)
C_2.3. Pearson Cd	.289(**)	0,016	.376(**)	.326(**)	.393(**)	.350(**)	.331(**)	0,034	.226(*)	.208(*)	.319(**)	.280(**)	.268(**)
C_2.4. Pearson Cd	.527(**)	.241(*)	.533(**)	.433(**)	.591(**)	.411(**)	.410(**)	.257(**)	.471(**)	.280(**)	.452(**)	.258(**)	.403(**)
C_2.5. Pearson Cd	.445(**)	.214(*)	.494(**)	.359(**)	.380(**)	.250(**)	.305(**)	.286(**)	.254(**)	0,178	.345(**)	.258(**)	.331(**)
C_2.6. Pearson Cd	.270(**)	0,134	.397(**)	.269(**)	.307(**)	.258(**)	.326(**)	0,108	.240(*)	.240(*)	.256(**)	.224(*)	.325(**)
C_2.7. Pearson Cd	.319(**)	0,171	.420(**)	.311(**)	.487(**)	.317(**)	.311(**)	0,151	.344(**)	0,171	.351(**)	.234(*)	.260(**)
C_2.8. Pearson Cd	.483(**)	.285(**)	.548(**)	.423(**)	.538(**)	.426(**)	.417(**)	.245(*)	.344(**)	.243(*)	.425(**)	.230(*)	.349(**)
C_2.9. Pearson Cd	0,153	0,167	0,068	.209(*)	0,069	0,130	0,180	.304(**)	-0,063	0,116	0,023	0,077	-0,033
K_3.1. Pearson Cd	0,053	-0,082	0,044	.270(**)	0,091	.324(**)	0,191	-0,029	-0,078	0,056	0,189	-0,085	0,099
K_3.2. Pearson Cd	0,111	-0,113	0,148	0,124	0,144	.430(**)	0,189	-0,034	0,091	0,089	0,102	0,078	0,135
K_3.3. Pearson Cd	.405(**)	0,157	.354(**)	.396(**)	.377(**)	.257(**)	0,130	.192(*)	.221(*)	0,120	.328(**)	.219(*)	.226(*)
K_3.4. Pearson Cd	.479(**)	0,177	.441(**)	.295(**)	.374(**)	.297(**)	.255(**)	0,165	.285(**)	0,111	.258(**)	.224(*)	.333(**)
K_3.5. Pearson Cd	0,015	-0,159	0,090	.246(*)	0,102	.323(**)	.248(*)	-0,077	-0,019	0,081	0,164	0,040	0,025
K_3.6. Pearson Cd	.194(*)	-0,110	0,098	.260(**)	0,191	.425(**)	.225(*)	0,005	0,046	0,037	.214(*)	0,039	0,052
K_3.7. Pearson Cd	.427(**)	0,159	.598(**)	.395(**)	.450(**)	.407(**)	.394(**)	.202(*)	.328(**)	0,171	.375(**)	.345(**)	.238(*)
K_3.8. Pearson Cd	.420(**)	0,170	.463(**)	.430(**)	.453(**)	.466(**)	.289(**)	0,149	.197(*)	0,071	.396(**)	.206(*)	.237(*)
K_3.9. Pearson Cd	.474(**)	0,169	.447(**)	.545(**)	.394(**)	.377(**)	.272(**)	0,109	0,179	0,065	.497(**)	.237(*)	.229(*)
T_4.1. Pearson Cd	0,126	-0,027	.320(**)	.445(**)	.313(**)	0,146	.326(**)	0,017	0,176	0,150	.493(**)	0,099	0,043
T_4.2. Pearson Cd	0,001	.201(*)	0,020	0,092	0,007	0,131	0,068	.249(*)	-0,053	-0,080	0,121	-0,057	-0,153
T_4.3. Pearson Cd	.280(**)	.265(**)	0,112	0,134	.195(*)	.363(**)	.231(*)	.518(**)	.233(*)	0,115	.260(**)	.193(*)	0,029
T_4.4. Pearson Cd	.266(**)	0,038	.365(**)	.402(**)	.223(*)	.425(**)	.402(**)	0,150	0,163	.269(**)	.358(**)	0,175	0,067
T_4.5. Pearson Cd	.233(*)	0,077	.208(*)	.368(**)	.234(*)	.373(**)	.397(**)	0,146	0,112	.208(*)	.413(**)	.216(*)	0,095
T_4.6. Pearson Cd	.313(**)	0,146	.306(**)	.353(**)	.213(*)	.452(**)	.552(**)	.264(**)	.265(**)	.388(**)	.397(**)	.283(**)	0,176
T_4.7. Pearson Cd	.229(*)	-0,048	0,065	.309(**)	-0,001	.257(**)	.303(**)	0,165	0,043	.199(*)	.294(**)	.320(**)	0,036
T_4.8. Pearson Cd	0,158	-0,127	0,135	.267(**)	0,089	.295(**)	0,122	0,034	-0,043	0,060	0,191	.233(*)	0,056
T_4.9. Pearson Cd	.314(**)	-0,023	0,162	.330(**)	0,119	.228(*)	.383(**)	.197(*)	0,065	.231(*)	.347(**)	.240(*)	0,063
P_5.1. Pearson Cd	.431(**)	0,159	.500(**)	.430(**)	.363(**)	.554(**)	.400(**)	.244(*)	.351(**)	.376(**)	.462(**)	.338(**)	.283(**)
P_5.2. Pearson Cd	.289(**)	.211(*)	.257(**)	0,159	.440(**)	.519(**)	.533(**)	.358(**)	.502(**)	.617(**)	.333(**)	.236(*)	.405(**)
P_5.3. Pearson Cd	.545(**)	.287(**)	.420(**)	.620(**)	.443(**)	0,144	.505(**)	.273(**)	.310(**)	.445(**)	.622(**)	0,106	.413(**)
P_5.4. Pearson Cd	.537(**)	0,179	.421(**)	0,190	.569(**)	.503(**)	.473(**)	.450(**)	.680(**)	.494(**)	.413(**)	.393(**)	.494(**)
P_5.5. Pearson Cd	.531(**)	.398(**)	.330(**)	.341(**)	.443(**)	.229(*)	.237(*)	.435(**)	.383(**)	.198(*)	.424(**)	0,161	.357(**)
P_5.6. Pearson Cd	.514(**)	.376(**)	.328(**)	.383(**)	.317(**)	.221(*)	.318(**)	.469(**)	.290(**)	.291(**)	.482(**)	.290(**)	.347(**)
P_5.7. Pearson Cd	.457(**)	.563(**)	.267(**)	.275(**)	.436(**)	.197(*)	.373(**)	.583(**)	.427(**)	.331(**)	.414(**)	0,102	.427(**)
P_5.8. Pearson Cd	.339(**)	-.439(**)	-.195(*)	-.421(**)	-.290(**)	-0,067	-0,124	-.374(**)	-.218(*)	-0,036	-.486(**)	-0,016	-0,143
S_6.1. Pearson Cd	.330(**)	.368(**)	0,057	0,154	.353(**)	0,045	0,017	.345(**)	0,168	0,042	0,175	0,142	0,171
S_6.2. Pearson Cd	.275(**)	.372(**)	0,036	0,044	.341(**)	0,063	0,078	.273(**)	.241(*)	0,121	0,122	0,137	.298(**)
S_6.3. Pearson Cd	.449(**)	.304(**)	.282(**)	0,156	0,146	.255(**)	.219(*)	.436(**)	.196(*)	.324(**)	0,129	.281(**)	0,061
S_6.4. Pearson Cd	.453(**)	.281(**)	.315(**)	0,162	0,181	.353(**)	0,164	.461(**)	.246(*)	0,167	.203(*)	.238(*)	0,081
S_6.5. Pearson Cd	.284(**)	.321(**)	0,063	0,010	0,100	0,099	0,066	.366(**)	0,158	0,174	-0,014	0,133	-0,063
S_6.6. Pearson Cd	.313(**)	.272(**)	0,114	0,117	0,014	-0,090	0,107	.327(**)	0,138	.237(*)	0,020	.258(**)	0,011
S_6.7. Pearson Cd	.397(**)	.218(*)	.427(**)	.192(*)	.317(**)	.275(**)	.498(**)	.225(*)	.283(**)	.449(**)	.204(*)	.293(**)	.333(**)
S_6.8. Pearson Cd	.659(**)	.388(**)	.472(**)	.347(**)	.338(**)	0,165	.420(**)	.464(**)	.356(**)	.316(**)	.353(**)	.234(*)	.298(**)
S_6.9. Pearson Cd	.473(**)	.303(**)	.526(**)	.376(**)	.445(**)	.223(*)	.323(**)	.257(**)	.377(**)	.223(*)	.405(**)	0,166	.350(**)
S_6.10. Pearson Cd	.388(**)	.467(**)	.414(**)	.208(*)	.260(**)	.390(**)	.308(**)	.507(**)	.259(**)	.289(**)	0,154	0,023	0,085

*Avots: Autores veikts empīrisks pētījums laika periodā no 2012. gada aprīļa līdz 2012. gada decembrim*

## Korelācijas analīze Latvijas izlasē. Faktori un netehnoloģiskās inovācijas

	M_9.1.	M_9.2.	M_9.3.	M_9.4.	M_9.5.	M_9.6.	O_10.1.	O_10.2.	O_10.3.	O_10.4.	O_10.5.	O_10.6.	O_10.7.
V_1.1. Pearson Cd	.201(*)	-0,061	-0,183	-0,174	-0,017	.234(*)	0,089	0,138	.216(*)	0,111	0,095	.193(*)	.252(**)
V_1.2. Pearson Cd	.239(*)	0,053	0,059	0,056	0,011	.192(*)	0,184	.237(*)	.243(*)	0,185	0,178	.249(*)	.205(*)
V_1.3. Pearson Cd	0,055	-0,070	-0,074	-0,018	-0,128	0,020	-0,075	-0,057	-0,043	-0,111	-0,106	0,096	0,050
V_1.4. Pearson Cd	.281(**)	.193(*)	0,171	0,102	0,113	.290(**)	.211(*)	.227(*)	0,188	.239(*)	.192(*)	.256(**)	.259(**)
V_1.5. Pearson Cd	.312(**)	.190	0,103	0,077	0,045	.309(**)	0,143	0,154	0,161	0,185	0,144	.203(*)	.274(**)
V_1.6. Pearson Cd	.212(*)	0,012	0,003	0,003	0,077	.300(**)	.210(*)	.229(*)	.219(*)	0,177	0,152	.320(**)	.300(**)
V_1.7. Pearson Cd	0,177	-0,006	0,017	-0,071	-0,024	.264(**)	0,059	0,040	0,153	0,043	0,082	.224(*)	.300(**)
C_2.1. Pearson Cd	.195(*)	.243(*)	.212(*)	.301(**)	.427(**)	.225(*)	.212(*)	.222(*)	.342(**)	.341(**)	.298(**)	.320(**)	0,180
C_2.2. Pearson Cd	.321(**)	.313(**)	.354(**)	.348(**)	.463(**)	0,168	.443(**)	.459(**)	.347(**)	.525(**)	.469(**)	.358(**)	0,182
C_2.3. Pearson Cd	.381(**)	.306(**)	.340(**)	.272(**)	.264(**)	0,124	.348(**)	.344(**)	.287(**)	.379(**)	.373(**)	.351(**)	0,127
C_2.4. Pearson Cd	.245(*)	.246(*)	0,185	.291(**)	.438(**)	.207(*)	.426(**)	.429(**)	.380(**)	.491(**)	.429(**)	.395(**)	0,174
C_2.5. Pearson Cd	.460(**)	.333(**)	.367(**)	.301(**)	.476(**)	.310(**)	.347(**)	.341(**)	.360(**)	.401(**)	.376(**)	.420(**)	.292(**)
C_2.6. Pearson Cd	.436(**)	.388(**)	.400(**)	.361(**)	.415(**)	.281(**)	.310(**)	.345(**)	.404(**)	.374(**)	.422(**)	.358(**)	0,178
C_2.7. Pearson Cd	0,183	.250(*)	.291(**)	.277(**)	.309(**)	0,092	.313(**)	.349(**)	.270(**)	.419(**)	.395(**)	.306(**)	.220(*)
C_2.8. Pearson Cd	.421(**)	.387(**)	.380(**)	.295(**)	.429(**)	.248(*)	.499(**)	.569(**)	.496(**)	.623(**)	.575(**)	.425(**)	.253(**)
C_2.9. Pearson Cd	0,089	-0,067	0,059	-0,053	-0,040	0,073	0,054	0,101	0,102	0,057	0,106	.233(*)	.276(**)
K_3.1. Pearson Cd	.428(**)	.311(**)	.268(**)	0,117	.216(*)	.312(**)	.264(**)	.293(**)	.346(**)	.314(**)	.280(**)	0,156	0,087
K_3.2. Pearson Cd	.368(**)	.242(*)	.249(*)	0,186	.303(**)	.240(*)	0,184	0,170	.214(*)	.214(*)	0,164	0,164	-0,108
K_3.3. Pearson Cd	.401(**)	.245(*)	.300(**)	.251(**)	.440(**)	.215(*)	.358(**)	.340(**)	.297(**)	.310(**)	.397(**)	.361(**)	0,136
K_3.4. Pearson Cd	.455(**)	.397(**)	.293(**)	.381(**)	.444(**)	.291(**)	.338(**)	.302(**)	.257(**)	.306(**)	.350(**)	.325(**)	0,094
K_3.5. Pearson Cd	.364(**)	.303(**)	.328(**)	0,155	.205(*)	.214(*)	.241(*)	.264(**)	.309(**)	.253(**)	.324(**)	.248(*)	0,050
K_3.6. Pearson Cd	.352(**)	0,189	0,159	0,073	.309(**)	.228(*)	.202(*)	.254(**)	.229(*)	.312(**)	.292(**)	.270(**)	0,005
K_3.7. Pearson Cd	.194(*)	0,095	0,119	0,159	.292(**)	0,108	.377(**)	.372(**)	.277(**)	.364(**)	.333(**)	.384(**)	0,161
K_3.8. Pearson Cd	.425(**)	.237(*)	.265(**)	0,169	.387(**)	.195(*)	.372(**)	.437(**)	.278(**)	.453(**)	.388(**)	.346(**)	.233(*)
K_3.9. Pearson Cd	.421(**)	.238(*)	.306(**)	.265(**)	.462(**)	.287(**)	.441(**)	.453(**)	.321(**)	.502(**)	.439(**)	.389(**)	.233(*)
T_4.1. Pearson Cd	.205(*)	0,162	.279(**)	0,072	.198(*)	0,079	.453(**)	.441(**)	.322(**)	.509(**)	.487(**)	.343(**)	0,134
T_4.2. Pearson Cd	0,188	-0,028	0,144	-0,013	0,087	.299(**)	0,093	0,108	0,031	0,168	0,138	0,168	.318(**)
T_4.3. Pearson Cd	.224(*)	-0,023	0,125	0,054	.308(**)	.347(**)	0,125	0,117	0,062	0,172	0,165	.317(**)	.337(**)
T_4.4. Pearson Cd	.216(*)	0,128	.192(*)	0,065	.200(*)	.295(**)	.427(**)	.421(**)	.318(**)	.499(**)	.397(**)	.367(**)	0,108
T_4.5. Pearson Cd	.292(**)	.221(*)	.311(**)	0,122	.260(**)	0,180	.433(**)	.449(**)	.386(**)	.483(**)	.454(**)	.381(**)	0,143
T_4.6. Pearson Cd	.315(**)	0,188	.194(*)	0,089	.214(*)	.277(**)	.400(**)	.415(**)	.423(**)	.454(**)	.440(**)	.504(**)	0,120
T_4.7. Pearson Cd	.428(**)	.208(*)	.334(**)	0,189	.227(*)	.224(*)	.332(**)	.345(**)	.304(**)	.275(**)	.352(**)	.432(**)	0,137
T_4.8. Pearson Cd	.277(**)	0,079	.200(*)	0,030	0,157	0,109	.223(*)	.225(*)	0,126	0,190	.255(**)	.211(*)	0,001
T_4.9. Pearson Cd	.376(**)	0,160	.315(**)	0,156	.284(**)	.248(*)	.349(**)	.376(**)	.334(**)	.377(**)	.368(**)	.454(**)	0,154
P_5.1. Pearson Cd	.427(**)	.339(**)	.339(**)	.302(**)	.448(**)	.364(**)	.336(**)	.346(**)	.374(**)	.441(**)	.424(**)	.390(**)	.202(*)
P_5.2. Pearson Cd	0,047	.388(**)	.222(*)	.198(*)	0,108	0,098	.226(*)	.226(*)	.314(**)	.353(**)	.305(**)	.262(**)	0,188
P_5.3. Pearson Cd	.244(*)	.201(*)	0,174	0,131	.313(**)	.320(**)	.613(**)	.614(**)	.622(**)	.650(**)	.601(**)	.542(**)	.429(**)
P_5.4. Pearson Cd	0,181	0,135	0,055	0,119	.343(**)	0,098	.278(**)	.278(**)	.334(**)	.356(**)	.337(**)	.427(**)	0,127
P_5.5. Pearson Cd	.271(**)	.320(**)	.331(**)	.364(**)	.514(**)	.344(**)	.358(**)	.391(**)	.414(**)	.379(**)	.449(**)	.471(**)	.400(**)
P_5.6. Pearson Cd	.468(**)	.379(**)	.472(**)	.355(**)	.584(**)	.462(**)	.516(**)	.524(**)	.545(**)	.519(**)	.593(**)	.616(**)	.506(**)
P_5.7. Pearson Cd	.348(**)	.424(**)	.509(**)	.494(**)	.457(**)	.484(**)	.336(**)	.330(**)	.330(**)	.419(**)	.419(**)	.346(**)	.538(**)
P_5.8. Pearson Cd	.372(**)	-.223(*)	-.265(**)	-0,180	-.356(**)	-.383(**)	-.355(**)	-.383(**)	-.334(**)	-.401(**)	-.512(**)	-.440(**)	-.457(**)
S_6.1. Pearson Cd	0,088	0,136	.199(*)	.212(*)	.253(**)	.242(*)	0,142	.220(*)	0,130	0,189	.213(*)	.250(*)	.387(**)
S_6.2. Pearson Cd	0,068	.274(**)	.311(**)	.366(**)	0,182	.200(*)	0,058	0,150	0,143	0,125	0,164	0,126	.276(**)
S_6.3. Pearson Cd	0,094	-0,037	-0,006	-0,023	0,133	.305(**)	0,010	0,029	0,055	0,095	0,107	0,181	.214(*)
S_6.4. Pearson Cd	.241(*)	0,069	0,051	-0,008	.289(**)	.423(**)	0,017	0,011	0,077	0,101	0,131	.196(*)	.220(*)
S_6.5. Pearson Cd	-0,022	0,082	0,063	0,155	0,152	.270(**)	-0,048	-0,037	-0,041	0,000	0,044	0,191	0,175
S_6.6. Pearson Cd	0,086	0,011	0,091	.208(*)	0,191	.336(**)	0,099	0,121	0,105	0,105	0,136	.288(**)	.200(*)
S_6.7. Pearson Cd	.329(**)	.311(**)	.298(**)	0,149	0,177	.388(**)	.295(**)	.277(**)	.329(**)	.333(**)	.305(**)	.286(**)	0,172
S_6.8. Pearson Cd	.214(*)	0,117	0,133	.201(*)	.414(**)	.396(**)	.306(**)	.296(**)	.264(**)	.352(**)	.272(**)	.450(**)	.272(**)
S_6.9. Pearson Cd	.209(*)	.301(**)	.443(**)	.416(**)	.402(**)	.242(*)	.341(**)	.361(**)	.233(*)	.446(**)	.364(**)	.196(*)	.252(**)
S_6.10. Pearson Cd	-0,014	0,127	0,170	.197(*)	.207(*)	.378(**)	.234(*)	.194(*)	0,142	.282(**)	0,187	0,159	.316(**)

*Avots: Autores veikts empīrisks pētījums laika periodā no 2012. gada aprīļa līdz 2012. gada decembrim*

## Korelācijas analīze Lietuvas izlasē. Faktori un tehnoloģiskās inovācijās

	Prod 7.1	Prod 7.2	Prod 7.3	Prod 7.4	Prod 7.5	Prod 7.6	Proc 8.1	Proc 8.2	Proc 8.3	Proc 8.4	Proc 8.5	Proc 8.6	Proc 8.7
V_1.1 Pearson C	0,220	0,183	.270(*)	0,016	-0,133	.312(**)	-0,012	0,149	0,037	-0,024	0,017	0,043	.243(*)
V_1.2 Pearson C	.358(**)	-0,055	.346(**)	.301(*)	0,205	.254(*)	.346(**)	0,174	0,065	0,015	0,221	0,097	0,194
V_1.3 Pearson C	0,127	-0,132	0,064	-.305(*)	0,008	0,114	-0,198	-0,181	0,073	-0,116	-.305(*)	0,045	0,063
V_1.4 Pearson C	.344(**)	-0,105	.339(**)	.435(**)	.261(*)	0,057	.366(**)	0,054	-0,017	-0,064	.308(**)	0,116	-0,025
V_1.5 Pearson C	.317(**)	-0,049	.290(*)	.342(**)	0,120	0,088	.344(**)	0,044	-0,071	0,007	0,203	-0,020	-0,037
V_1.6 Pearson C	.341(**)	-0,116	0,231	.366(**)	0,048	0,000	0,140	0,016	-0,212	-0,185	0,210	-0,066	-0,133
V_1.7 Pearson C	.289(*)	-0,098	.274(*)	.427(**)	0,140	0,085	.264(*)	0,108	-0,097	-0,135	.278(*)	-0,003	-0,087
C_2.1 Pearson C	.273(*)	.335(**)	.259(*)	.425(**)	.492(**)	-0,037	.266(*)	0,069	.262(*)	0,179	.268(*)	.491(**)	0,103
C_2.2 Pearson C	.432(*)	0,197	.260(*)	.498(**)	.532(**)	0,206	.352(**)	0,172	.293(*)	0,104	.333(**)	.559(**)	0,169
C_2.3 Pearson C	.253(*)	0,131	0,119	.586(**)	.547(**)	0,190	.599(**)	.276(*)	.307(**)	.312(**)	.513(**)	.479(**)	0,157
C_2.4 Pearson C	.320(**)	.293(*)	.328(**)	.552(**)	.598(**)	0,124	.459(**)	.294(*)	.384(**)	0,139	.424(**)	.549(**)	0,225
C_2.5 Pearson C	.413(**)	.326(**)	.437(**)	.622(**)	.340(**)	0,132	.368(**)	.323(**)	0,229	0,083	.457(**)	.451(**)	0,183
C_2.6 Pearson C	.285(*)	.425(**)	.303(*)	.686(**)	.518(**)	0,111	.615(**)	.421(**)	0,232	.280(*)	.497(**)	.489(**)	0,235
C_2.7 Pearson C	.446(**)	0,119	.350(**)	.427(**)	.682(**)	0,153	.538(**)	0,136	.431(**)	0,215	.378(**)	.590(**)	0,199
C_2.8 Pearson C	.475(**)	.445(**)	.350(**)	.411(**)	.444(**)	0,099	.435(**)	.245(*)	0,223	0,167	.424(**)	.549(**)	.253(*)
C_2.9 Pearson C	.262(*)	0,169	0,096	.602(**)	0,206	0,007	.293(*)	0,223	-0,030	.265(*)	.487(**)	.359(**)	0,059
K_3.1 Pearson C	.238(*)	-0,019	0,211	.544(**)	.270(*)	.258(*)	.594(**)	.301(*)	0,072	.242(*)	.495(**)	0,157	.258(*)
K_3.2 Pearson C	.379(**)	0,165	.421(**)	.374(**)	.436(**)	.444(**)	.509(**)	0,216	.367(**)	.257(*)	.321(**)	.412(**)	.429(**)
K_3.3 Pearson C	0,211	.341(**)	0,174	.422(**)	.249(*)	0,094	0,022	.422(**)	0,063	0,089	0,227	0,153	-0,102
K_3.4 Pearson C	.313(**)	0,106	0,065	-0,031	-0,044	-0,012	-0,089	0,044	-0,047	-0,059	-0,181	0,072	0,049
K_3.5 Pearson C	.390(**)	0,170	.307(**)	.598(**)	.386(**)	.235(*)	.518(**)	.273(*)	0,084	0,098	.425(**)	0,212	.263(*)
K_3.6 Pearson C	.586(**)	0,143	.439(**)	.624(**)	.396(**)	.245(*)	.420(**)	.239(*)	0,132	0,018	.445(**)	.434(**)	.332(**)
K_3.7 Pearson C	.422(**)	0,199	.580(**)	.616(**)	.531(**)	0,215	.281(*)	.297(*)	.250(*)	-0,056	.381(**)	.344(**)	0,144
K_3.8 Pearson C	.345(**)	.281(*)	.503(**)	.494(**)	0,226	.238(*)	0,170	.285(*)	0,011	0,064	.295(*)	0,225	.312(**)
K_3.9 Pearson C	.350(**)	.329(**)	.405(**)	.776(**)	0,072	0,049	.254(*)	.350(**)	-0,134	-0,009	.535(**)	0,210	0,148
T_4.1 Pearson C	0,146	.323(**)	.265(*)	.713(**)	.360(**)	.245(*)	.578(**)	.583(**)	0,141	.296(*)	.675(**)	0,220	0,222
T_4.2 Pearson C	.432(**)	-0,060	.290(*)	.559(**)	.308(**)	.309(**)	.366(**)	0,202	0,015	0,127	.435(**)	0,189	0,134
T_4.3 Pearson C	.450(**)	0,137	.336(**)	.605(**)	.339(**)	.381(**)	0,229	.277(*)	0,051	0,050	.359(**)	.262(*)	0,112
T_4.4 Pearson C	.393(**)	0,189	.312(**)	.668(**)	.371(**)	.308(**)	.504(**)	.347(**)	0,071	.237(*)	.469(**)	.364(**)	.292(*)
T_4.5 Pearson C	.326(**)	.294(*)	.373(**)	.713(**)	.280(*)	0,214	.577(**)	.424(**)	0,066	.247(*)	.588(**)	.316(**)	0,233
T_4.6 Pearson C	.253(*)	.408(**)	.390(**)	.746(**)	.475(**)	.317(**)	.622(**)	.457(**)	.286(*)	0,196	.622(**)	.436(**)	.238(*)
T_4.7 Pearson C	.297(*)	0,159	0,190	.614(**)	.280(*)	.309(**)	.480(**)	.447(**)	0,140	.355(**)	.442(**)	.288(*)	0,210
T_4.9 Pearson C	.395(**)	-0,045	.332(**)	.622(**)	0,178	0,170	.440(**)	.247(*)	-0,113	0,070	.541(**)	0,138	0,096
P_5.1 Pearson C	0,232	.287(*)	.261(*)	.379(**)	.352(**)	.386(**)	.519(**)	.578(**)	0,209	.439(**)	.359(**)	.314(**)	.415(**)
P_5.2 Pearson C	-0,015	-0,017	-0,112	-0,051	0,148	.394(**)	.373(**)	0,059	.295(*)	.738(**)	0,143	.270(*)	.307(**)
P_5.3 Pearson C	.318(**)	0,139	.285(*)	.660(**)	.254(*)	0,139	.367(**)	.392(**)	-0,056	0,100	.633(**)	0,213	0,040
P_5.4 Pearson C	.350(**)	-0,050	0,166	-0,036	0,184	.452(**)	0,057	0,052	.338(**)	0,135	0,145	.242(*)	0,095
P_5.5 Pearson C	.531(**)	0,032	.326(**)	.465(**)	.454(**)	0,149	0,209	0,130	0,126	-0,084	.293(*)	.382(**)	0,061
P_5.6 Pearson C	.276(*)	0,025	0,118	.543(**)	0,063	0,013	0,171	0,186	-0,197	-0,028	.403(**)	-0,002	-.239(*)
P_5.7 Pearson C	.321(**)	-0,027	.313(**)	.448(**)	.445(**)	.264(*)	.516(**)	0,197	0,235	0,204	.401(**)	.450(**)	0,167
P_5.8 Pearson C	-0,175	-0,116	-0,055	-.270(*)	0,205	0,111	0,014	-0,062	.270(*)	0,122	-0,158	0,195	0,178
S_6.1 Pearson C	.387(**)	0,183	.356(**)	.555(**)	.607(**)	0,187	.340(**)	.394(**)	.327(**)	0,110	.434(**)	.557(**)	0,195
S_6.2 Pearson C	0,110	0,200	0,150	.262(*)	.480(**)	.400(**)	.306(*)	.271(*)	.526(**)	.322(**)	.321(**)	.431(**)	0,181
S_6.3 Pearson C	.316(**)	.381(**)	.490(**)	.524(**)	.485(**)	0,220	.372(**)	.476(**)	.300(*)	0,178	.469(**)	.431(**)	0,160
S_6.4 Pearson C	.616(**)	.257(*)	.610(**)	.360(**)	.561(**)	0,204	.243(*)	0,199	.341(**)	-0,053	.307(**)	.524(**)	.279(*)
S_6.5 Pearson C	0,192	-0,005	-0,047	-0,190	-0,108	-.273(*)	-.269(*)	-.287(*)	-0,196	-0,106	-0,176	0,058	-0,160
S_6.6 Pearson C	0,215	0,032	-0,006	-0,091	-0,020	-.277(*)	-0,234	-0,186	-0,191	-0,122	-0,133	0,132	-0,126
S_6.7 Pearson C	.285(*)	.305(*)	.391(**)	.295(*)	.413(**)	.273(*)	.508(**)	0,220	.343(**)	0,193	.332(**)	.414(**)	.347(**)
S_6.8 Pearson C	.480(**)	0,229	.586(**)	.382(**)	.536(**)	.360(**)	.332(**)	.243(*)	.354(**)	0,042	.317(**)	.381(**)	0,177
S_6.9 Pearson C	.318(**)	.327(**)	.384(**)	.397(**)	.416(**)	0,149	.391(**)	.372(**)	.291(*)	.331(**)	.335(**)	.356(**)	0,183
S_6.1 Pearson C	0,141	.279(*)	0,181	0,126	0,075	0,043	0,119	.236(*)	-0,081	0,196	-0,056	.253(*)	.273(*)

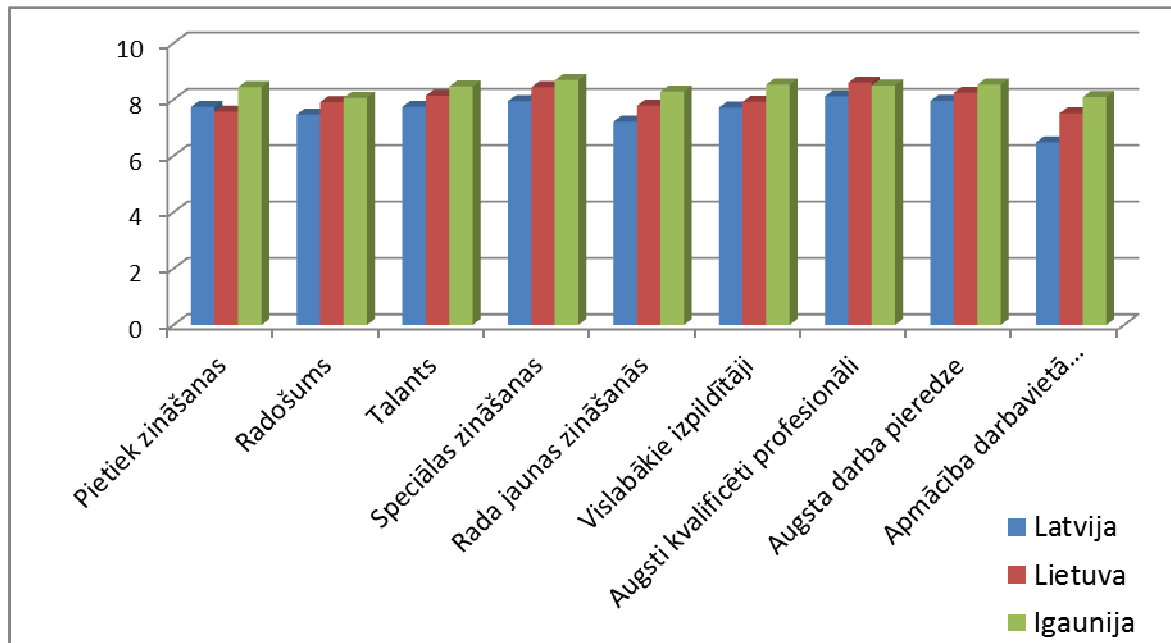
*Avots: Autores veikts empīrisks pētījums laika periodā no 2012. gada aprīļa līdz 2012. gada decembrim*

## Korelācijas analīze Lietuvas izlasē. Faktori un netehnoloģiskās inovācijas

	M_9.1.	M_9.2.	M_9.3.	M_9.4.	M_9.5.	M_9.6.	O_10.1.	O_10.2.	O_10.3.	O_10.4.	O_10.5.	O_10.6.	O_10.7.
V_1.1. Pearson C	.282(*)	0,046	0,084	0,200	0,120	.400(**)	0,160	0,204	0,228	0,144	-0,088	0,168	0,115
V_1.2. Pearson C	.449(**)	.245(*)	.395(**)	.366(**)	.299(*)	.396(**)	.398(**)	.438(**)	.465(**)	.482(**)	0,211	.360(**)	.252(*)
V_1.3. Pearson C	-0,076	-0,205	-0,115	0,133	-0,092	-0,200	-0,193	-0,117	-0,052	-0,147	-.358(**)	-0,228	-.247(*)
V_1.4. Pearson C	.427(**)	.249(*)	.464(**)	.387(**)	.381(**)	.364(**)	.497(**)	.566(**)	.497(**)	.523(**)	0,198	.448(**)	.256(*)
V_1.5. Pearson C	.419(**)	0,235	.400(**)	.355(**)	.346(**)	.436(**)	.441(**)	.522(**)	.418(**)	.438(**)	0,224	.404(**)	.321(**)
V_1.6. Pearson C	.469(**)	.283(*)	.350(**)	0,224	.346(**)	.413(**)	.402(**)	.431(**)	.398(**)	.368(**)	0,170	.377(**)	.248(*)
V_1.7. Pearson C	.382(**)	0,168	.360(**)	.271(*)	.361(**)	.389(**)	.486(**)	.492(**)	.403(**)	.473(**)	0,143	.423(**)	.291(*)
C_2.1. Pearson C	-0,037	0,145	.317(**)	0,231	.396(**)	0,023	.243(*)	.255(*)	.356(**)	.382(**)	0,114	.262(*)	0,151
C_2.2. Pearson C	0,145	.351(**)	.436(**)	.491(**)	.419(**)	0,140	.360(**)	.397(**)	.522(**)	.532(**)	.295(*)	.400(**)	.295(*)
C_2.3. Pearson C	.289(*)	.471(**)	.552(**)	.377(**)	.361(**)	.309(**)	.540(**)	.532(**)	.565(**)	.694(**)	.392(**)	.600(**)	.455(**)
C_2.4. Pearson C	0,064	0,225	.349(**)	0,229	.481(**)	0,108	.405(**)	.416(**)	.460(**)	.481(**)	.308(**)	.415(**)	0,197
C_2.5. Pearson C	0,234	.346(**)	.448(**)	.502(**)	.629(**)	.390(**)	.449(**)	.505(**)	.502(**)	.529(**)	.354(**)	.501(**)	.373(**)
C_2.6. Pearson C	.423(**)	.492(**)	.657(**)	.397(**)	.577(**)	.520(**)	.577(**)	.600(**)	.575(**)	.626(**)	.444(**)	.650(**)	.460(**)
C_2.7. Pearson C	0,065	.393(**)	.427(**)	.429(**)	.445(**)	-0,007	.393(**)	.467(**)	.499(**)	.561(**)	.346(**)	.401(**)	0,127
C_2.8. Pearson C	.243(*)	.356(**)	.422(**)	.244(*)	.414(**)	0,132	.482(**)	.546(**)	.603(**)	.652(**)	.373(**)	.481(**)	0,145
C_2.9. Pearson C	.239(*)	.317(**)	.519(**)	.384(**)	.356(**)	.306(*)	.384(**)	.475(**)	.564(**)	.498(**)	.487(**)	.447(**)	.401(**)
K_3.1. Pearson C	.487(**)	.348(**)	.394(**)	-0,068	0,156	.413(**)	.567(**)	.561(**)	.613(**)	.718(**)	.438(**)	.524(**)	.409(**)
K_3.2. Pearson C	0,161	.393(**)	.278(*)	0,116	0,219	.248(*)	.461(**)	.509(**)	.577(**)	.622(**)	.308(**)	.420(**)	0,190
K_3.3. Pearson C	-0,047	-0,034	-0,007	0,013	.381(**)	0,099	0,202	.259(*)	.277(*)	.269(*)	.506(**)	.344(**)	.371(**)
K_3.4. Pearson C	.288(*)	.293(*)	0,018	0,011	0,129	0,044	-0,175	-0,094	0,038	-0,079	0,202	0,002	0,086
K_3.5. Pearson C	.520(**)	.510(**)	.532(**)	0,189	.335(**)	.514(**)	.590(**)	.594(**)	.698(**)	.641(**)	.589(**)	.549(**)	.489(**)
K_3.6. Pearson C	.426(**)	.437(**)	.490(**)	0,206	.423(**)	.318(**)	.475(**)	.520(**)	.702(**)	.663(**)	.502(**)	.486(**)	.317(**)
K_3.7. Pearson C	0,087	0,213	.313(**)	.321(**)	.536(**)	0,203	.381(**)	.509(**)	.515(**)	.459(**)	.377(**)	.413(**)	0,170
K_3.8. Pearson C	.289(*)	0,122	.270(*)	0,012	.246(*)	.340(**)	.274(*)	.361(**)	.495(**)	.436(**)	.266(*)	.319(**)	0,197
K_3.9. Pearson C	.387(**)	.315(**)	.471(**)	0,193	.488(**)	.556(**)	.436(**)	.433(**)	.554(**)	.567(**)	.457(**)	.446(**)	.436(**)
T_4.1. Pearson C	.457(**)	.315(**)	.443(**)	0,053	.253(*)	.593(**)	.625(**)	.577(**)	.622(**)	.751(**)	.465(**)	.646(**)	.514(**)
T_4.2. Pearson C	.468(**)	.287(*)	.391(**)	0,037	.282(*)	.327(**)	.462(**)	.539(**)	.527(**)	.630(**)	.432(**)	.571(**)	.408(**)
T_4.3. Pearson C	.258(*)	.261(*)	.374(**)	0,164	.438(**)	.295(*)	.409(**)	.491(**)	.455(**)	.555(**)	.467(**)	.537(**)	.427(**)
T_4.4. Pearson C	.449(**)	.357(**)	.557(**)	0,158	.347(**)	.435(**)	.577(**)	.619(**)	.640(**)	.729(**)	.448(**)	.639(**)	.470(**)
T_4.5. Pearson C	.547(**)	.412(**)	.608(**)	0,222	.415(**)	.623(**)	.730(**)	.709(**)	.675(**)	.795(**)	.455(**)	.743(**)	.588(**)
T_4.6. Pearson C	.315(**)	.445(**)	.544(**)	.270(*)	.451(**)	.534(**)	.698(**)	.688(**)	.666(**)	.779(**)	.507(**)	.711(**)	.502(**)
T_4.7. Pearson C	.572(**)	.461(**)	.620(**)	.412(**)	.481(**)	.728(**)	.615(**)	.580(**)	.601(**)	.611(**)	.448(**)	.694(**)	.720(**)
T_4.9. Pearson C	.525(**)	.316(**)	.502(**)	0,189	.416(**)	.465(**)	.608(**)	.631(**)	.559(**)	.680(**)	.399(**)	.552(**)	.392(**)
P_5.1. Pearson C	.350(**)	.301(*)	.367(**)	0,136	0,178	.399(**)	.435(**)	.448(**)	.482(**)	.566(**)	.314(**)	.438(**)	0,228
P_5.2. Pearson C	-0,007	0,112	0,198	0,166	-0,078	0,073	0,111	0,159	0,073	0,195	0,203	0,175	.309(**)
P_5.3. Pearson C	.314(**)	0,182	.387(**)	0,087	.351(**)	.372(**)	.652(**)	.597(**)	.612(**)	.663(**)	.558(**)	.578(**)	.447(**)
P_5.4. Pearson C	-0,026	0,011	-0,076	0,147	.257(*)	-0,118	0,107	0,201	0,063	0,192	.292(*)	.241(*)	.240(*)
P_5.5. Pearson C	0,223	0,206	.397(**)	.425(**)	.612(**)	0,140	.468(**)	.573(**)	.545(**)	.432(**)	.502(**)	.526(**)	.305(*)
P_5.6. Pearson C	.329(**)	0,092	.290(*)	0,171	.518(**)	.324(**)	.556(**)	.597(**)	.447(**)	.463(**)	.724(**)	.618(**)	.721(**)
P_5.7. Pearson C	0,206	.342(**)	.552(**)	.559(**)	.456(**)	0,228	.472(**)	.516(**)	.436(**)	.566(**)	.317(**)	.477(**)	0,200
P_5.8. Pearson C	-.237(*)	-0,154	-0,046	0,002	-.296(*)	-0,210	-0,092	-.291(*)	-0,117	-0,126	-.493(**)	-.311(**)	-0,214
S_6.1. Pearson C	0,202	.295(*)	.543(**)	.578(**)	.612(**)	.282(*)	.573(**)	.575(**)	.672(**)	.492(**)	.533(**)	.576(**)	.394(**)
S_6.2. Pearson C	0,002	.277(*)	.404(**)	.648(**)	.457(**)	0,221	.312(**)	.368(**)	.256(*)	.250(*)	.468(**)	.454(**)	.481(**)
S_6.3. Pearson C	0,002	0,202	.413(**)	.444(**)	.502(**)	.241(*)	.486(**)	.533(**)	.520(**)	.538(**)	.494(**)	.518(**)	0,232
S_6.4. Pearson C	0,199	0,215	.278(*)	.246(*)	.414(**)	0,104	.329(**)	.360(**)	.553(**)	.441(**)	.250(*)	.314(**)	0,048
S_6.5. Pearson C	-0,073	-0,015	0,087	0,113	-0,118	-.265(*)	-0,104	0,033	0,144	-0,002	-0,109	-0,075	-.259(*)
S_6.6. Pearson C	0,019	0,034	0,206	0,187	0,027	-0,159	-0,050	0,032	0,170	0,011	-0,117	-0,045	-0,222
S_6.7. Pearson C	.294(*)	.524(**)	.525(**)	.460(**)	.303(*)	.360(**)	.587(**)	.616(**)	.601(**)	.659(**)	.357(**)	.582(**)	.269(*)
S_6.8. Pearson C	0,101	0,192	.275(*)	.369(**)	.608(**)	0,190	.490(**)	.563(**)	.397(**)	.580(**)	.251(*)	.559(**)	0,140
S_6.9. Pearson C	0,081	.274(*)	.419(**)	.533(**)	.625(**)	0,180	.328(**)	.392(**)	.309(**)	.394(**)	.599(**)	.391(**)	.399(**)
S_6.10. Pearson C	-0,012	-0,150	0,197	0,008	0,008	0,054	0,165	0,090	0,144	0,146	-0,152	0,011	-0,046

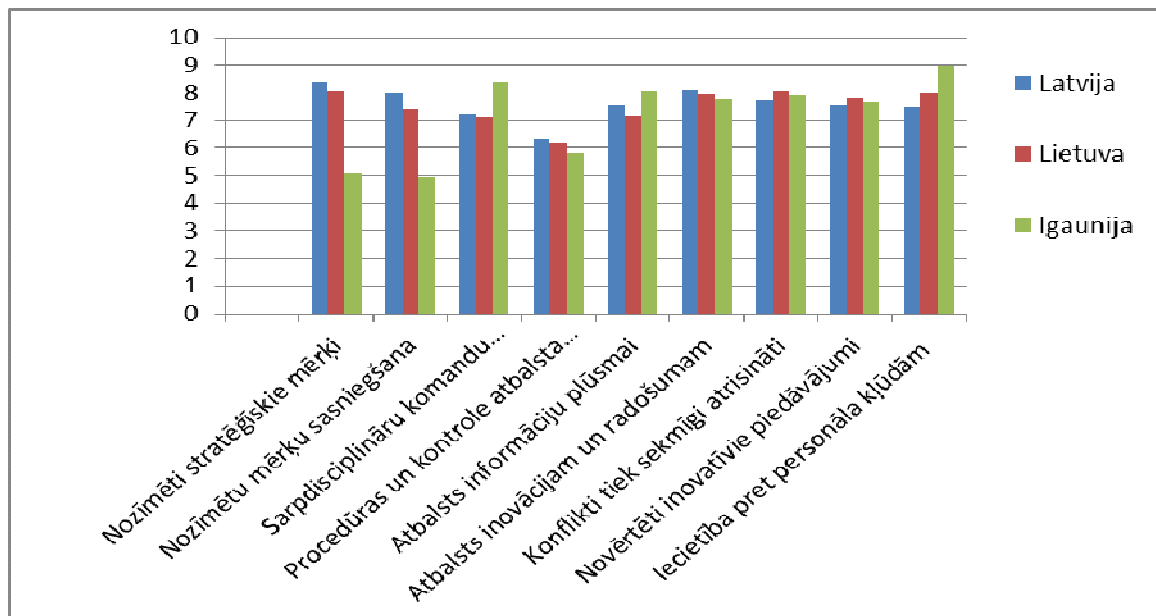
*Avots: Autores veikts empīrisks pētījums laika periodā no 2012. gada aprīļa līdz 2012. gada decembrim*

Latvijas, Lietuvas un Igaunijas inovatīvu uzņēmumu faktoru un ieviesto inovāciju novērtējums



Latvijas, Lietuvas un Igaunijas inovatīvu uzņēmumu cilvēkkapitāla novērtējums

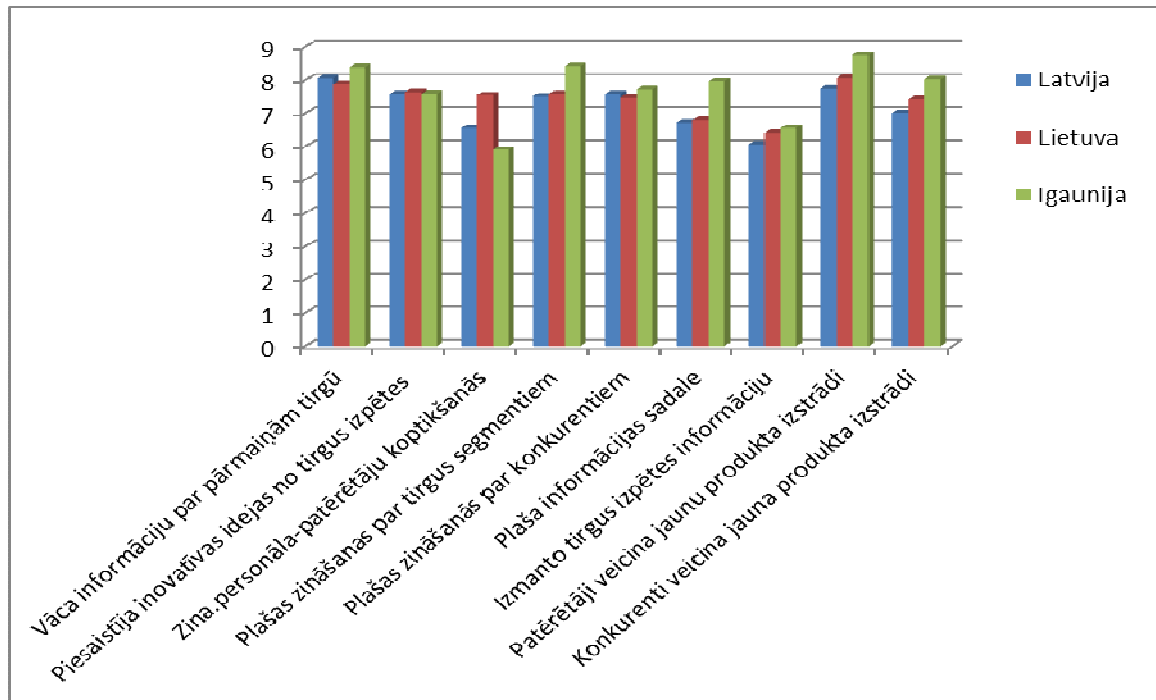
*Avots: Autores veikts empīrisks pētījums laika periodā no 2012. gada aprīļa līdz 2012. gada decembrim*



3.3.att. Latvijas, Lietuvas un Igaunijas inovatīvu uzņēmumu uz inovācijām orientētas uzņēmuma kultūras novērtējums

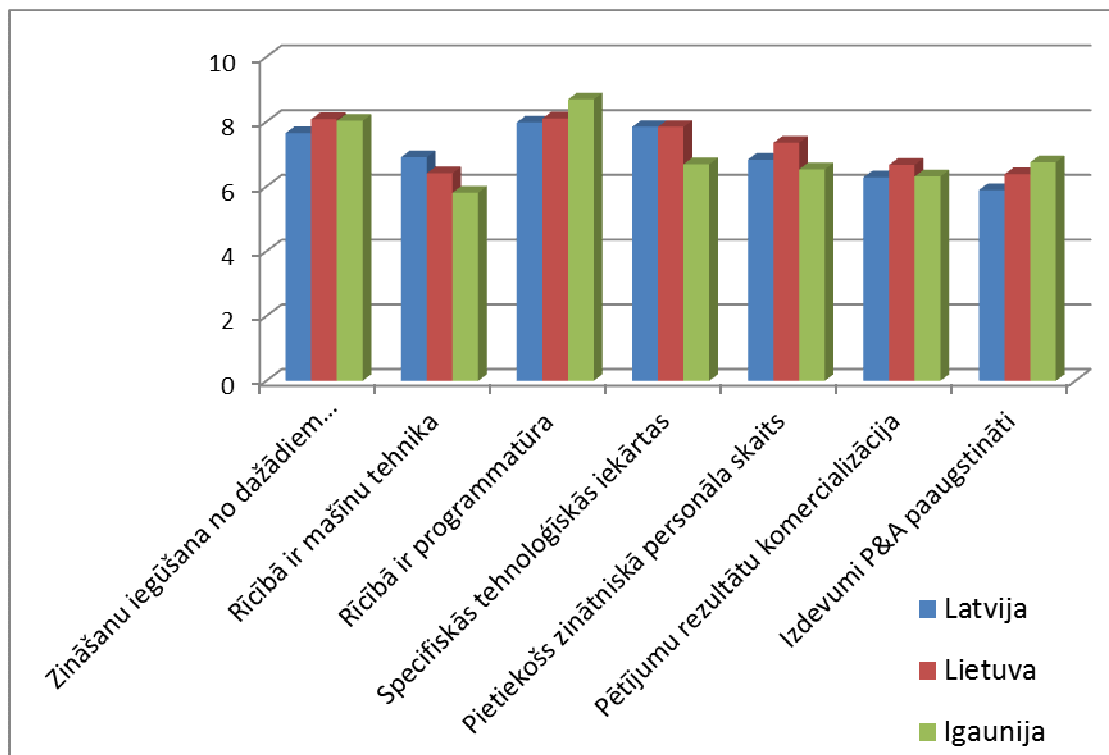


*Avots: Autores veikts empīrisks pētījums laika periodā no 2012. gada aprīļa līdz 2012. gada decembrim*



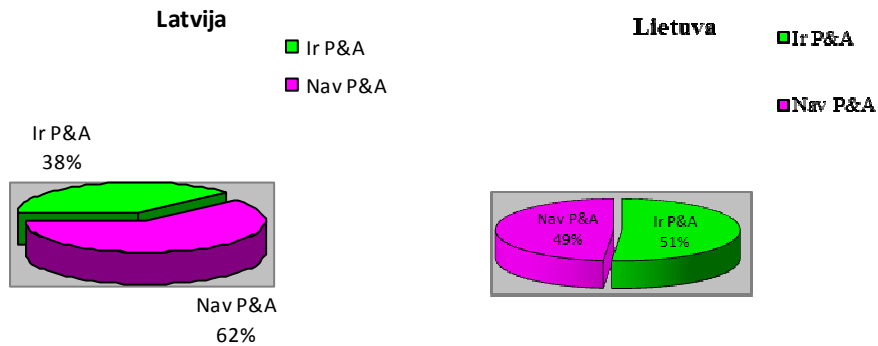
Latvijas, Lietuvas un Igaunijas inovatīvu uzņēmumu tirgus orientācijas novērtējums

*Avots: Autores veikts empīrisks pētījums laika periodā no 2012.gada aprīļa līdz 2012. gada decembrim*



Latvijas, Lietuvas un Igaunijas inovatīvu uzņēmumu P&A novērtējums

*Avots: Autores veikts empīrisks pētījums laika periodā no 2012. gada aprīļa līdz 2012. gada decembrim*



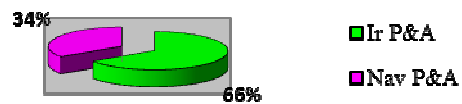
P&A nodaļas esamība Latvijas  
inovatīvajos uzņēmumos

P&A nodaļas esamība

Lietuvas inovatīvajos uzņēmumos

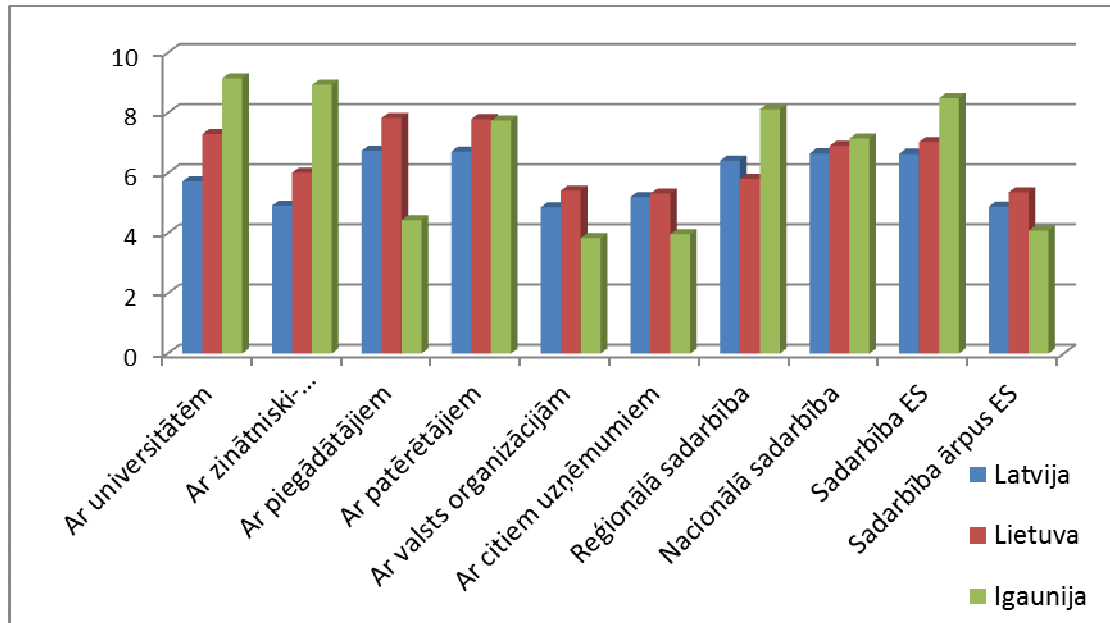
*Avots: Autores veikts empīrisks pētījums laika periodā no 2012. gada aprīļa līdz 2012. gada decembrim*

**Igaunija**



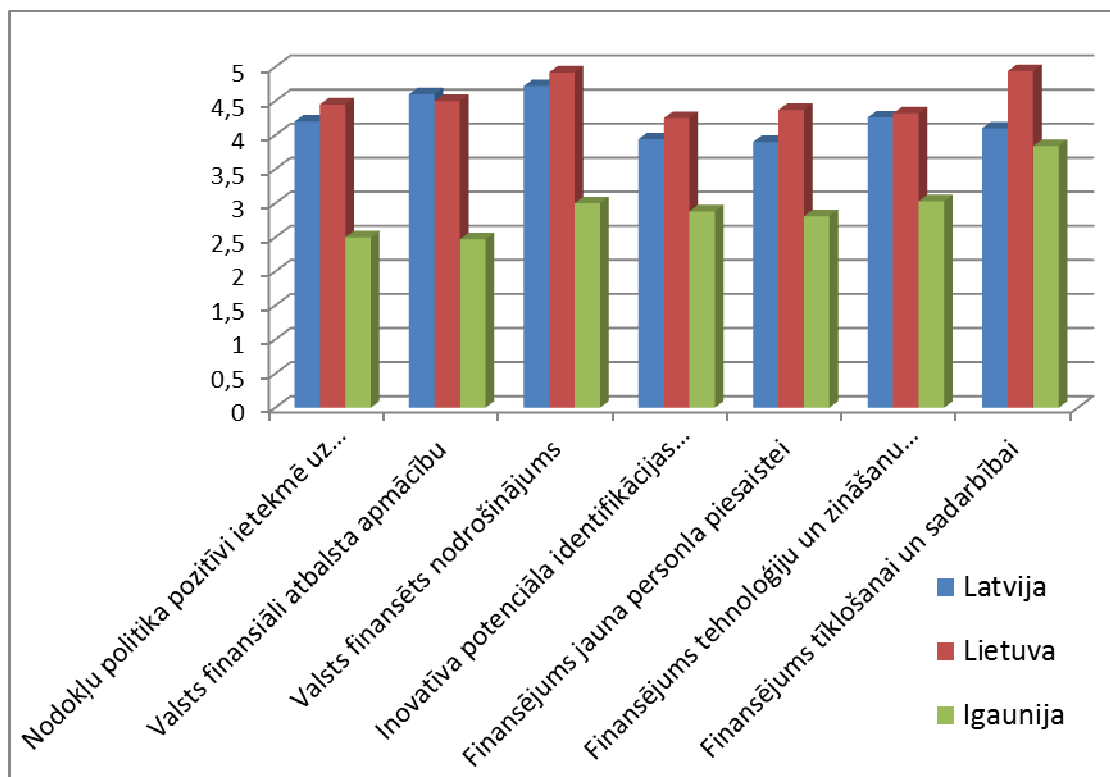
P&A nodaļas esamība Igaunijas  
inovatīvajos uzņēmumos

*Avots: Autores veikts empīrisks pētījums laika periodā no 2012. gada aprīļa līdz 2012. gada decembrim*



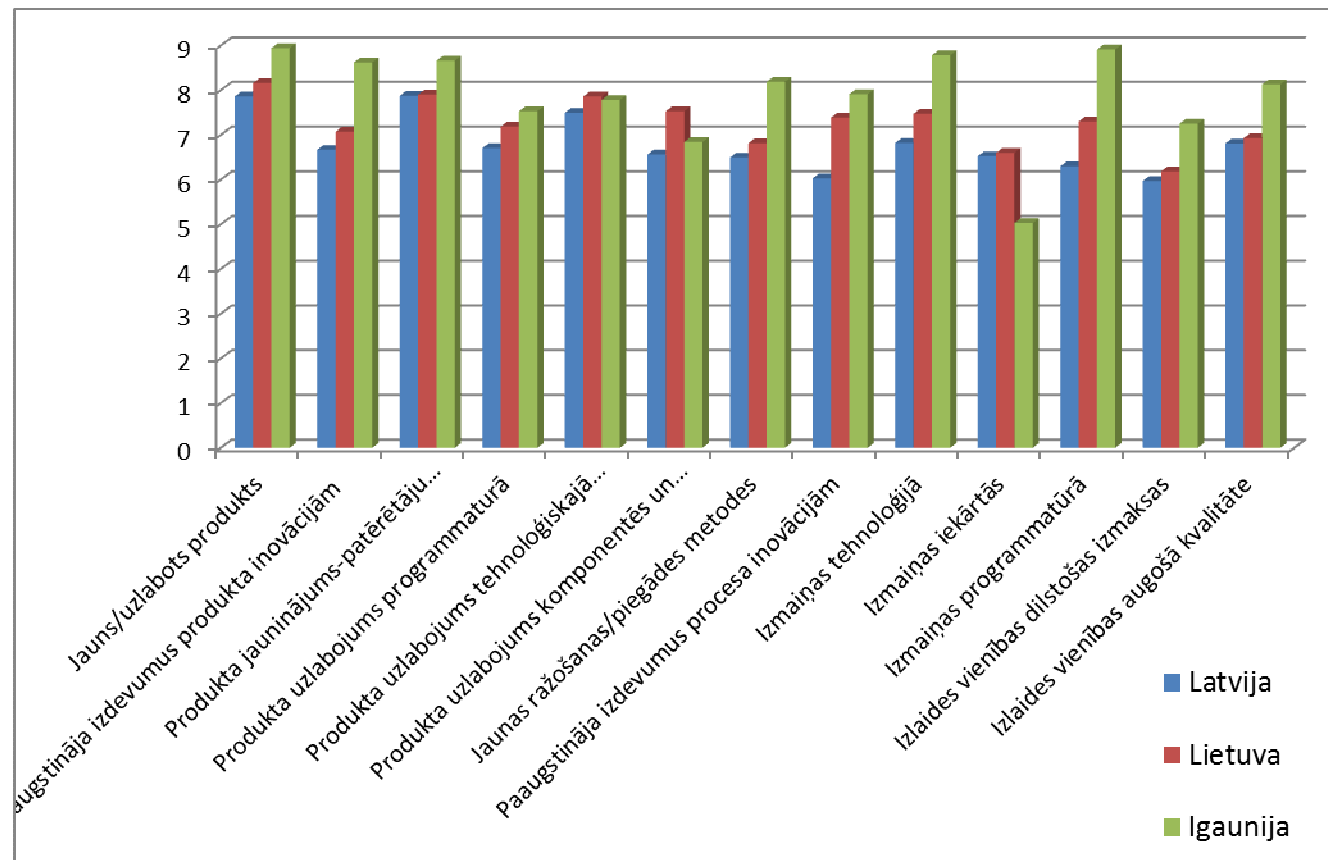
Latvijas, Lietuvas un Igaunijas inovatīvu uzņēmumu sadarbības inovāciju jomā  
novērtējums

*Avots: Autores veikts empīrisks pētījums laika periodā no 2012. gada aprīļa līdz 2012. gada decembrim*



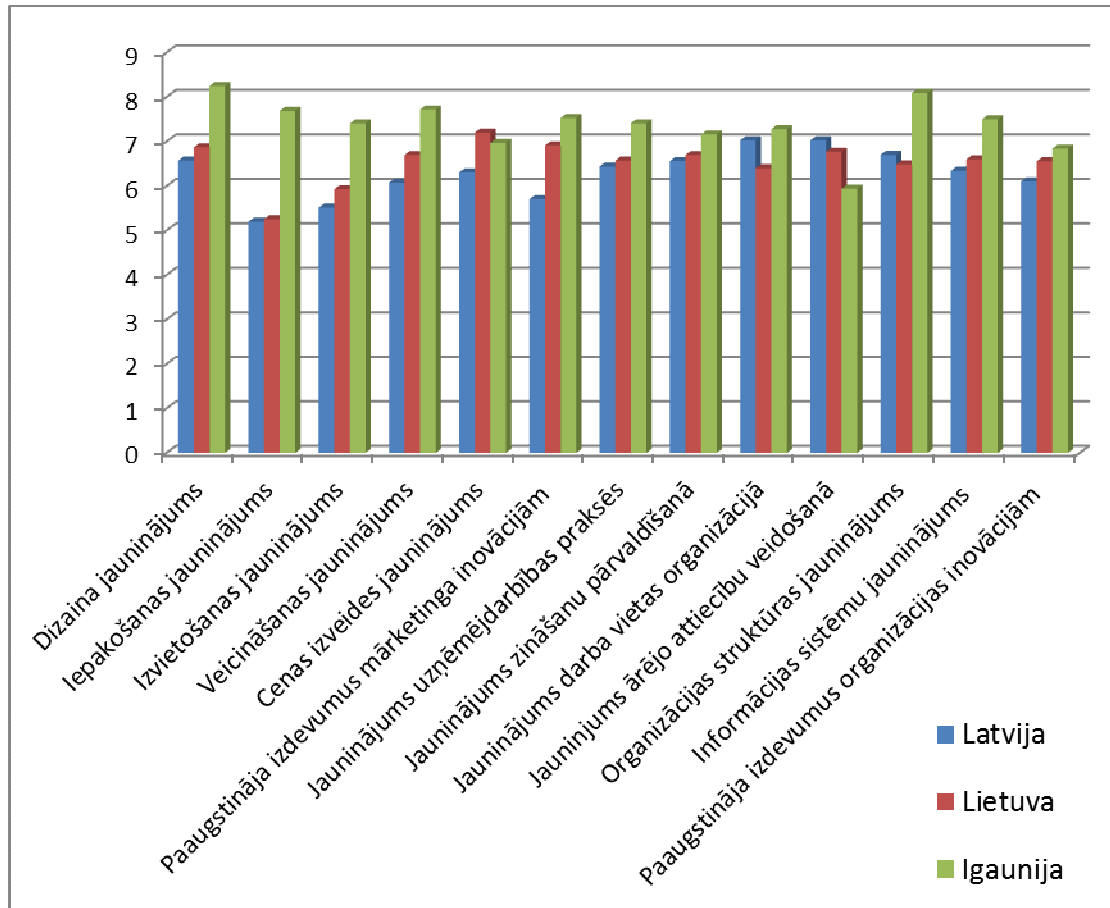
Latvijas, Lietuvas un Igaunijas inovatīvu uzņēmumu valsts finanšu atbalsts inovāciju  
jomā novērtējums

*Avots: Autores veikts empīrisks pētījums laika periodā no 2012. gada aprīļa līdz 2012. gada decembrim*



Latvijas, Lietuvas un Igaunijas inovatīvu uzņēmumu pēdējo 3 gadu laikā ieviesto produkta un procesa inovāciju novērtējums

*Avots: Autores veikts empīrisks pētījums laika periodā no 2012. gada aprīļa līdz 2012. gada decembrim*



Latvijas, Lietuvas un Igaunijas inovatīvu uzņēmumu pēdējo 3 gadu laikā ieviesto  
mārketinga un organizācijas inovāciju novērtējums

*Avots: Autores veikts empīrisks pētījums laika periodā no 2012. gada aprīļa līdz  
2012. gada decembrim*



Iespējamie konflikti tiek sekmīgi atrisināti																				
Inovatīvie personāla piedāvājumi tiek novērtēti																				
Iecietība pret personāla kļūdām radošuma un inovāciju jomā, no kurām iespējams mācīties																				

*Lūdzu, novērtējiet, cik lielā mērā minētie apgalvojumi pozitīvi ietekmē inovāciju ieviešanu, no 1 līdz 10, kur 1 „pilnībā nepiekrītu” un 10 „pilnībā piekrītu”*

<b>Tirgus orientācija</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Uzņēmums vāca informāciju par pārmaiņām tirgū										
Uzņēmums piesaistīja inovatīvas idejas no tirgus izpētes										
Zinātniskais personāls satiekas ar patērētājiem, lai izprastu, kā labāk tos apkalpot										
Uzņēmuma zināšanu līmenis par tirgus segmentiem savā nozarē ir ļoti plašs										
Uzņēmuma zināšanu līmenis par konkurentiem ir ļoti plašs										
Informāciju sadale par tirgus izmaiņām starp dažādām nodaļām notiek plašos apmēros										
Uzņēmums vienmēr izmanto tirgus izpētes informāciju no citām profesionālām organizācijām, lai pieņemtu biznesa lēmumu										
Izstrādātie jaunie produkti saistībā ar informāciju par:										
a) patērētājiem										
b) konkurentiem										

*Lūdzu, novērtējiet, cik lielā mērā sekojošie apgalvojumi pozitīvi ietekmē inovāciju ieviešanu, no 1 līdz 10, kur 1 ir „pilnībā nepiekrītu” un 10 „pilnībā piekrītu”*

<b>Pētījumi &amp; Attīstība</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Notiek patstāvīga zināšanu pārņemšana un iegūšana no dažādiem avotiem										
Uzņēmuma rīcībā ir:										
a) mašīnu tehnika										
b) programmatūra										
c) specifiskās tehnoloģiskās iekārtas										
Inovatīvas darbības veicināšanai tiek piesaistīts pietiekams zinātniskā personāla skaits										
Zinātnisko pētījumu rezultāti tiek komercializēti										
Izdevumi P&A aktivitātēm tiek paaugstināti salīdzinājumā ar iepriekšējo gadu										
Uzņēmumā ir Pētījumu un attīstības nodaļa	Jā	Nē								

*Lūdzu, novērtējiet, cik lielā mērā minētie apgalvojumi pozitīvi ietekmē inovāciju ieviešanu, no 1 līdz 10, kur 1 ir „pilnībā nepiekrītu” un 10 „pilnībā piekrītu”*

<b>Sadarbība inovāciju jomā ar</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Universitātēm										
Zinātniski pētnieciskām institūcijām										
Piegādātājiem										
Patērētājiem										
Valsts organizācijām lūdzu uzrakstīt un novērtēt _____										
Citiem uzņēmumiem lūdzu uzrakstīt un novērtēt _____										
Sadarbības partneru ģeogrāfiskā dislokācija										
a) reģionāla										
b) nacionāla										
c) Eiropas Savienība										
d) ārpus Eiropas Savienības lūdzu uzrakstīt un novērtēt _____										

Sīkāka informācija: Latvijas Universitāte Ekonomikas un vadības fakultāte

Ilona Dubra [ilona.dubra@inbox.lv](mailto:ilona.dubra@inbox.lv) +371 26407972

Liels paldies par Jūsu atbildēm!

## Latvijas eksperti inovāciju jomā. Atbildējušo respondentu saraksts

1. LIAA
2. LIAA
3. LIAA
4. Biedrība "Iniciatīvu laboratorija"
5. SIA „Imprimatur Capital Baltics”
6. Biedrība LĪDERE, Lietišķās informācijas dienests, Latvijas Privāto investoru asociācija
7. LU Inovāciju centrs
8. LU EVF
9. Biedrība „ZINIS”



Pielikums nr. 17.

Ekspertu intervija ar Trento Universitātes (*University of Trento*) profesoru Trento Frančesko Rentočini (*Francesco Rentocchini*)

***How do you value the role of innovation in the modern society in Italy?***

There is a crucial role of innovation in the modern society. Some countries were able to gain more, for example, Mediterranean countries or at least they were able to incorporate some innovation in the everyday life. In Italy we had dramatic budget cuts especially in the education system and research practices.

***What do you think about the key factors that may impact innovation in Italy firms?***

According to my experience there are three main contributors to innovation: 1) Human capital – investing in new generation, in new knowledge. The question is when will it be useful for the society and when can we gather the harvest.

Another key issue is the collaboration with the external environment in the context of innovation, especially with universities and research centers.

For sure, innovation policy is also very important because you can't rely only on firms. There should be a system providing all interested actors with the appropriate infrastructure.

***What is the reason of successful innovation creation approach of Italy enterprises?***

In my point of view, we have a high industrialization level and a plenty of large companies both public and private. A lot of investment was provided by the United States. We were creating groundbreaking innovations. Now some of those large companies disappeared, restricted or reorganized. However, still there is a flock of the medium companies that are innovating mainly through local preparation of competitive strength.

***What can you advice for Latvian enterprises to be more innovative?***

That depends mainly on the structure of the Latvian enterprises. I know that Latvia receives hard investments from the European Union, so the point is how these investments would be managed.

***Thank you very much!***

Ekspertu intervija ar Aveiro Universitātes (*University of Aveiro*) profesoru Aveiro  
Selesti Varum (*Celeste A. Varum*)

***How do you value the role of innovation in the modern society in Portugal?***

Innovation has a critical and fore growth role in the European economies and it's the most studied issue in the empirical studies. Again in Europe innovation is valued even more critical nowadays. We do not have any cost advantages. In order to be competitive we need to invest further and further in the innovation and in order to be able to compete with the higher costs of the competitors from Latin America, Asia and so on.

***What was the economic crisis impact on innovation creation in Portugal?***

That is very interesting question. In fact, at something we are looking at to see at which point turns the innovation development in economic crisis period. We do not know in fact in which terms investments in innovation are increasing or decreasing. Until now the data we have shown us that the impact is not negative. Instead that some firms still invest in R&D. Again the substantial part of doing R&D in Portugal and in Europe is competitive, internationalized firms that export a lot continue to invest hardly in R&D. However, smaller family firms more used the benefits of protected market in order to be competitive through cost advantages. Probably these firms did not invest in innovations in the past and do not invest in it till now. I think that in two or three years it would be possible to know the real impact of the economic crisis on innovations because this one is the different on that we had before.

***What do you think about the key factors that may impact innovation in Portuguese firms?***

I think that the key factors are competition for sure –creation of the appropriate environment where firms can compete firmly. Again that is because the competition policy is important as we know not so many firms spend the money on it support for R&D. For sure you will need the human capital for innovation creation because if you do not have the capabilities you would be able to develop innovation. So on one hand you should be open for the competition and at the same time you should be sure that you are able to do innovations and understand the challenges. In the recent studies we have found the evidence that the public support can be effective in the context of innovation. However, public support cannot be exaggerated and one should treat it with the certain range. One should bear in mind that we should support private initiatives in a cost effective way. It is cost effective to invest in R&D practices. The state is the largest consumer and indeed firms should spend on R&D.

***What is the reason of successful innovation creation approach of Portuguese enterprises?***

The group of companies those were highly innovative started from the lower level and after went through the steady development and investments to the top. There was the money that they could access easily, especially in the banking systems and capital markets for innovation projects. The investments mainly went on human capital and R&D activities. And nowadays they are facing the big problems because they do not have the support from banks. The capital market is as we know. From my point of view the critical is the human capital. Many of those firms obtaining high human capital level were connected with the spin-offs and incorporated academic stuff in the projects. On the basis of collaboration between innovative companies and universities there were created a plenty of pharmaceutical companies. I think that it reflected on the amount and quality of the investments in the human capital. Before the economic crisis some groups of large companies were protected from the outside competition but nowadays they are facing the pressures on the international competition.

***What can you advice for Latvian enterprises to be more innovative?***

Very important for the companies is to have long term perspectives. If the firm has short term perspective it would not invest in the innovation because they want to have the short term results. You must invest in the innovation and you will see the results. In it the question about the change in minds of the entrepreneurs – from short term to long term perspective. In fact the culture matters here a lot, so you should not be afraid of the completion. It is needed to develop the internal capabilities through the hiring of skilled professional who would be able to face the competition and invest in innovation. Invest in human capital, invest in human capabilities, do not be afraid of competition because it is not possible to avoid it and have a long term perspective. In terms of financing – try to have the balanced balance sheets and do not be involved in the high debts that we have nowadays.

***Thank you very much!***

Ekspertu intervija ar Kalifornijas Universitātes Berklijā (*University California, Berkeley*) profesoru Robertu Kole (Robert E. Cole)  
 Visiting Researcher, ITEC, Doshisha University, Japan  
 Professor Emeritus, Haas School of Business and Department of Sociology,  
 University California, Berkeley

***How do you value the role of innovation in the modern society in U.S.?***

Innovation has become a very fashionable word and it is used widely. Sometimes may too indiscriminately but of course its popularity is base on it technological innovation. There are many kinds of innovation and so on. Technological innovation is the reason why the term innovation has become so popular especial in the term of great advances and the delivery of services, added value, and convenience to peoples life. Probably, the best example is smart phone. We could not imagine just several year ago that gadget convenience, consumer values and of course we distinguish between product innovation and process innovation so there many advances that bring out process innovation, however general public does not know lot about it, that lead to high productivity, to reduced prices and costs. Innovation is obviously critical to the development of the society, to the competitiveness of products and services.

***What was the economic crisis impact on innovation creation in U.S.?***

I do not think we understand fully but whatever there is a crisis like that of some kind there is increased pressure for innovation at the same time reduced investment, capital available to fund innovation. There is an outrivaling pressure that companies, especially, private companies have to deal with, like competitors and customers activities.

***How do you treat the creation of innovation as a way to get out of economic crisis?***

Often during the crisis companies do not have enough funds to invest in innovation. And even there are companies with long term view; even they cannot afford to invest in innovation.

***How do you value the relationship between human capital and innovation in U.S. firms?***

My work is primarily in software and human capital is the key valuable in software innovation, more than in many other fields. The U.S. leads the world in software innovation. Human capital is huge part of the innovation. And software is particularly

notable in that regard. One of Americas major advantages of competitive American firms is IT innovation and software is the central feature of that software as driving force in the context of delivering new functionality, new services. So, absolutely it is critical.

***How do you value the relationship between R&D and innovation in U.S. firms?***

The relationship between R&D and innovation has always been a complicated issue. The efficacy, the efficiency, effectiveness of R&D, the investment in R&D is often very indirect. Sometimes we have a high rates of R&D investments but very little to show of it, very little result. I think Germany, for example, do just as well as the U.S. not just in the context of amount of R&D investment but again the efficiency and effectiveness. How many U.S. dollars you have to spend to produce an innovation – it varies by industry, by country. It's really, hard; I do not think that we have an evidence on this matter.

***How do you value the relationship between innovative oriented organizational culture and innovation in U.S. firms?***

It is a very complicated issue. Its depends on look at, for example, if the people how contribute to innovation are working in the selected departments, or lead group of personnel within a company or is an innovation really an outcome of whole collective and efforts of the enterprise. If you are looking to breakthroughs how often lead a group of the personnel. But there is also a case that there are many small scale and incremental innovation, particularly in the process innovation in which many employees may contribute and even low level employees are very useful. Some countries like Japan tend to value more collective contribution including the contribution of the lower level employees. Americans are more likely to think that innovation is coming from highly educated, highly trained personnel, particularly engineers. But even in the U.S. many innovation come from mid-level employees and low level employees as well. So, if we have to separate it out the popular views the companies versus to reality and I think, on the basis of my own work, companies benefits from encouraging innovation, however it is difficult to categorize because we do not have hard measures of this sort of thing.

***How do you value the relationship between market orientation and innovation in U.S. firms?***

But there are some industries were customer driven innovation and it is absolutely critical. I do a lot of work in Japan and I should say that Japan innovative companies

are much more customer driven than American companies. However, American innovative companies are more technology driven innovation. Japanese companies have a lot of trouble with incorporating technology driven innovation into their companies but they are really good at capturing customer voice, customer driven innovation and American are not as good at that. Big differences.

***How do you value the relationship between collaboration with external environment, for example, customers, universities, research centres, competitors' and innovation in U.S. firms?***

But there are some industries where customer driven innovation and it is absolutely critical but American firms are not good at customer driven innovation. Again, depending on the industry different forms are important. In the case of IT, often highly educated employees connected to the universities. In other industries, like chemical universities are also important. So, there are other industries like furniture or service industries where universities are not so important.

***How do you value the relationship between State innovation policy and innovation in U.S. firms?***

Indirectly, of course State innovation policy contributes to innovation in U.S., for example, by supporting universities, by supporting engineering schools. There are a lot of benefits that come out of innovation but I do not think that U.S. has a well-coordinated innovation policy even many people have written about what it is. Clearly, universities play a crucial role in innovation policy and we have a competitive advantage in this regard in comparison to the other countries. It turns out that innovation policy is a much politicised issue in United States. Republican party tends to be critical to many kinds of government intervention and support but Democratic parties tend to be more supportive and thus we have a clearly divided government. The innovation policy is often presumed in an effective way. I think that countries like Germany or Japan have more developed innovation policy than United States.

***What is the reason of successful innovation creation approach of U.S. enterprises?***

Well, are they so innovative of course is a first disputable question and relatively to whom is the second. We are particularly innovative in IT and software. Looking to the evolution of competitiveness increasingly the delivery of innovative services and innovative ways to deliver services is accounting for more and more functionality, more and more value added. The way you deliver services increasingly is to

technology. This is dramatically changing. We used to think that the cell phone as hardware product but basically now the cell phone now is a software product with some commodity hardware. That smartphone is increasingly delivering all kinds of services, that we couldn't imagine 20 years ago, for example, to pay with your phone for things, having remote access to data basis, in the company to be able to deliver these values to the customers. This is the prototypical example of the future – smartphones. They were pioneered in the United States. And the basic contribution of the smartphones - software here is an interface, functionality and ups. It's all software. So does U.S. has an advantage in this area? That is market. We have an enormous capabilities in our universities in computer science. We have students coming to us from all over the world coming to study computer science, software, technology in American universities. It's an enormous competitive advantage. Gradually, other countries will catch-up. The advantages like this are always overloaded all the time. The gap between American universities and European universities is closing. The Americans are not funding education, high schools, universities in the way they used to. Great public universities like University California, Berkeley have seen dramatic cuts over the last decade and that will cost us the leadership to all I think. So, right now we are doing very well but I am not sure about the future.

***What can you advise for Latvian enterprises to be more innovative?***

I do not know enough about Latvia and its innovative companies. Clearly, understanding the importance of software to the future value for companies, for competitiveness and services, just the way you deliver your services. And what can we do to enhance capability in that area. Just now I am studying the Japanese software issues and they are incredibly backward even they have the second advanced economy in the world. I think Estonia has done a lot in software and IT. I do not know about Latvia, but even Estonia need to redouble their efforts in this area because it is a future.

***Thank you very much!***

Pielikums nr. 20

Ekspertu intervija ar Kalifornijas Universitātes Berklijā (*University California, Berkeley*) profesoru Devidu Muveriju (*David C. Mowery*)  
 William A. & Betty H. Hasler Chair in New Enterprise Development  
 Haas Business and Public Policy Group  
 Professor, Haas School of Business,  
 University California, Berkeley  
 Director, PhD Program, Haas School of Business  
 Deputy Director, Institute for Management, Innovation, and Organization  
 Research Associate, National Bureau of Economic Research

***How do you value the role of innovation in the modern society in U.S.?***

The impact of creation of innovation only without adoption on economics is limited.

*What was the economic crisis impact on innovation creation in U.S.?*

I do not think anyone knows. Private sector, R&D investment essentially stopped on the year to year basis. And how this translates on innovation is a very complicated process. I do not think that anyone has an idea or a hard data on how crisis had impacted the innovation.

***How do you treat the creation of innovation as a way to get out of economic crisis?***

Economic crisis come on different varieties and they all have a difference courses. I think innovation alone probably not sufficient. Innovation may help but it certainly not sufficient.

***How do you value the relationship between human capital and innovation in U.S. firms?***

Private sector innovation and public sector R&D investments obviously very closely linked. Human capital also results in public investments like University California. Both public and private sector are certainly holding in creating human capital, so they contribute to innovation. High level of human capital is typically associated with high productivity grows and it's incorporated in innovation. The answer is human capital issues are significant.

***How do you value the relationship between R&D and innovation in U.S. firms?***



Well, it is positive. I do not have a number for it, I do not have number of other OECD countries but is certainly a highly contributing factor to innovation.

***How do you value the relationship between innovative oriented organizational culture and innovation in U.S. firms?***

I have no idea how to value culture. Colleagues in this building treat that it is important but I do not see anyone who put the value on it.

***How do you value the relationship between market orientation and innovation in U.S. firms?***

Well, to learn from the customers is a good thing. How much should be invested in I do not know but that is a good thing and it is useful.

***How do you value the relationship between collaboration with external environment, for example, customers, universities, research centres, competitors' and innovation in U.S. firms?***

Well, it is positive.

***How do you value the relationship between State innovation policy and innovation in U.S. firms?***

State policy in many different ways influences innovative behaviour though investments, though human capital formation, though protection.

***What is the reason of successful innovation creation approach of U.S. enterprises?***

Well, it reflected in the Silicon Valley and in the long history of collaboration between firms and external sources of innovation. Successful innovation creation approach also reflected in financial system that has destroyed the value of the U.S. economy but also supported the creation of innovation –destroyed housing sector in one hand and provided support for innovation on the other hand.

***What can you advice for Latvian enterprises to be more innovative?***

I am not an expert in the Latvian economy and Latvian enterprises. It seems to me that human capital formation and use of external markets can make sense. It is important to realize benefits for innovation and work out supportive policy issues.

***Thank you very much!***

Pielikums nr. 21

Ekspertu intervija ar Kalifornijas Universitātes Berklijā (*University California, Berkeley*) profesoru Saru Bekmani (*Sara L. Beckman*)  
 Senior Lecturer with Security of Employment  
 Faculty Director, Management of Technology Program  
 Haas Operations and Information Technology Management Group  
 University California, Berkeley

***How do you value the role of innovation in the modern society in U.S.?***

Well, I think right now it is particularly vital. In a last decade we focused in efficiency of the new created stuff, so quite now innovation is highly valued.

***What was the economic crisis impact on innovation creation in U.S.?***

It is quite interesting, I think economic crisis has on the one hand foster us to be more efficient in the context of innovation, on the other hand we understand that we have to grow again, we have to do innovation and creativity as its core.

***How do you treat the creation of innovation as a way to get out of economic crisis?***

Well, I think innovation role in this process is quite important but innovation alone will no do.

***How do you value the relationship between human capital and innovation in U.S. firms?***

Yes, I guess just how I spent my time trying to teach student how to be more innovative and creative. So, actually, education system in the U.S. was focused on test taking and knowing the right answer but now we understand that tests were not so effective way. Innovation is about scoring the different spaces and different kinds of solutions not just standard and formal procedures.

***How do you value the relationship between R&D and innovation in U.S. firms?***

As for me there are two hubs. Innovation occurs through the caption of the technology and understanding human needs. Taking into account that Research and Development is focused on technology that you have to create inner section of that what we call human needs. That is the question how technology goes to the market place and what

problem is the technology serving. When I put a problem together with technology I come up with some pretty creative solutions.

***How do you value the relationship between innovative oriented organizational culture and innovation in U.S. firms?***

There some elements of culture that are really vital: openness to listening to you; have a different ideas being questioned. Management team should be open to deal with different organizational questions. There has to a willingness to experiment at the same time take risks, so put something out there and how it works. I guess I would add empathy in this issues in order to understand the customer. Really it is vital to understand the people for whom you are creating innovation.

***How do you value the relationship between market orientation and innovation in U.S. firms?***

I am a big fan of understanding customers. I am a less fan of that how can you understand the competitors. Unless you know whether the competitors have understand the customers. So, we spent a lot of time coping competitors who have not understand the customer better than we had. And that creates a funny dynamics in the market. Understanding customers is important. Companies may argue that customers do not know what they need but it is not just a question of asking the customers about what do you need. That is an issue of watching them right and see what they struggle with and what not. It is very important way to innovate.

***How do you value the relationship between collaboration with external environment, for example, customers, universities, research centres, competitors' and innovation in U.S. firms?***

I think diversity of thinking is always important. Innovation comes from culmination of different points of view. Davison has made a research and what he is pointed out that if you have a network of people and you are innovator and people in the network do not know each other than less innovative people do. So it is better to develop the network of new people in order grow up an innovation. I think it is valuable to have multiple of perspectives to understand something.

***How do you value the relationship between State innovation policy and innovation in U.S. firms?***

I do not discuss a lot this issue. I suppose it should have some efforts, like tax initiatives in order to motivate firms to innovate. Are we educate people in a right way, so they can be more innovative? Are we creating innovation culture in the

companies? I do not know what government do about it. They changed standards. The free marked worked pretty well for innovating. I don't know what have been shifted but again I am not the expert in policy issues.

***What is the reason of successful innovation creation approach of U.S. enterprises?***

Diversity of point of view, academic institutions that feed corporate organizations of having an ecosystem of environment that fosters that kind of behaviour. I think it is important to understand the ecosystem of start-ups and large companies. So may be large companies don't do much for innovation but the start-ups are just bubbling with the ideas. Also not so many regions have such intellectual resources as universities, I mean small regions.

***What can you advice for Latvian enterprises to be more innovative?***

Introduce innovation related programs in the education system; develop environment and infrastructure for innovation to take place; develop start-ups and bring ideas to the market.

***Thank you very much!***

Pielikums nr. 22

Ekspertu intervija ar Pensilvānijas Valsts Universitātes (*The Pennsylvania State University*) profesoru Čarlzu Snovu (Charles Snow) PhD in Business Administration (1972), University California, Berkeley, Professor of Business Administration and Mellon Foundation Faculty Fellow, The Pennsylvania State University, Faculty Member Lorange Institute of Business Zurich

***How do you value the role of innovation in the modern society in U.S.?***

So, according to Schumpeter innovation is highly important everywhere. In global economy the term of innovation can be analysed in different ways. Latvia is not producing computer or software, so it should find the niche where to innovate. For example, Microsoft have done a lot of programming in Estonia. So, each country needs to find its place in global economy and develop what they can best do.

***What was the economic crisis impact on innovation creation in U.S.?***

Well, that a tuff question. I'd say would say that no a complete time out but certain slow down. Companies try to figure out what kind of financial resources will they need in the future and U.S. companies understand that they are sitting on the tons of cash because they slow down spending on R&D projects. So, you can say that economic crisis had two impacts: 1) slow down if not stop in the context of innovation activities in many companies but 2) provided a lot of cash for future innovation.

***What are the key factors contributing to innovation on the firm level?***

The key factor is whether you try to do this in the close way or in the open way. The key factor is to what extend are you willing to develop innovation, for example, inside or outside resources. I would say that human capital is very important. So, it is needed to train smart people in engineering, in software, like IBM or BLADE.org do this, because it is a valuable resource and knowledge. If you have a situation when your production process is so well established you can replace the people with the machines, automate the process. Nevertheless, the process is controlled by the computer and computer controlled by people. May be just few manual workers in the

plant are working. But the core is based on the smart people. And the state innovation policy is also very important in order to support innovative activities.

***What is the reason of successful innovation creation approach of U.S. enterprises?***

There is a culture that grows up around innovation and entrepreneurship and people exposed to it. They see future needs, practice innovative entrepreneurship. Also it is related to the high level of education, training and practice innovative activities. And taking into account supportive innovative policy you can create what you want.

***What can you advice for Latvian enterprises to be more innovative?***

To be more open!

***Thank you very much!***

So, according to Schumpeter innovation is highly important everywhere. In global economy the term of innovation can be analysed in different ways. Latvia is not producing computer or software, so it should find the niche where to innovate. For example, Microsoft have done a lot of programming in Estonia. So, each country needs to find its place in global economy and develop what they can best do.

***What was the economic crisis impact on innovation creation in U.S.?***

Well, that a tuff question. I'd say would say that no a complete time out but certain slow down. Companies try to figure out what kind of financial resources will they need in the future and U.S. companies understand that they are sitting on the tons of cash because they slow down spending on R&D projects. So, you can say that economic crisis had two impacts: 1) slow down if not stop in the context of innovation activities in many companies but 2) provided a lot of cash for future innovation.

***What are the key factors contributing to innovation on the firm level?***

The key factor is whether you try to do this in the close way or in the open way. The key factor is to what extend are you willing to develop innovation, for example, inside or outside resources. I would say that human capital is very important. So, it is needed to train smart people in engineering, in software, like IBM or BLADE.org do this, because it is a valuable resource and knowledge. If you have a situation when your production process is so well established you can replace the people with the machines, automate the process. Nevertheless, the process is controlled by the computer and computer controlled by people. May be just few manual workers in the plant are working. But the core is based on the smart people. And the state innovation policy is also very important in order to support innovative activities.

***What is the reason of successful innovation creation approach of U.S. enterprises?***

There is a culture that grows up around innovation and entrepreneurship and people exposed to it. They see future needs, practice innovative entrepreneurship. Also it is related to the high level of education, training and practice innovative activities. And taking into account supportive innovative policy you can create what you want.

***What can you advice for Latvian enterprises to be more innovative?***

To be more open!

Pielikums nr. 23

Ekspertu intervija ar Kalifornijas Universitātes Berklijā (*University California, Berkeley*) profesoru Devidu Tisiju (*David J. Teece*)

Thomas W. Tusher Professor in Global Business, Director, Center for Global Strategy and Governance, Faculty Director, Institute for Business Innovation, Haas Business and Public Policy Group, Institute for Business Innovation

***How do you value the role of innovation in the modern society in U.S.?***

It is the essence of competitive advantage that depend on the intellectual property, particularly in the creative industries, such as music industry, art industry, movie industry. If we look at the resource industries, we can see that American technological industries are highly developed as well. For example, gas. No one knew that the gas was there till the moment when one guy came and unlock the secret. Creativity and innovation is the essence of competitive advantage in all industries. Innovation is the base of products competitive advantage.

***What was the economic crisis impact on innovation creation and introduction in U.S.?***

Well, certain funding was driven out; however, it was not so dramatic because anyway to much capital is floating around. Financial flows are taking places in enterprises anywhere and that is important. It is the matter of the rate of adoption of new technology. A lot of technology is better in the capital stocks. For example, manufacturing industry, if you postpone purchasing of manufacturing equipment at large you indirectly postpone significant rate of innovation and activity improvement. So shortage of financial constrains can reduce sources of innovation because it slows the rate of investments. However, if we are looking at corporate sector, I must confess that there is a stale profit, so companies are doing pretty well because they do not see stagnation in the future, so why should they invest less. There is a lot of money in the side lines. But why people do not invest? Not because the money is not there but just because they do not see the future or dement is not there. Europe is slowing down dramatically. Europe is likely to be stagnant for at least in average for next ten to fifteen years. United States are showing slow growth and development. Whenever investments flows reduces innovation reduces too because is so much is imbedded in the capital stock. There are some consumer items as i-phones, cell phones that will



continue to expand. And global markets like China will continue to expand but traditional sector productivity will slow because the investment is slowing.

***How do you value the relationship between human capital and innovation in U.S. firms?***

No doubt, that human capital is the key element of innovation creation but not the only one. I mean that it is a question of Ecosystem and having access to human capital of individuals is one component. If you do not have other elements of Ecosystem you won't get the innovation. Likewise if you have other components of Ecosystem but do not have talented individuals you won't get innovation as well. So that is the question of complementarity between high talent and risk capital and infrastructure that accommodated new venture formation. I think here in northern California we have more canvas together because of government, because of history. University California, Stanford – these are the places why people want to come here from all over the world. Despite the fact that state California is not supporting too much these innovative enterprises, so things happen despite the government not because of the government. Government have a negative influence on this point but not sufficiently negative all in all we have high talented people, risk capital and we have a lot of variety of environment and the culture is highly entrepreneurial.

***How do you value the relationship between R&D and innovation in U.S. firms?***

Research and development is always important. Most of innovation come outside the country even in United States. In fact research and development is in the top of the system and pumps it. But what I think is different that someone has to do R&D and you do not necessarily should do it by yourself. You can insource innovation from others but if nobody will do it everybody will suffer. R&D is an increasingly public good. However, basic science is public good. But I think more R&D is also a public good. A classic case is that you look Nokia versus Apple. Nokia has high R&D ratio, three times higher than Apple but Nokia has poor job. It is a question of dynamic capabilities. It is not just doing things right, it is about doing right things. Place on the right bet. In Nokia there is a strong R&D but management make mistakes. They do not see the future and positive benefits. In order to get a positive benefit from a good, strong R&D program you needed to be commercially directed in an intelligent way. Sensing, seeing the future - terribly important to do it in a right way. R&D is very important to the system more than to the individual firm.

***How do you value the relationship between innovative oriented organizational culture and innovation in U.S. firms?***

I think that is very important and many economists agree with that because innovation is not just a matter of design but also of supportive culture and right organizational structures. So without those three things together: sense, culture, and structure you won't get pretty far. Innovative culture is as critical as a good sense. A flexible organizational structure is important. I think culture is important not just a national but organizational culture. I think here in northern California we have very strong organizational culture that foster innovation and change.

***How do you value the relationship between market orientation and innovation in U.S. firms?***

Innovation has a plenty of sources in the context of information gathering, I mean not only customers and competitors voices are valuable but also universities like MIT. However, customer – user innovation are important even more than others. That is important in different ways and times, I mean that sometimes the idea may start with customer and go back up stream to the R&D, definitely, redirecting research. Sometime the things go round and R&D product go to the customer and customer should prove it. There is no one way which the customer – user impacts innovation. I agree and always make a preposition to my classes that the one result that we do know from the research innovation is the success, very much function relies on whether company understands user needs. The study in the UK in late 60s named BPHO was indicated so many times. There is very clear that technologically proficient is vital but ignorance of market place and customers will led to failure. This is an important lesson and especially technologically oriented people do not always realise market needs. It is needed to adopt the invention, innovation to the customer. And that is the answer why so many companies are good and some not – they do not understand the customer and market place. Successful innovation requires putting these to perspectives together. Linkages are critical to innovation because you have to particularly understand the market, market place where to put the technology.

***How do you value the relationship between collaboration with external environment, for example, customers, universities, research centres, competitors' and innovation in U.S. firms?***

I think that is very important. Especially, universities are very important at least for two reasons: 1) provision of development of so called think tanks; 2) that is the place

where plenty of ideas are generated and created. Once again, that is not just a matter of what universities do because the functions of universities are implemented in the Ecosystem. We can compare Berkeley and Stanford. Stanford has done much more better than Berkeley in creating new companies. By the way I do not think that primary role of universities is the creation of new companies. Primary role of universities should be to contribute basic science and development of society, and educate people. Today we see, that we are asking universities to do a lot of things in last twenty years in addition to training people and contributing to basic science. We also want to help to develop new companies. If you look to Stanford and Berkeley – both universities are doing quite well but Stanford has done better. In my view the reason is not to do with university but is to do with Ecosystem. As simple thing like Stanford has a lot of land, so it could attract industries and new companies to locate themselves next to the Stanford campus. We here in Berkeley have already developed land canvas. So the geographic assets of land are quite important. However, Stanford will rich the point of build in land in near future. Here in Berkeley we also have a capital stock and buildings are pretty old and should be changed anyway. So one of the sufficient factor in the context of innovation is land availability. Also leadership in university is quite important. Universities are important as a part of Ecosystem. You have to think the Ecosystem. It is never one thing. It's always global things working in conjunction and coordination with each other.

***How do you value the relationship between State innovation policy and innovation in U.S. firms?***

We do not have it and it is terrible. I wish we did. There is some science policy and no technology policy here. You know, I think it is disadvantage and it is also a dangerous side of technology policy. Actually, guys in the government think that they know the answers but we know they do not. That is so dangerous. I think that a lot of things in our environment are unfavourable to innovation. We do not have a technology policy but we have trade policy, competition policy that is an opposite thing. The guys in competition policy in U.S. think only about how I can get the product to the consumer today with the cheapest price. So they understand the competition in the short run but do not understand innovation model. The boost of innovation is developing thanks to advanced materials, technology not because of the national policy. Technology policy was rebuilt because of the army forces and defence industry. There were indirect benefits. The navy was the first buyer with high budget. So, now I think we have

terrible situation in this country because of the lack of the consistency, lack of emphasis on the technology innovation, so we take it for granted.

***What can you advice for Latvian enterprises to be more innovative?***

You have thatched so many things. A culture of innovation is always important. Culture begins with the top, with the leadership. CEO is the person on which depends weather the company will be innovative. I think it is needed to allocated sufficient resources. No just a R&D but the understanding and imagination that the company can do it differently. If you lack venture capital in small companies it is dramatic handicapped situation. If you look at United States you can see that a lot of jobs were created by the small business. Of course we should distinguish between small family businesses that I call scale enterprises. You do not want to support small business because it can be shop keeper. And shop keeper is never going to something innovative. Individual farmer can scale globally and became a global enterprise. Thinking globally, Latvian companies can remake themselves or can be established so they can be globally scalable. Latvian companies can move to Sweden, that to United Kingdom and then to America. You have to think about concept of big bone global. So when you do stuff you do not think Latvia but you think global market. Latvia is just the place to start and then you can extent to Sweden, America something like that.

***Thank you very much!***

Eksperta intervija ar Latvijas ekspertu inovāciju jomā Vitu Brakovsku

Vitu Brakovska – biedrības „Zināšanu un inovācijas sabiedrība” (*ZINIS*) valdes locekle, Zināšanu un inovācijas sistēmas departamenta projektu vadītāja (2005.g. septembris – 2009.g. jūlijs) Latvijas Investīciju un attīstības aģentūrā (*LIAA*)

***Lūdzu, raksturojiet Latvijas inovāciju sektora stiprās un vājās puses!***

Minēšu četrus elementus: akadēmiskais, valsts publiskais sektors, uzņēmējdarbība, finanšu sektors. Mēģināšu tos raksturot. *Valsts publiskā sektora* pamata funkcija ir veidot atbilstošu inovāciju attīstības vidi un atbilstošu likumdošanu, likumisko bāzi. Mīnuss – vāja valsts sekošana globālām inovāciju attīstības tendencēm. Klupšanas akmens – izpratnes trūkumus tieši politikas veidotājiem. Pazinu cilvēkus, kuri veidoja jaunus modeļus, klasterus, kas veicina inovācijas un tām pašām struktūrfonda programmām, tāpēc zinu, par ko ir runa. Piemēram, pētniecības centri, kuri īsteno kādu struktūrfondu projektu, saliek kopā vienā modelī dažādus elementus, kuri īstenībā neveicina inovācijas, un politiskie lēmumi tiek pieņemti, balstoties uz tādiem pētījumiem, un pie tam ar izpratnes trūkumu par inovācijām kā tādām. Pie stiprajām pusēm varu minēt dažādu atbalsta instrumentu pieejamību inovatīvas uzņēmējdarbības attīstības jomā. Mēs neesam pionieri, bet valsts ir izpildījusi minimumu pret uzņēmējiem. *Akadēmiskais sektors* – zinātne, pētniecība pati par sevi no intelektuālā un saturiskā viedokļa ir spēcīga. Tiešām ģenerē jaunas zināšanas, pētījumus. Mēs esam ļoti tuvu vidējam pasaules līmenim. Pie vājām pusēm varu minēt to, ka akadēmiskajam sektoram nav menedžera gara, nevar ar uzņēmējdarbību noturēt cilvēkus. Labākie zinātnieki, vadošie pētnieki nodarbojas ar zinātni, piemēram, laboratorijās, un nesavieno pētījumu rezultātus ar uzņēmējdarbības praksēm. Ļoti labs piemērs, kur tiek apvienota zinātne ar vadības praksēm, ir Organiskās sintēzes institūts ar vadītāju Kalniņu. Viņam ir uzņēmēja spējas, un viņš var pieaicināt OSI ne tikai pētniekus, bet arī uzņēmējus. Pie vājām pusēm var minēt zemo pasūtījumu līgumu skaitu. Respektīvi, pētniecības institūtiem pašiem ir jāpiesaista finansējuma avoti, pašiem ir jākomercializē pētījumu rezultāti. Smadzeņu aizplūšana, zinātniekiem ir augsta motivācija strādāt ārvalstīs. Ir jākoncentrējas uz

tirgus ekonomiku, bet ne tikai uz programmu īstenošanu un atdevi. *Finanšu sektors* mums ir stiprs no tā viedokļa, ka investori ir gatavi ieguldīt inovatīvajā ideja, jo nauda patiešām ir, bet tas, kas patiešām trūkst, ir laba ideja un komanda, kas varētu to īstenot un ieviest tirgū. Ir grūti atrast ideju ar pievienoto vērtību, eksporta potenciālu. Vājā puse – skopāki investori nekā agrāk. Viņi izvairās ieguldīt naudu agrīnā idejas stadijā. Viņi ir gatavi ieguldīt, kad tehnoloģiskais ideju autors ir izstrādājis idejas prototipu. No savas pieredzes varu teikt, ka strādāju ar cilvēku, kurš bija izdomājis izveidot speciālu 10 centimetru garu rezumējošu iekārtu stīgu instrumentiem klavieru, vijoļu, ģitāras labākas skaņas nodrošināšanai. Iekārta nodrošina skaņas noturību un kvalitāti. Pazīstamie stīgu instrumentu ražotāji jau izmanto līdzīgu iekārtu, bet no citiem skuju kokiem. Idejas autors, balstoties uz 1995.g. pētījumu rezultātiem, iekārtu izveidei ir izdomājis izmantot Latvijas egles, jo ir iespējams arī tehnoloģiski panākt koksnes noteiktu blīvumu. Šobrīd ir nepieciešami kādi 5000-10000 latu, lai izveidotu prototipu. Tas prasa apmēram gadu, lai pierādītu, ka prototips strādā. Pagaidām viņam tādas naudas, kā arī investora nav. Tas ir situācijas raksturojums. Finansējums ir pieejams, bet ne pašā agrīnā stadijā, tur palīdz valsts, jo ir „Ideju kauss”, „Radošu domu atspēriens” un radošās brigādes. *Uzņēmējdarbības sektors* – uzņēmēji ir mācījušies no krīzes, sapratuši, ka ir jāsadarbojas ar zinātniekiem, lai varētu paaugstināt savu konkurētspēju. Ir jāsaprot, ka pats vērtīgākais ir uzņēmuma darbinieki.

***Kā, jūsuprāt, cilvēkkapitāls ietekmē inovācijas?***

Ir pilnīgi skaidrs, ka smadzenes ir pats svarīgākais. Tikai cilvēks ir spējīgs domāt radoši, ir spējīgs radīt intelektuālo īpašumu, tas nozīmē – pievienoto vērtību. Cilvēks ir visu pamatu pamats, gan no ideju, gan no kompetenču, gan no radošuma viedokļa.

***Kā, jūsuprāt, Latvijas valsts politika inovāciju jomā ietekmē inovācijas?***

Likumdošanas veidošana un regulēšana. Pozitīvi ir tas, ka ir programmas, kuras vērstas uz jaunradi. Jautājums: cik tās programmas ir efektīvas, bet lielos vilcienos vienmēr būs, kur piekasīties. Mājas darbs, kas bija jāizdara, to valsts arī bija izdarījusi, cits jautājums: cik kvalitatīvi.

***Kā, jūsuprāt, P&A ietekmē inovācijas?***

Pētniecība un attīstība rada jaunas zinātniskās iestrādes, pētījumus un pētījumu rezultātus ir nepieciešams izmantot komerciāliem, rūpnieciskajiem nolūkiem. Zinātnei ir vajadzīgs lielāks finansējums nekā šobrīd. Ir jāsaprot, ka tas nedod atdevi īstermiņā, tie ir ilgtermiņa projekti. Uz to Latvija iet. Bez zinātnes mēs nevaram. Ir gadījumi,

kad mūsu zinātnieki brauc projām, tad ir jāpārskata valsts imigrācijas politika un jādod iespēja ārzemniekiem braukt pie mums. Redzam, kā Āzija tuvojas. Šobrīd RSU vai RTU ārvalstu studentu skaits ir pieaudzis desmitkārt. Ir jāpadomā, kā viņus var noturēt šeit un iesaistīt inovatīvajā darbā. Te nav runa tikai par globālo konkurenci, bet par nācijas intelekta izveidi.

***Kā, jūsuprāt, tirgus orientācija (konstanta informācijas vākšana par tirgu) ietekmē inovācijas?***

Pilnīgi normāls process produktu virzībā. Respektīvi, ir jāpēta tirgus un jāskatās, kādas ir jaunās tendences un tas jāizmanto. Ražotāji špiko uz nebēdu. Piemēram, draugiem.lv konceptu no Amerikas bija ieviesuši Latvijā. Aerodium arī, bet viņi piedomā, kā to var izmantot civilajām vajadzībām, nevis militārajām. Protams, ir jāskatās, kas notiek apkārt.

***Kā, jūsuprāt, sadarbība ar ārējo vidi (universitātes, pētniecības centri, patērētāji, konkurenti, valsts organizācijas) ietekmē inovācijas?***

Starpdisciplināra sadarbība jau ir masu lieta un nav nekas moderns. Tas ir būtisks elements, lai izdzīvotu. Vairs nepietiek tikai ar tīro kompetenci, ir jādomā, kā mēs varam radīt pievienoto vērtību, un šajā procesā varam iesaistīt visus pētniecības centrus, zināšanu sektoru, gan valsts, gan privātās organizācijas, lai radītu kaut ko jaunu vai būtiski uzlabotu esošo. Uzlabojumi notiek konstanti, un tas ir konkurences okeāns. Ir vajadzīga starpdisciplināra sadarbība, lai radītu kaut ko jaunu.

***Kā, jūsuprāt, organizācijas kultūra ietekmē inovācijas?***

Būtiska lieta ir atvērtībā pret dažādību. Citēšu Raini: pastāvēs, kas mainīsies uz augšu. Ir nepieciešams ik pa brīdim noņemt veco un pielikt jauno klāt. Otra lieta – ļauties radošām izpausmēm. Ne vienmēr panākumu pamatā būs pragmatiska rīcība un domāšana. Tas nav haoss, bet iziešana no rāmja un to pašu lietu darīšana citā veidā un formā. Ir jādara kaut kas no jauna, jādabū pa galvu. 80% ideju sanāks! Ideju atvērtība un domāšanas veidu dažādība, jāļauj cilvēkiem vairāk izpausties, jo tikai tā var nonākt līdz tām idejām, kas ir tiešām labas.

***Kādi faktori kavē inovāciju izveidi un ieviešanu Latvijas inovatīvajos uzņēmumos?***

Vadības apziņa par nepieciešamību konsolidēt iekšējos resursus un darbiniekus. Piemēram, Boeing uzņēmums, kas ražo lidmašīnas, bija grūti laiki, bet to izglāba apkopēja, jo viņa bija tā, kas ieteica jaunu stratēģiju un attīstības koncepciju, tādējādi glāba uzņēmumu no bankrota. Vadības gatavība veidot inovāciju kultūras vidi un atvērtība ir jaunrades pamati uzņēmumā. Uzņēmuma vadībai ir jāsaprot, ka zinātnei ir

citas dimensijas. Ir jābūt pacietīgam un jāļauj zinātniekam izpausties. Jo zinātnieku vairāk interesē izcilība, nevis komercializācija. Ir jābūt iecietībai pret kļūdām. Ārpakalpojumu izmantošana ir diezgan dārga. Visiem uzņēmuma nodaļām ir jāsadarbojas kopā.

***Lūdzu raksturot Latvijas inovāciju sektora draudus un iespējas!***

Iespējas – *ceļš uz multikulturālu sabiedrību*, tas nozīmē, ka cilvēks vairāk mācās, ceļo. Indietis inženieris no Malaizijas, kas dzīvo Anglijā, daudz brauca ar riteni un bieži krita. Reiz viņš izdomāja, kā uzlabot savu ķiveri, uztaisīja kartona maketu, ievietoja to speciālā stikla masā un izveidoja jaunu, sitienus izturīgu un vieglu ķiveri – ķiveri nr. 1 pilotiem. Latvijā ir jānotur zināšanas šeit. *Ģeogrāfiskais stāvoklis. Mūsu darba spējas* un mūsu izpildītāju statuss Eiropā un pasaulē. Mēs darām kvalitatīvi un laikā, pateicoties vāciešu ietekmei. Draudi – *finanšu nestabilitāte* pasaulē, kas ietekmē arī Latviju. *Darbspēka prioritāte* – Latvija kā pagaidu dzīves vieta, jo cilvēki brauc prom. Ar to ir grūti cīnīties, piemēram, aicinot ārzemniekus pie mums, jo tas „sitīs” gan pa valsts kabatu pabalstu formā, gan tiek grauta nacionāla identitāte. *Nevienmērīgs finanšu sadalījums Latvijā un Eiropā* – subsīdiju maksājumi nav izlīdzināti. Mēs neesam vienlīdzīgās pozīcijās ar citām Eiropas valstīm. Neviens nav ieinteresēts, lai mēs ātri attīstītos un izstumtu citas vecās Eiropas valstīs konkurences cīņā. Drauds ir saskatāms *Eiropas stagnācijā*, direktīvs spiediens, kā, piemēram, būru izmērs ūdeļu audzēšanā.

***Kādi pasākumi būtu jāveic, lai veicinātu inovāciju izveidi Latvijas uzņēmumos?***

*Veiksmes stāsti*, tas, kas cilvēkus iedvesmo. Latviešiem piemīt tāda īpašība: kaimiņiem ir , un man arī ir jābūt. Cita lieta, ja kaimiņam ir slikti, tad man ir labi. Vadītājiem ir jāsaprot, ka *darbinieks ir vērtīgākais resurss*. *Mazāk jāpaļaujas uz fondiem vai banku*, jo tie ir tikai sākuma atbalstītāji, tālāk pašam ir jādomā un jārīkojas. Daži ir iemācījušiem lēkāt no vienas atbalsta fonda programmas un otru, bet ko viņi darīs, kad atbalsta programmu cikls beigsies, jo fondu apgūšana nav business, business ir konstanta naudas pelnīšana ar saviem spēkiem, nevis subsīdiju un fondu ieplūšanas gaidīšana.



Ekspertu intervija ar Vasedas Universitātes Tokijā (*WASEDA University*) asoc.  
profesoru Jusuke Ikegami (Jusuke Ikegami)  
Associate Professor, Researcher, Jusuke Ikegami  
Graduate School of Commerce, Waseda University, Tokyo

**What was the economic crisis impact on innovation creation/implementation in Japan?**

It's quite interesting: both good and bad. That is the question how we define the innovation. We can treat innovation as a new way of thinking and added value product or service. Probably, from one side the economic crisis enhance the incentive for the innovation, for the Japanese large and medium companies. On the other side the funds that devoted to the innovation were not damaged. I think that on the long term prospective the impact of economic crisis on innovation is positive. For example, I do a lot of trainings with the innovative Japanese companies and venture capitalist so I used to talk to them. Venture capitalists now are more incentivized. Also when I am talking with the executives from the large innovative Japanese companies I feel that they have a positive pressure to do something different. That what I have found in the past three years especially in chemical, electronics and service companies. Especially in the chemical business before the economic crisis Japanese companies applied only one type of definition of the innovation – high end innovation. But after the economic crisis Japanese companies tend to apply the other ways of innovation – low –end innovation. So the variety in the Japanese companies enhanced.

**What is the Human capital impact on innovation creation and implementation in Japan?**

Innovation is not only some kind of experience but the way of thinking. In the past twenty years we had a bit narrow definition of the innovation like invention type of innovation. We had a lot of human capital to do this innovation. And what I've found interesting that sometimes the people who are applicable to the innovation in a broad science were not utilized. We have the human capital but we do not utilize it. The question is about training. We have the asset side but there are some tricky moments

how to utilize this kind of human capital how can do this new kind of innovation. There is something missing at this moment. The management does not listen to those voices and that means that it is needed some kind of training. That is the main issue.

**What is the R&D impact on innovation creation and implementation in Japan?**

Japanese manufacturing companies aggressively enhancing R&D practices including financial terms and human resource terms. It seems to be in the same volume but how to utilize R&D that is a great question and a bit different. In the past they only were focused on R&D practices in Japan but in the past three years they shifted R&D resources out of Japan. It is emerging market. This movement already had started in the past five years like “Takeda”. Now it had become a huge trend to shift these resources to Singapore or Indonesia.

**What is the Innovative organizational culture impact on innovation creation/implementation in Japan?**

Organizational culture is the most important thing. For the western organizational culture management is the key. There is not clear distinguishing between knowledge management and corporate culture in Japan. There is a mixture of knowledge management. Corporate culture is the key especially for the new type of innovation. Basically, corporate culture is enhancing the invention types. In that science it is very strong from the top to the bottom of the structure. The quality of the invention is really appreciated. However, it is quite difficult to treat it especially when it is outside of Japan.

**What is the Market orientation (proactive/responsive) impact on innovation creation and implementation in Japan?**

That is interesting. Competitor market information is the real key. In many cases many Japanese companies pay more attention to the competitors. The 80% of the attention paid to the competitors and 20 to the customers’ information. The weight is more to the competitors. Market information affects the R&D.

**What is the Collaboration with external environment (customers, universities, research centres, competitors,) impact on innovation creation and implementation in Japan?**

Japanese companies do not utilize the knowledge of the universities in terms of both marketing knowledge and technical knowledge. So far the answer is no. The problem is always coming from the university side. There is some notion from the Japanese universities that collaborating with companies is not good and not academic. Quite a lot of tradition professors believe like that. There are much more academic activities than practical ones. Not so many professors have the capability for such communication but it's also changing because the young generation of the professors have the different notion, capabilities and international experience.

**What is the Government innovation policy impact on innovation creation and implementation in Japan?**

The Japanese government is very supportive for the innovative industries and provides heavy financial support including direct R&D fund especially now in the agriculture industry (in the past IT, mechanical). However, the most important part that the government is doing is not the financial support. The only thing is the deregulation. Government pays a lot of money and provides motivation activities. When I talk to the venture capitalists or companies the only question is the regulation. It seems to be that at the moment the government is a bit reluctant to regulate the whole structure of the innovation, for example, in e-commerce, medical and pharmaceutical industries.

**What can you advise for Latvian enterprises to be more innovative?**

They should look something different on the things around. 80% of innovation is not the real innovation but the conjunction of different activities, imitation. This point is the hit and they should try to get it. Not to stay where you are but go away as far, as frequent as it is possible. Like you – get out from your country and visit Japan or whatever. It is needed to bring different teams in different location and have a different experience – this is the key to enhance innovation in general.

Ekspertu intervija ar Tokijas „Nacionālā muzeja Jaunā zinātnes un inovāciju” zinātnes komunikatoru Dr. Marin Čiba (*Marine Chiba*)

Science Communicator,

National Museum of Emerging Science and Innovation in Tokyo

### **What was the economic crisis impact on innovation creation in Japan?**

I am going to talk about 1990s economic crisis in Japan. After the crisis companies did not want to hire many people like before. That's why many human resources went abroad to the international companies in Europe and USA. After 1990s many young people started to set up their own start-up companies. However, Japanese giant companies just had stag in the moment and did not provide the innovation.

### **What is the Human capital impact on innovation creation and implementation in Japan?**

Education in Japan is totally different in comparison with Europe or USA. Education in school and high school is more oriented on lecture style – no discussions. It is more academic. This style kills the innovation. Japanese people usually do not express their own ideas to other people. That is why the majority of innovation flow comes from the people who had studied abroad, in US for example, and returned back to Japan. They are interdisciplinary and open to diversity.

### **What is the R&D impact on innovation creation and implementation in Japan?**

In Japanese companies R&D is too weak – just test of the product. In USA or Europe is much stronger.

### **What is the Innovative organizational culture impact on innovation creation and implementation in Japan?**

In Japanese companies organizational culture is very conservative and domestic. People do not like to be changed. Innovation cannot be easily made in Japanese companies.

**What is the Market orientation (proactive/responsive) impact on innovation creation and implementation in Japan?**

Market orientation in Japan is quite vital because the product cycle is too short like 6 month. The characteristic of the product in Japan is more detailed and maybe there is not so many attention paid to the style. Japanese product is very specific and detailed. This is the different orientation. Japan is oriented on its own market, for example, cell phones. Japan phones are too unique and it is not the same like Apple. The manual for the Japanese cell phone is approximately 200 pages and more than 100 applications. That is why Japanese market is different, unique and specific. Japanese technologies are more advanced than the same in China, Korea or Taiwan because they only chase and steal the technologies.

**What is the Collaboration with external environment (customers, universities, research centres, competitors,) impact on innovation creation and implementation in Japan?**

Only a few companies collaborate with external environment. Four years ago Japan government started to promote the collaboration activities between companies and university like R&D but still there are some difficulties. Universities would like to research and discover the issues but the companies would like to sell the product/service and gain the profit.

**What is the Government innovation policy impact on innovation creation and implementation in Japan?**

Japan government just promote the innovation by the government tools but they do not know how to make innovation. The definition of the innovation for the government and the definition of the innovation for the companies is different. Japan government financially support innovation by just giving the money to the companies (especially to those related to the government), universities, and research institutions but there are not any support activities. They do not think about the outcome – just spend the money and that's it.

**What is the reason of Japan successful innovation approach?**

For example, according to the history Japan just learned from other countries. After WW2 we learned from Germany, United Kingdom in different fields, like cameras, automobiles, electricity issues. We tried to customize it to our country and tried to compete on international market. After 1990s Japan failed to produce innovation because only a few people speak English, for example, the situation in Singapore is completely different – 90% speak English and can express the ideas.

**What can you advise for Latvian enterprises to be more innovative?**

It is needed to adapt research outcome and diversity to the circumstances. Develop IT technologies as much as you can.

**Haseko Asegawa comment: Science Communicator, National Museum of Emerging Science and Innovation in Tokyo**

I went to the violin classical music concert. There were played a plenty compositions from different farmhouse composers but I must admit that the Bach was best. He lived a hundred years ago and maybe he was very innovative at that time. He survived in music after hundred years and maybe to be more innovative Latvia should look back in the past and bring all the good things in the future

Pielikums nr. 27

Ekspertu intervija ar Vasedas Universitātes Tokijā (*WASEDA University*) profesoru  
Šinja Nagasava (*Shin 'ya Nagasawa*)

Professor, Doctorate Program, Marketing and International Business Track,  
Graduate School of Commerce, Waseda University, Tokyo

Director, Luxury Branding Module, Waseda Business School  
LVMH Moët Hennessy. Louis Vuitton Chair Professor, Waseda University, Tokyo

Director, Luxury Branding Institute Waseda University, Tokyo

### **What was the economic crisis impact on innovation creation in Japan?**

Innovation creation is possible in different areas, for example, Japanese convenience stores are some kind of innovation however, not so technically based but some marketing innovation. In suburb of Tokyo there different stores and it is possible to see that there is not technical innovation but marketing innovation. There are very many long standing and traditional companies in Japan and they have achieved innovations not so technical innovation but product or process innovation.

### **What is the Human capital impact on innovation creation and implementation in Japan?**

As for technical innovation the human capital is very important especially engineering people are very important. They have a role of great importance for technical innovation. As for product innovation that is based on new technologies in large company's human capital is not so important because managers or CEO treat that innovation is very important they want to change the companies or change the product but in general people it is not so important.

### **What is the R&D impact on innovation creation and implementation in Japan?**

As for technical innovation R&D is very important but in the other innovation activities especially in the process innovation R&D is not so important.

### **What is the Innovative organizational culture impact on innovation creation and implementation in Japan?**

Organizational culture is very important for technical innovation and other innovation activities. As for technical innovation, companies put the value on human resources especially engineers however may be not much on the R&D practices. R&D practices in the process innovation in Japanese long standing companies are not so important and its role it is not so sufficient.

**What is the Market orientation (proactive/responsive) impact on innovation creation and implementation in Japan?**

In general, I have to say that the requirements of the consumers are very important. But some kind of innovation or most of innovation ignore the consumer's requirements or customer satisfaction. For example, Japanese companies were awarded by the Japanese quality control centre. I have a chance to meet CEO of Japanese companies and they are asking to me: "Professor could you tell us the product that would be prospective?" So if the professor can tell the exact product they can manage to create and produce it. There two important points: 1) they do not know what kind of product will be prospective; 2) They can product and create any product. I admire the production capability but I was disappointed with the fact that they do not know how to innovate the product. I often said that when you go to the restaurant and if the chief asks you: "What do you what?" probably you would be disappointed. In Japan we often say *omakase* – that means "I like dishes which you recommend". It depends on the chief. The chief creates the dishes and all of the cuisine looking on the customers face and taste and then the customer eats it and is satisfied, amazed or is saying: "Wow!" In addition, at the end of the dinner course the chief appeared and ask about the dishes and stating that it was a great honour to prepare all this. The gests is thinking that chief was the only person who prepared all the dishes but in fact there is a great stuff and some of them were in the market in the morning in order to buy potatoes and other ingredients. However, this is the chief who appears the final of the dinner in front of the customers. The customer believed that all of the work was done by the chief, only one person. Innovation is not based on, or stands on customer requirements. In that meaning R&D is not so important, however the chief had also done the research of the customer's taste and developed the dishes and cuisine every day. In that sense R&D is important. R&D depends on customer's requirement.



**What is the Collaboration with external environment (customers, universities, research centres, competitors,) impact on innovation creation and implementation in Japan?**

In general, the collaboration between the companies and universities is important. In fact, in these decades I collaborate with companies. So it is a bit difficult to collaborate with companies for universities. I am very good at collaboration with companies but the companies' requirements. I have a lot of collaboration practices, for example, Japanese cosmetic company "Mandam Mandam". Female cosmetics have large market and men's cosmetics are not so developed. Japanese cosmetics companies propose a good product but unfortunately they cannot launch the product to be proposed for the various reasons. Difficulties of collaboration between the university and companies are implicated in the communication process where university interacts with the company's R&D department but the final decision is always made by the CEOs, vice president or president. The most of them are conservative do not permit or allow to launch the new product, especially, innovative one. They hate the risk of the new product in general. The problem is in the company's management side but that is not the problem of the whole collaboration between the companies and universities. That is the main barrier in terms of innovation.

**What is the Government innovation policy impact on innovation creation and implementation in Japan?**

Generally speaking the government role is very important. As for the Japanese government it is not so effective. There are very many hubs of knowledge – 800 universities in Japan – unbelievable. There around 100 of the national universities. The ministry of education have a fund and financially support each of national universities. The Japanese national university receive the funds and build a collaboration or venture laboratory near the gates of the university and inside the university but near the street. In addition, they hire the retired research management of the electric or pharmaceutical companies, former managers, and affiliate professors, one officer and one assistant. Only three representatives of the each essential part of the whole system are working in the so called building near the university gate. It is not successful.

**What can you advise for Latvian enterprises to be more innovative?**

Japanese government always is stressing the importance of the innovation but it does not work regrettably. For example, fashion business is very creative but not unfortunately in Japan this industry now is declining. The government financially supported fashion industry's companies with a huge amount of money. I think that the money from the government spoiled the industry. The Japanese local and traditional companies of course now are declining with the exception of the few companies that have a remarkable success especially in European market. They use not only the money but majorly make use of the repeated opportunities to receive the financial support. Japanese government supported our business. They do not always pay the exact amount of money but support by all possible means our business. The most of traditional companies use the money only. So, for example, companies receive the money from the ministry of Japan and decided to participate in the exhibition in Premier Vision only one time but on the next year the government terminated and provided the support to the participation in the exhibit but the companies don't want to take part in it any more. Very few companies have decided to go abroad and visit the exhibition every year, for sure they receive the state fund and they feel lucky. They use the name of the Japan government because the government support our business.

Ekspertu intervija ar Vasedas Universitātes Tokijā (*WASEDA University*) profesoru

Tetsuo Arima (*Tetsuo Arima*)

Profesor, Graduate School of Commerce,

Waseda University, Tokyo

**What was the economic crisis impact on innovation creation/implementation in Japan?**

There was a deep crisis in the 1990s in Japan. However, this new economic crisis of 2008 year did not affect Japan. Anyway I should admit that still here in Japan people do not used to the challenge or venture investments. We have high spirit of innovation. There are no Japanese companies anymore because all they now are global. Companies do not want to take risk.

**What is the Human capital impact on innovation creation and implementation in Japan?**

Malaysian, Chinese, Taiwanese people work in Japanese global companies so we attract the smartest brains of the Asia especially young people to work in Japanese industries. We are open and here they can find a well-paid job.

**What is the R&D impact on innovation creation and implementation in Japan?**

Japan has lost IT and semiconductor industries.

**What is the Innovative organizational culture impact on innovation creation/implementation in Japan?**

We are trying to keep up and save our traditions. We admire our organizational multinational culture that can from father to sun and so on. In Japan we have team oriented organizational culture and life-long employment.

**What is the Collaboration with external environment (customers, universities, research centres, competitors,) impact on innovation creation and implementation in Japan?**

The government is encouraging companies to collaborate with universities but in fact there is not any collaboration. So the answer is no – most of universities do not collaborate with companies.

**What is the Government innovation policy impact on innovation creation and implementation in Japan?**

Government financially supports the innovative industries in Japan but not successful. There are only money injections without any straight policy along with long lasting activities. Stew Jobs was very successful but had not any financial support. It is the question of talent.

**What can you advise for Latvian enterprises to be more innovative?**

The independence is the key. I heard that somehow Russia is trying to put the political pressure on the Latvia. So, here I must admit that the main way to the innovation is the independence! I would advise Latvia to be more independent.

Ekspertu intervija ar Tokijas Fonda pētnieku Centaro Kamei (*Zentaro Kamei*)

The Tokyo Foundation research Fellow, Project Manager,

Advisor at Mizuho Research Institute

**What were the key factors that had an impact on innovation creation and implementation in Japan?**

Let us jump into the time in Japan before WW2. Here we can see that on the basis of the Zero flight Japan was able to improve the core technology in order to provide this technical support for the creation of small aircraft. It must be admitted that skilled, interrelated workforce from the different areas worked together in order to complete the aircraft.

There should be mentioned two models: 1) integration model and 2) modular model. Different representatives of the working force (a, b, c) put together units with the purpose of construction of one piece. Actually, from the prospect of the human capital these individuals for the production of the PC need not know each other. However, in order to make a flight plane a, b, c workers should know each other and should be integrated in the each one's stage of the production.

Japan innovation era started from this innovation. This people now produce cars and semiconductors that are based on the flight technology.

In the time period 1950 – 1960 there was low quality of the productivity. Beginning from the 1960s appeared quality control – *kaizen* – that meant that worker improves not only self-produced pieces but also assists and helps to the colleague. That is collective work. However, from the beginning of the 1990s there is a high quality of the Japanese production but the costs are high as well. In this respect, I should admit that Japan lost in software production and implementation.

As the matter of fact, innovation in Japan is based on the life -employment in Japan. Japan strength is implicated in the production of the small and compact stuff like Sony Walkmen. Sony created Walkmen first – created the technology for the Ipod and Apple was after. The great mistake was that the Japan did not put this innovation to

the concrete production. It was needed to produce the software but Sony did not manage the production of the software, so this was some kind of limitation for Japan.

Indeed, now Japan had strengthen the positions in the production of the outstanding technology for the cars that used to be before based on gasoline and now on hybrid – electric car. Toyota produced hybrid car in order to shift totally technology for science.

Government support innovation industries in Japan. The half of the financial support goes to the universities and waste part to the industries.

Baltijas valstu inovatīvo uzņēmumu skaits pēc darbības jomas un darbinieku skaita no  
2006.g. līdz 2010.g.

**Latvijas inovatīvo uzņēmumu skaits pēc darbības jomas un darbinieku  
skaita, 2006-2010.gg.**

	Inovāciju jomā aktīvie uzņēmumi		Inovāciju jomā aktīvie uzņēmumi procentos no kopējā uzņēmumu skaita	
	2006–2008	2008–2010	2006–2008	2008–2010
<b>Visa rūpniecība</b>				
<b>Pavisam</b>	707	364	26.9	19.2
<b>10–49</b>	457	188	23.5	13.7
<b>50–249</b>	201	140	33.4	30.9
<b>&gt; 250</b>	49	36	64.5	58.1
<b>..apstrādes rūpniecība</b>				
<b>Pavisam</b>	658	323	28.1	19.6
<b>10–49</b>	427	172	24.4	14.4
<b>50–249</b>	189	124	35.7	30.6
<b>&gt; 250</b>	42	27	66.7	55.1
<b>Pakalpojumi</b>				
<b>Pavisam</b>	460	328	14.5	14.6
<b>10–49</b>	335	238	12.2	12.6
<b>50–249</b>	87	67	24.3	22.7
<b>&gt; 250</b>	38	23	61.3	39.7

Avots. Autores apkopojums balstoties uz LR Centrālā statistikas pārvaldes datiem  
[Elektroniskais resurss] / <http://www.csb.gov.lv/statistikas-temas/inovacijas-galvenie-raditaji-30336.html>, - 2013. – 1. novembrī

**Lietuvas inovatīvo uzņēmumu skaits pēc darbības jomas un darbinieku skaita, 2008-2010. gg.**

	<b>Inovāciju jomā aktīvie uzņēmumi procentos no kopējā uzņēmumu skaita</b>		
	<b>10–49</b>	<b>50–249</b>	<b>&gt; 250</b>
Ražošana	10,2	18,6	51,4
Ūdens apgāde, notekūdeņu, atkritumu apsaimniekošana un sanācija	25,0	21,8	83,3
Finanšu un apdrošināšanas darbības	10,0	61,9	73,4
Ieguves rūpniecība un karjeru izstrāde	-	13,3	-
Visas NACE nozares	12,0	19,4	45,8

*Avots. Autores apkopojums balstoties uz Lietuvas Centrālā statistikas pārvaldes datiem, [Elektroniskais resurss] / <http://osp.stat.gov.lt/en/statistiniu-rodikliu-analize?id=1982&status=A>, - 2013. – 1. novembrī*



**Igaunijas inovatīvo uzņēmumu skaits pēc darbības jomas un darbinieku skaita no 2008.g. līdz 2010.g.**

	<b>Inovāciju jomā aktīvie uzņēmumi 2010</b>	<b>Inovāciju jomā aktīvie uzņēmumi 2008</b>	<b>Darbinieku skaits 2010</b>	<b>Darbinieku skaits 2008</b>
<b>Apsekotajos darbības veidos kopā</b>				
10 un vairāk	1 838,1	1 787,9	118 558	128 526
10-19	726,5	705,1	10 092	10 319
20-49	586,2	563,1	17 940	18 596
50-99	260,2	256,8	17 870	20 080
100-249	191,1	188,9	28 912	32 915
250 un vairāk	74,0	74,0	43 744	46 616
<b>Ražošana (neieskaitot celtniecību)</b>				
10 un vairāk	1 000,8	961,8	75 327	81 359
10-19	316,8	301,8	4 472	4 575
20-49	328,5	310,2	10 300	10 596
50-99	163,7	160,3	11 486	12 708
100-249	136,8	134,5	20 550	24 752
250 un vairāk	55,0	55,0	28 520	28 728
<b>Pakalpojumi</b>				
10 un vairāk	837,4	826,1	43 231	47 168
10-19	409,8	403,3	5 621	5 744
20-49	257,7	252,9	7 640	8 001
50-99	96,5	96,5	6 384	7 372
100-249	54,4	54,4	8 362	8 163
250 un vairāk	19,0	19,0	15 224	17 888

*Avots. Autores apkopojums balstoties uz Igaunijas Centrālā statistikas pārvaldes datiem, [Elektroniskais resurss] / <http://pub.stat.ee/px-web.2001/Dialog/Saveshow.asp>, - 2013. – 1. novembrī*

## Inovatīvi aktīvie uzņēmumi 2008.-2010. gadā

	Visi uzņēmumi			Inovatīvi aktīvie uzņēmumi (tehnoloģiskās un /vai netehnoloģiskās inovācijas)		
	Uzņēmumu skaits 2008.-2010.gadā	Nodarbināto skaits 2010.gadā	Apgrozījums 2010.gadā, tūkst. Ls	Uzņēmumu skaits 2008.-2010.gadā	Nodarbināto skaits 2010.gadā	Apgrozījums 2010.gadā, tūkst. Ls
Pavisam (B,C,D,E,H,K,46,58,61,62,63,71)	4132	221004	20360018	1234	111418	11086148
(B,C,D,E) Visa rūpniecība (neieskaitot būvniecību)	1892	108152	8541238	599	51185	5317982
(B) Ieguves rūpniecība un karjeru izstrāde	50	2313	117116	11	298	13413
(C) Apstrādes rūpniecība	1652	89160	5150251	539	39750	3184295
(10-12) Pārtikas produktu, dzērienu un tabakas izstrādājumu ražošana	288	23006	1383939	62	10963	930874
(13-15) Tekstilizstrādājumu, apģērbu un ādas un ādas izstrādājumu ražošana	203	9994	178079	13	1097	36597
(16-18) Koksnes, koka un korķa izstrādājumu, papīra un papīra izstrādājumu ražošana, poligrāfija un ierakstu reproducēšana	489	19854	1348466	182	7719	807245
(19-22) Koksna un naftas pārstrādes produktu, ķīmisko vielu un ķīmisko produktu, farmaceitisko preparātu, gumijas un plastmas izstrādājumu ražošana	111	5752	422593	39	3698	275346
(23) Nemetālisko minerālu izstrādājumu ražošana	81	4082	321559	45	2739	211161
(24-25) Metālu ražošana, gatavo metālizstrādājumu ražošana, izņemot mašīnas un iekārtas	168	9377	679993	80	5869	479974
(26-30) Datoru, elektronisko un optisko iekārtu, elektrisko iekārtu, automobiļu, piekabju un puspiekabju un citu transportlīdzekļu ražošana	105	7148	391982	53	4275	273828
(31-33) Mēbeļu, juvelierizstrādājumu, mūzikas instrumentu, spēļu un rotaļlietu ražošana; iekārtu un ierīču remonts un uzstādīšana	207	9947	423640	64	3391	169270
(D) Elektroenerģija, gāzes apgāde, siltumapgāde un gaisa kondicionēšana	98	10659	3050774	23	7891	2008573
(E) Ūdens apgāde; notekūdeņu, atkritumu apsaimniekošana un sanācija	92	6020	223097	26	3246	111700
(H,K,46,58,61,62,63,71) Pakalpojumi	2240	112853	11818779	635	60233	5768166
(46) Vairumtirdzniecība, izņemot automobiļus un motociklus	927	25659	5679836	297	9024	2460089
(H) Transports un uzglabāšana	783	54430	3508834	128	30063	1390921
(49-51) Sauszemes transports un cauruļvadu transports, ūdens transports un gaisa transports	502	30880	1958767	72	13596	653812
(52-53) Uzglabāšanas un transporta palīgdarbības, pasta un kurjeru darbība	281	23550	1550067	56	16467	737110
(58,61-63) Izdevējdarbība, telekomunikācija, datorprogrammēšana, konsultēšana un saistītas darbības, informācijas pakalpojumi	246	11117	874524	95	6808	703222
(K) Finanšu un apdrošināšanas darbības	133	17329	1616191	59	12275	1143053
(71) Arhitektūras un inženiertehniskie pakalpojumi; tehniskā pārbaude un analīze	152	4318	139395	56	2063	70881

Avots: Autores apkopojums balstoties uz LR Centrālās statistikas pārvaldes datiem, [Elektroniskais resurss]

[http://data.csb.gov.lv/Selection.aspx?px\\_tableid=INA0010\\_euro.Ls.px&px\\_path=zin\\_inovapsek&px\\_language=lv&px\\_db=zin&rxid=a5765f7e-caab-4303-9ee5-86c77f175d5f](http://data.csb.gov.lv/Selection.aspx?px_tableid=INA0010_euro.Ls.px&px_path=zin_inovapsek&px_language=lv&px_db=zin&rxid=a5765f7e-caab-4303-9ee5-86c77f175d5f), - 2014. - 2. Aprīlī

## Tehnoloģisko un netehnoloģisko inovāciju jomā aktīvie uzņēmumi

	Tehnoloģisko inovāciju jomā aktīvie uzņēmumi			Netehnoloģisko inovāciju jomā aktīvie uzņēmumi		
	Uzņēmumu skaits 2008.-2010.gadā	Nodarbināto skaits 2010.gadā	Apgrozījums 2010.gadā, tūkst. Ls	Uzņēmumu skaits 2008.-2010.gadā	Nodarbināto skaits 2010.gadā	Apgrozījums 2010.gadā, tūkst. Ls
Pavisam (B,C,D,E,H,K,46,58,61,62,63,71)	692	86232	8449841	543	25186	2636307
(B,C,D,E) Visa rūpniecība (neieskaitot būvniecību)	364	41838	4653271	235	9546	664711
(B) Ieguves rūpniecība un karjeru izstrāde	5	154	4966	5	144	8447
(C) Apstrādes rūpniecība	323	31373	2566897	216	8277	617400
(10-12) Pārtikas produktu, dzērienu un tabakas izstrādājumu ražošana	53	8136	819004	9	2827	111870
(13-15) Tekstilizstrādājumu, apģērbu un ādas un ādas izstrādājumu ražošana	8	887	21256	5	210	15341
(16-18) Koksnes, koka un košļājamā izstrādājumu, papīra un papīra izstrādājumu ražošana, poligrāfija un ierakstu reproducēšana	54	4841	473187	129	2878	334058
(19-22) Koksna un naftas pārstrādes produktu, ķīmisko vielu un ķīmisko produktu, farmaceitisko preparātu, gumijas un plastmasas izstrādājumu ražošana	34	3342	242819	6	256	32528
(23) Nemetālisko minerālu izstrādājumu ražošana	37	2585	189086	7	154	22074
(24-25) Metālu ražošana, gatavo metālizstrādājumu ražošana, izņemot mašīnas un iekārtas	62	5086	453130	18	783	26845
(26-30) Datoru, elektronisko un optisko iekārtu, elektrisko iekārtu, automobiļu, piekabju un puspiekabju un citu transportlīdzekļu ražošana	37	3814	236408	16	-60	37420
(31-33) Mēbeļu, juvelierizstrādājumu, mīkās instrumentu, spēļu un rotallietu ražošana; iekārtu un ierīču remonts un uzstādīšana	38	2682	132006	26	710	37264
(D) Elektroenerģija, gāzes apgāde, siltumapgāde un gaisa kondicionēšana	13	7178	1973758	10	713	34815
(E) Ūdens apgāde; notekūdeņu, atkritumu apsaimniekošana un sanācija	23	3134	107652	3	112	4049
(H,K,46,58,61,62,63,71) Pakalpojumi	328	44394	3796570	308	15839	1971596
(46) Vairumtirdzniecība, izņemot automobiļus un motociklus	111	3630	1064335	186	5294	1395753
(H) Transports un uzglabāšana	84	26486	1139165	45	3577	251756
(49-51) Sauszemes transports un cauruļvadu transports, ūdens transports un gaisa transports	47	11050	561444	27	2546	92368
(52-53) Uzglabāšanas un transporta palīgdarbības, pasta un kurjeru darbība	38	15436	577722	18	1032	159388
(58,61-63) Izdevējdarbība, telekomunikācija, datorprogrammēšana, konsultēšana un saistītas darbības, informācijas pakalpojumi	78	4825	631652	17	1983	71570
(K) Finanšu un apdrošināšanas darbības	35	8581	922786	24	3694	220269
(71) Arhitektūras un inženiertehniskie pakalpojumi; tehniskā pārbaude un analīze	19	872	38632	36	1191	32248

Avots: Autores apkopojums balstoties uz LR Centrālās statistikas pārvaldes datiem, [Elektroniskais resurss] / [http://data.csb.gov.lv/Selection.aspx?px\\_tableid=INA0010\\_euro.Ls.px&px\\_path=zin\\_inovapsek&px\\_language=lv&px\\_db=zin&rxid=a5765f7e-caab-4303-9ee5-86c77f175d5f](http://data.csb.gov.lv/Selection.aspx?px_tableid=INA0010_euro.Ls.px&px_path=zin_inovapsek&px_language=lv&px_db=zin&rxid=a5765f7e-caab-4303-9ee5-86c77f175d5f), - 2014. - 2. aprīlī