



## IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

Pētījums veikts Projekta „**Atbalsts strukturālo reformu ieviešanai valsts pārvaldē**”, identifikācijas Nr. 1DP/1.5.1.1.1./10/IPIA/CFLA/004/002  
3.1. aktivitātes „Valsts konkurētspējas novērtējums” ietvaros.  
Projekts 100% tiek finansēts no ESF.

Padziļinātais pētījums

## INOVĀCIJAS, EKSPORTS UN MAZO UZŅĒMUMU FINANSĒŠANA RAŽOŠANAS UN ZINĀŠANU IETILPĪGĀS NOZARĒS LATVIJĀ

Vjačeslavs Dombrovskis<sup>1</sup>

Projekts: 2011. gada decembris

---

<sup>1</sup> Korespondējošie autori: Stockholm School of Economics in Riga un Baltijas starptautiskais ekonomikas politikas studiju centrs, Strēlnieku 4a, LV1010, Rīga, Latvija, e-pasts: vdombrovsky@sseriga.edu.lv

## Kopsavilkums

Šajā pētījumā ir izmantoti unikāli mikroekonomikas dati par mazajiem uzņēmumiem – Latvijas mazo uzņēmumu pētījumu (*Survey of Small Businesses in Latvia (SIBiL)*), lai pārbaudītu inovatīvās un eksportēšanas uzvedības finanšu ierobežojumu ietekmi. Šajā dokumentā ir uzskaitīti arī finanšu ierobežojumi, ar kuriem saskaras uzņēmumi, izmantojot gan subjektīvus, gan objektīvus līdzekļus, lai piekļūtu aizdevumam. Galvenais atklājums ir tas, ka šķietami nesaistītas bilaterālas probit struktūras ietvaros ir negatīva attiecība starp grūtībām saņemt banku aizdevumus un produktu inovācijām un eksportu. Aplēstā inovāciju ieviešanas un eksportēšanas elastība attiecībā pret finanšu ierobežojumiem ir attiecīgi -1,46 un -1,91.

**Atslēgvārdi:** *mazie uzņēmumi, inovācijas, finanšu ierobežojumi, eksports, Latvija*

**JEL:** F1, G3, O16, O3

## 1. Ievads

Uzņēmumu spēja ieviest jauninājumus un eksportēt attīstības valstīs tiek plaši uzskatīta par galveno risinājumu, lai tehnoloģiskajā ziņā panāktu pārējās valstis un nodrošinātu ekonomisko attīstību (*Grossman un Helpman, 1991; Hausmann un Klinger, 2006; Hausmann, Hwang un Rodrik, 2007*). Inovācijas bieži vien ir saistītas ar attīstītās tautsaimniecībās ražoto produktu un sniegto pakalpojumu pielāgošanu, bet eksportēšana var nodrošināt zināšanu pārpilnības efektu, kas mudina radīt vairāk jauninājumu. Tomēr abi pasākumi ir dārgi. Veiksmīgām inovācijām ir nepieciešami ieguldījumi pētniecībā un attīstībā, pat ja to mērķis ir pielāgošana, bet eksportēšana ir saistīta ar jaunu tirgu apgūšanas fiksētajām izmaksām (*Melitz, 2003*). Kopš Nelsona laikiem (1959) ekonomisti ir zinājuši, ka dažādas tirgus neveiksmes var kavēt uzņēmumus iegūt sociāli optimālu finansējuma apjomu to inovāciju darbībām. Viens no iemesliem, kāpēc inovāciju ieviesējs visticamāk nevarēs pilnībā novirzīt peļņu inovācijām, ir tas, ka zināšanas ir publiska prece, kuru ir grūti paturēt noslēpumā. Ieguldījumus inovācijās raksturo arī liels asimetriskas informācijas daudzums, kas apgrūtina nepiederošo personu vērtējumu par to iespējamo vērtību. Turklāt uzņēmumi nelabprāt atklāj detalizētu informāciju par savām idejām iespējamajiem investoriem, jo pastāv risks, ka tās var tikt nozagtas (*Stiglitz un Weiss 1981*). Tādējādi nepietiekami attīstīti finanšu tirgi un grūtības piekļūt ārējam finansējumam var kavēt uzņēmumus attīstošajos tirgos izmantot iespējamo kopdarbību starp inovācijām un eksporta aktivitātēm, kas palēnina panākšanas procesu (*Gorodnichenko un Schnitzer, 2010*).

Ir pieejama plaša literatūra, kur galvenokārt izmantoti dati par OECD valstīm un aplūkota finansējuma ierobežojumu ietekme uz inovācijām (*Hall un Lerner, 2009*), sadarbība starp eksportu un inovācijām (skat., piemēram, *Roberts un Tybout, 1997; Clerides u.c., 1998*; kā arī *Bernard un Jensen, 1999*) vai finansējuma ietekme uz eksportu. Tomēr, izņemot nozīmīgo Gorodnichenko un Schnitzer pētījumu, tikai dažos dokumentos ir aplūkota saspēle starp eksportu, inovācijām un finansējumu attīstības valstu kontekstā.

Šā pētījuma mērķis ir pievērst uzmanību diviem jautājumiem, kas rosinājuši politikas veidotāju praktisku interesi. Pirmkārt, svarīgs jautājums ir, vai fakts, ka mazie uzņēmumi Latvijā nepietiekami izmantot ārējo finansējumu, piedāvājuma puses nepilnību (piem., nevēlēšanās izsniegt aizdevumus mazajiem uzņēmumiem),

vai pieprasījuma puses nepilnību (piem., zemas kvalitātes uzņēmējdarbības plānu) rezultāts. Papildu mērķis ir raksturot un analizēt šo saspēli starp mazo uzņēmumu finanšu domstarpībām, eksportu un inovācijām Latvijā.

Šā padziļinātā pētījuma ieguldījums plašākā konkurētspējas pētījumā ir šāds. Ir skaidrs, ka mazo uzņēmumu spēja ieviest jauninājumus ir galvenais aspekts, kas padara tos konkurētspējīgus gan vietējā līmenī, gan starptautiskajos tirgos. Tāpat arī spēja ielauzties starptautiskajos tirgos (t.i., eksportēšana) ir konkurētspējas rādītājs. Tādējādi, izpratnei par to faktoru kopumu, kas cēloniski ietekmē gan inovācijas, gan eksportu, vajadzētu īpaši interesēt politikas veidotājus, jo tā var palīdzēt izgudrot politikas, kas beigās izlabotu Latvijas uzņēmumu konkurētspēju. Tomēr cēloniskās ietekmes noteikšana un aplēses ir ārkārtīgi izaicinošas. Šajā pētījumā ir darīts viss iespējamais, lai noteiktu, vai pastāv cēloniska ietekme starp inovācijām, eksportu un finanšu ierobežojumiem. Lai gan tradicionālā pieredze liek domāt, ka šāda saikne pastāv, ir arī citi, konkurējoši skaidrojumi. Piemēram, finanšu ierobežojumi var būt radušies sliktas kvalitātes ieguldījumu ideju rezultātā vai arī tādēļ, ka mazo uzņēmumu īpašnieki nespēj pārdot savas idejas potenciālajiem finansētājiem.

Vispirms mēs konstatējam, ka vienkāršas divu mainīgo korelācijas, kā arī vairāku mainīgo korelācijas modeļi, kontrolējot pārējos faktorus, norāda, ka pastāv pozitīva saikne starp finanšu ierobežojumu pieredzi (vai uztveri) un inovācijām un eksportu. Šāds atklājums tomēr varētu būt radies neietverto faktoru un/vai inovāciju, eksporta un finanšu ierobežojumu endogēnisma rezultātā. Piemēram, aktīvākie un spējīgākie mazo uzņēmumu īpašnieki var būt inovatīvāki un saskatīt augsta līmeņa finanšu ierobežojumus. Tā kā mēs nevaram izmērīt īpašnieku spējas, mēs varam vērot neīstu pozitīvu saistību starp finanšu ierobežojumiem un inovācijām, kā arī attiecināt to uz cēloņsakarību.

Šajā pētījumā ir mēģināts pievērsties šiem jautājumiem, izmantojot divu mainīgo probit struktūru, kā arī noderīgu mainīgo modeļus, kas mēģina pilnīgāk ņemt vērā dažādu faktoru mijiedarbību. Jo sevišķi mēs vēlamies izskaidrot finanšu ierobežojumu pieredzi ar citiem faktoriem, t.sk. parādiem piegādātājiem un darbuzņēmējiem, t.i., parādiem piegādātājiem. Tiklīdz tiek aplēsti pilnīgāki modeļi, mēs konstatējam, ka finanšu ierobežojumiem ir spēcīga negatīva ietekme uz inovācijām. Aplēstā ietekme ir kvantitatīvi ļoti liela. Aplēstā inovāciju ieviešanas un eksportēšanas elastība attiecībā pret finanšu ierobežojumiem ir attiecīgi -1,46 un -1,91. Iepriekšminētais, piemēram, nozīmē, ka, samazinoties to uzņēmumu daļai,

kuri ir saskārušies ar finanšu ierobežojumiem, par 1%, eksportējošo uzņēmumu daļa palielinātos par 1.91%, kontrolējot pārējos faktoros.

Šis dokuments ir strukturēts šādi. Otrajā nodaļā ir sniegts atbilstošās literatūras apskats. Otrajā nodaļā ir izklāstīta empīriskā metodoloģija. Ceturtajā nodaļā ir aplūkots SIBiL datu kopums un sniegta apkopojošā statistika. Piektajā nodaļā ir atspoguļoti galvenie empīriskie rezultāti. Un sestajā nodaļā ir secinājumi.

## **2. Literatūras apskats**

Šā pētījuma pamatā ir vairākas literatūras līnijas. Pirmkārt, šeit ir pēdējā literatūra, kas aplūkot Hall un Lerner (2009), kurā ir testēta finanšu domstarpību nozīme saistībā ar ieguldījumiem inovācijās. Sākotnēji, sākot ar pirmo Fazzari, Hubbard un Petersen (1988) pētījumu, šī literatūra bija vērsta uz izpētes un attīstības ieguldījumiem un testēja jutību pret naudas plūsmas šokiem. Šīs pieejas pamatā ir ideja, ka pieejamo iekšējo līdzekļu izmaiņām nevajadzētu ietekmēt izpētes un attīstības ieguldījumus, ja uzņēmumiem nav finanšu ierobežojumu. Finanšu ierobežojumus parasti mērija, izmantojot naudas plūsmas un kapitāla attiecību. Vairākos pētījumos ir izmantota šī pieeja, galvenokārt izmantojot datus par lieliem OECD valstu ražošanas uzņēmumiem, bet to rezultāti nebija viennozīmīgi. Piemēram, Himmelberg un Petersen (1994) pētījumā tika atklāta liela un statistiski nozīmīga finanšu ierobežojumu ietekme uz ASV augsto tehnoloģiju uzņēmumu izpētes un attīstības ieguldījumiem. Bet Harhoff (1998) atklāja, ka naudas plūsmas ietekme uz mazu un lielu Vācijas uzņēmumu pētniecību un attīstību ir neliela. Bond, Harhoff un Van Reenen (1999) salīdzināja Apvienoto Karalisti ar Vāciju un atklāja, ka naudas plūsma nav svarīga Vācijas firmu pētniecībai un attīstībai, bet tā ietekmē Apvienotās Karalistes uzņēmumu izpētes un attīstības ieguldījumus. Mulkay, Hall un Mairesse (2001) ziņoja par līdzīgiem atklājumiem, salīdzinot ASV un Francijas uzņēmumus. Tomēr nesniedza naudas plūsmas pieeju, veicot finanšu ierobežojumu mērījumus, apstrīdēja divi ietekmīgi pētījumi, kurus Kaplan un Zingales (1997, 2000) un kas parādīja, ka vairums spēcīgi finansiāli ierobežoto uzņēmumu Fazzari, Hubbard un Petersen piemērā faktiski nemaz nebija ierobežoti. Vispārēji pastāv vispārējs uzskats, ka nav skaidrs, vai izpētes un attīstības ieguldījumu ietekme uz naudas plūsmu

patiesībā pierāda finanšu ierobežojumus pretstatā lielākai jutībai pret pieprasījuma signāliem (*Hall un Lerner, 2009*).

Jaunākajos šīs literatūras pētījumos ir mēģināts noteikt citus finanšu ierobežojumu mērījumus. Piemēram, Czarnitski un Hottenrott (2009) izmantoja standartizētu kredītreitinga indeksu Vācijas firmām un atklāja, ka iekšējie ierobežojumi ir izšķirošāki attiecībā uz izpētes un attīstības ieguldījumiem (salīdzinājumā ar parastiem uzņēmējdarbības ieguldījumiem), kā arī saistošāki mazajiem uzņēmumiem. Hottenrott un Peters (2009) mērīja finanšu domstarpības, izmantojot 2007. gada Mannheim inovāciju paneļa (*Mannheim Innovation Panel*) vilni, kur uzņēmumiem tika lūgts iedomāties, ka tie saņem papildu ārējos naudas līdzekļus, un norādīt, vai tie varētu tos izmantot inovācijas projektiem. Piga un Atzeni (2007) koncentrē uzmanību uz aizdevumu pieprasījumiem pētījumu datus, kur uzņēmumi tiek uzskatīti par finansiāli ierobežotiem, ja tie pieprasa bankas aizdevumu, bet to nesaņem. Aghion u.c. (2008) mērīja aizdevumu ierobežojumus, pamatojoties uz tiešo rādītāju, kas iegūts no tirdzniecības aizdevumu atmaksas. Izmantojot Francijas uzņēmumu līmeņa datus, viņi parādīja, ka izpētes un attīstības ieguldījumu daļa attiecībā pret kopējiem ieguldījumiem ir pretēji cikliska bez aizdevumu ierobežojumiem, bet mazāk pretēji cikliska, ja uzņēmumi saskaras ar stingrākiem aizdevumu ierobežojumiem. Savignac (2008) izmanto uzņēmumu pašu sniegto mērījumu, lai izmērītu finanšu ierobežojumus Francijas sabiedrības inovāciju aptaujas (*French Community Innovation Survey*) datus, kur uzņēmumiem tika jautāta, vai tie ir saskārušies ar šķēršļiem, kas kavēja tos īstenot vai uzņemties inovatīvus projektus. Viņš atklāja, ka Francijas ražošanas uzņēmumos spēju īstenot inovatīvas aktivitātes ievērojami samazina finanšu ierobežojumu esamība.

Empīriski pētījumi, kuros izmantoti attīstības valstu mikroekonomikas līmeņa dati, ir samērā reti sastopami, izņemot nozīmīgo Gorodnichenko un Schnitzer (2010) pētījumu, kur tika izmantota Pasaules Bankas Uzņēmējdarbības vides un uzņēmumu snieguma aptauja (*World Bank's Business Environment and Enterprise Performance Survey (BEEPS)*) plašā pārejas tautsaimniecību lokā. Izmantojot pašu sagatavotus inovāciju un finanšu ierobežojumu mērījumus, un papildinot tos ar maksājumu kavējumiem piegādātājiem, bartera darījumiem gan ar piegādātājiem, gan klientiem, autori atklāja, ka finanšu domstarpības spēcīgi negatīvi ietekmē gan eksportu, gan inovācijas.

Otra literatūras līnija pārbauda eksporta un inovāciju savstarpējo ietekmi. Vairums esošo pētījumu liecina, ka eksportētājiem pastāv tendence norādīt augstākus ražīguma līmeņus (skat., Tybout, 2003, un Greenaway un Kneller, 2007, apskatus). Lai izskaidrotu šo novērojumu, ir izstrādātas divas teorētiskās spriešanas līnijas. Pirmā pieeja, kas izstrādāta tādos pētījumos kā Bernard u.c. (2003) un Melitz (2003), norāda, ka ražīguma atšķirības pastāv pat pirms eksportēšanas uzsākšanas. Neatgūstamās izmaksas, kas ir saistītas ar ieiešanu eksporta tirgos, noved pie visražīgāko uzņēmumu eksporta pašatlases. Otrā apsvērumu līnija norāda uz apgriezto cēlonību, t.i., uzņēmumi eksportējot uzlabo savu ražīgumu, piemēram, izmantojot komerciālo mijiedarbību, apmainoties idejām un palielinot zināšanu krājumus (*Grossman and Helpman, 1991*). Empīriskie pētījumi ir atbalstījuši iepriekšējo pieeju (piem., *Clerides u.c., 1998; Bernard un Jensen, 1999*), kā arī hipotēze, ka mācīšanās notiek eksportējot, ir atradusi atsevišķus empīriskus pierādījumus (piem., *Girma, Greenaway un Kneller, 2004; Criscuolo, Haskel un Slaughter, 2005*).

Visbeidzot, trešā literatūras līnija ir saistīta ar finanšu domstarpību ietekmi uz eksportu. Vispārēji šī literatūra arī atklāj negatīvu saikni starp eksportēšanu un finanšu ierobežojumiem. Piemēram, Manova (2008) atklāja, ka pastāv lielāka iespēja, ka eksportēs finansiāli attīstītākās valstis, un ka ietekme ir izteiktāka finansiāli vārīgākajās nozarēs, turpretī Greenaway u.c. (2007) norāda, ka pastāv liekāka iespēja, ka eksportēs finansiāli veselīgākie uzņēmumi.

### **3. Metodoloģija**

Šajā nodaļā ir aplūkota empīriskā stratēģija, šajā pētījumā testētās specifiskās hipotēzes un mērījumu jautājumi.

Mūsu galvenā teorētiskā prognoze ir šāda. Vispirms mūsu hipotēze ir, ka, jo nopietnāki ir finanšu ierobežojumi, jo mazāka iespēja pastāv, ka uzņēmumi iesaistīsies ar inovāciju un eksporta aktivitātēs. Mūsu otrā hipotēze nosaka, ka uzņēmēja cilvēkkapitāla līmenim ir negatīvi jāietekmē iespējamība, ka tiks piedzīvoti finanšu ierobežojumi.

Lai izpētītu saistību starp uzņēmuma inovācijām, eksportu un finanšu ierobežojumiem, tika aplēsta šāda bāzes probit specififikācija, izmantojot 2007. un 2009. gadā aptaujās iegūtos datus.

$$I_{ist} = \Phi\{\alpha_0 FC_{ist} + \beta_1 L_{ist} + \beta_2 L_{ist}^2 + \beta_3 Age_{ist} + \beta_4 Fown_{ist} + \beta_5 MFown_{ist} + \beta_6 MNE_{ist} + \beta_7 Oage_{ist} + \beta_8 Ofem_{ist} + \beta_9 Oedu_{ist} + \lambda_s + \psi_t + error\}$$

(1)

kur  $I$  ir fiktīvais mainīgais, kas ir vienāds ar viens, ja uzņēmums ir norādījis ražīguma veicinošas darbības (t.i., inovācijas vai eksportu), un nulle pārējos gadījumos. Aptaujas respondentiem tika jautāts, vai viņu uzņēmumi trīs gadu laikā no 2005. līdz 2007. gadam vai divu gadu laikā no 2008. līdz 2009. gadam ir ieviesuši produktu inovācijas. Produktu inovācijas šeit tiek definētas, kā jaunas vai būtiski uzlabotas uzņēmumā nebijušas preces vai pakalpojumi saskaņā ar Oslo rokasgrāmatu (OECD, 2005). Precīzu jautājumu C1 skatīt pielikumā. Šajā pētījumā izmantotā produktu inovāciju definīcija ir samērā plaša, jo tajā ietilpst inovācijas, kas nav jaunas tirgū, t.i., konkurentu produktu imitācijas. Turpretī eksports tiek mērīts kā fiktīvais mainīgais, kas norāda, vai uzņēmumam ir bijis jebkāds apgrozījums ārpus Latvijas. Precīzu jautājumu B4 skatīt pielikumā.

Turklāt  $\Phi$  apzīmē standarta parastā mainīgā kumulatīvās izplatīšanas funkciju;  $i$ ,  $s$  un  $t$  nozīmē attiecīgi uzņēmumus, nozari un laiku. Papildus nozares ( $\lambda_s$ ) un laika ( $\psi_t$ ) fiksētajai ietekmei ir iekļauti šādi mainīgie, lai kontrolētu vairākus uzņēmumiem specifiskus faktoros, kas šajā literatūrā tiek uzskatīti par svarīgiem:

$FC$  – galvenais mūsu analīzes mainīgais - ir finanšu ierobežojumu, ar kuriem sastopas uzņēmumi, mērījums. Mēs izmantojam divus galvenos finanšu ierobežojumu mērījumus. Pirmā mērījuma pamatā ir uzņēmēju pašu veiktais inovāciju šķēršļu novērtējums (C30 jautājums pielikumā), ieskaitot „ārējā finansējuma trūkumu”. Respondenti ir novērtējuši tā nozīmīgumu inovāciju aktivitātēs, izmantojot četru punktu skalu: 1 – ļoti nozīmīgs, 2 – vidēji nozīmīgs, 3 – maznozīmīgs, 4 – nav svarīgs. Tie ir subjektīvi vērtējumi, kas rada bažas, ka atbildes ir saistītas ar respondentu attieksmi, kas savukārt var ietekmēt pašu norādītos inovāciju un eksporta mērījumus. lai mazinātu šīs bažas, mēs izmantojam Criscuolo u.c. (2005) ieteikto metodi. Konkrēti katram novērtējumam mēs izveidojam fiktīvu mainīgo, pieņemot, ka vērtība ir viens, ja minētā nozīmīguma pakāpe ir augstāka par vidējo nozīmīguma pakāpi visos informācijas avotos. Piemēram, ja respondents norāda, ka visi informācijas avoti ir „ļoti nozīmīgi”, mūsu fiktīvais mainīgais katram informācijas



avotam izmanto nulli. Mūsu otrā mērījuma pamatā ir uzņēmēju faktiskā pieredze saistībā ar banku aizdevumiem. Mēs izveidojām saliktu mērījumu, kurā apkopota informācija, vai (i) uzņēmējs pieteicās aizdevumam, bet pieteikums tika noraidīts (D6, D7, D8 jautājumi pielikumā), vai (ii) uzņēmējam bija nepieciešams aizņēmums, bet viņš uz to nepieteicās, jo bija pārliecināts, ka banka noraidīs pieteikumu (D14 jautājums pielikumā). Saliktajā mērījumā tiek izmantots skaitlis viens, ja uzņēmējs ir saskāries ar kādu no iepriekšminētajiem gadījumiem, un nulle – parējos gadījumos.

*L* (darbinieku skaits) ir uzņēmuma lielums. Arguments uzņēmuma lieluma iekļaušanai ir fakts, ka lielajiem uzņēmumiem ir vairāk resursu inovācijām un tās var gūt labumu no lielražošanas ietaupījuma izpētes un attīstības ražošanā.

Uzņēmuma *vecums* ir gadu skaits kopš reģistrācijas gada. Nav *a priori* skaidrs, kāda ir vecuma ietekme uz inovācijām vai eksportu. No vienas puses, jaunāki uzņēmumi var būt atvērtāki inovācijām. No otras puses, vecāki uzņēmumi var būt uzkrājuši zināšanas, kas ir svarīgas inovāciju ieviešanā vai jaunu tirgu apgūšanā.

*Fown* un *FMown* norāda, vai uzņēmumam ir ārvalstu īpašnieks un vai šim ārvalstu īpašniekam pieder vairāk kā piecdesmit procentu akciju (vairākums). Šie abi ir fiktīvi mainīgie, kur skaitlis viens norāda, ka ir ievēroti minētie nosacījumi, bet nulle – pretējo.

*MNE* ir fiktīvs mainīgais, kas norāda, vai uzņēmums ir daudz nacionāla uzņēmuma daļa, kura galvenais birojs atrodas ārpus Latvijas. Šie dati ir iegūti no atbildēm uz B3 un B3a jautājumiem (pielikumā).

*OAge* un *Ofem* norāda uz lielāko uzņēmējdarbības īpašnieku vecumu un dzimumu. Vecums tiek mērīts gados, bet dzimums tiek norādīts fiktīva mainīgā veidā, kur viens nozīmē sievietes, bet nulle – vīriešus.

*Oedu* ir fiktīvo mainīgo vektors, kas ietver lielākā īpašnieka formālo izglītību. Tie norāda, vai īpašnieka augstākais sasniegtais izglītības līmenis ir vidējā profesionālā izglītība, vidējā vispārējā izglītība vai zemāka, bakalaura grāds, maģistra grāds vai pēcdiploma (doktora) grāds. Fiktīvie mainīgie ir izveidoti, izmantojot atbildes uz F7 jautājumu pielikumā.

Aprēķinot iepriekšminēto specifikāciju, izmantojot parasto mazāko kvadrātu vai probit metodi, varētu iegūt neobjektīvas galvenā intereses parametra  $\alpha_0$  aplēses. Piemēram, varētu būt tā, ka uzņēmumi, kas vēlas ieviest jauninājumus, biežāk saskarsies ar finanšu ierobežojumiem, nekā uzņēmumi, kas nemēģina ieviest jauninājumus. No otras puses, gan inovācijas, gan ticamību, ka tiks piedzīvoti finanšu ierobežojumi, var pozitīvi sasaistīt ar trešajiem, nenovērotajiem faktoriem, piemēram, vadītāju spējām. Tā kā vadītāju spējas ir grūti izmērīt un tādējādi tās nav iespējams iekļaut vienādojumā (1), uz pierādījumiem nepamatotas analīzes rezultātā var tikt kļūdaini secināts, ka pastāv pozitīva saikne starp inovācijām un finanšu ierobežojumiem. Lai labotu iespējamo endogēnismu un neiekļauto mainīgo neobjektivitāti, mēs izmantojam rekursīvo divu mainīgo probit modeļi, kur finanšu ierobežojumu starpnieks tiek aprēķināts, izmantojot to pašu uzņēmumiem un uzņēmējiem specifisko mainīgo vektoru, kā (1) vienādojumā, kā arī daļu no parādiem piegādātājiem un darbuzņēmējiem pret apgrozījumu (t.i., parādiem piegādātājiem) un pamatlīdzekļu daļu pret apgrozījumu. Šīs pieejas pamatā ir netiešs pieņēmums, ka parādu piegādātājiem un darbuzņēmējiem un pamatlīdzekļu daļa ārēji ietekmē iespēju, ka tiks novēroti finanšu ierobežojumi.

#### **4. Dati un aprakstošā statistika**

Šajā nodaļā ir aplūkots iepriekš neizmantotu datu kopums par šajā pētījumā izmantoto mazo uzņēmumu inovatīvo uzvedību Latvijā. Tajā ir aplūktas līdzības un atšķirības salīdzinājumā ar Latvijas inovatīvo uzņēmumu pētījumu, SIBiL un liekākajiem pieejamajiem datu kopumiem, modeļu stratēģijām, aptaujas anketu izstrādi un pirmā aptaujas viļņa rezultātiem.

SIBiL kombinē vairāku vadošo uzņēmumu līmeņa aptauju elementus ar Uzņēmumu reģistra datiem par 1 254 Latvijas mazajiem uzņēmumiem, kas pieejami SIA „Lursoft”. SIBiL aptaujas daļā tiek izmantoti dati no Eurostat Kopienas inovācijas aptaujām (*EuroStat's Community Innovation Surveys (CIS)*), Uzņēmējdarbības dinamikas paneļa pētījuma (*Panel Study of Entrepreneurial Dynamics (PSED)*), ASV Federālās rezerves veiktās Mazo uzņēmumu finansēšanas aptaujas (*U.S. Federal Reserve Survey of Small Business Finance*), kā arī Djankov u.c. (2005) pētījuma par uzņēmējiem Krievijā, Brazīlijā, Ķīnā un Indijā. Pirmo

aptaujas vilni organizēja vadošais tirgus pētījumu uzņēmums „Latvijas fakti” 2007.–2008. gadā, izmantojot intervijas klātienē. Tad aptaujas dati tika apvienoti ar Uzņēmuma reģistra datiem par 1996.–2007. gadu.

SIBiL ir ļoti līdzīga Kopienas inovāciju aptaujām, kas tiek izmantotas, lai aplēstu inovācijas OECD un ES valstīs (*OECD 2005*). Tajā ir izmantota tā pati aptaujas anketa, kas CIS 4. vilnī, un tā aptver tās pašas nozares. Tomēr salīdzinājumā ar CIS SIBiL ir vairākas nozīmīgas priekšrocības. Pirmkārt, SIBiL paļaujas uz klātienes intervijām ar uzņēmumu īpašniekiem – vadītājiem, pretstatā pa pastu nosūtītajām aptaujas anketām, kas parasti tiek izmantotas CIS. Otrkārt, SIBiL mērķauditorija ir mazie uzņēmumi ar mazāk nekā 50 darbiniekiem.<sup>2</sup> Salīdzinājumam – CIS parasti aptver uzņēmumus, kuros ir vairāk nekā 10 darbinieki. Tādējādi SIBiL papildina CIS, aptverot mikrouzņēmumus, kuros ir mazāk par 10 darbiniekiem. Treškārt, SIBiL nodrošina, ka tiek pietiekami pārstāvēti Eurostat klasificētie augsto tehnoloģiju ražošanas un zināšanu ietilpīgo pakalpojumu uzņēmumi. Izmantojot NACE 1. pārskatīto versiju, šeit ietilpst kosmiskās aviācijas (35.3), datoru (30), elektronikas un komunikāciju (32), farmācijas preču (24.4), zinātnisko instrumentu (33) ražotāji, pasta un telekomunikāciju (64), datoru un ar tiem saistītās darbības (72), kā arī izpēte un attīstība (73). Ceturtkārt, SIBiL dara visu iespējamo, lai nodrošinātu precīzus uzņēmumu inovāciju aktivitāšu mērījumus. Izmantojot Uzņēmuma reģistra datus par īpašniekiem, mēs pārlicināmies, ka intervijas tiek veiktas ar uzņēmumu īpašniekiem – vadītājiem. Salīdzinājumam – parasti nav zināms, kurš aizpilda pa pastu nosūtītās aptaujas anketas.<sup>3</sup> Turklāt svarīgs pa pastu nosūtīto aptaujas anketu trūkums ir tas, ka tās var nesniegt respondentiem izpratni par to, kas ir produktu inovācijas.<sup>4</sup> SIBiL priekšrocība ir tā, ka intervētāji tika apmācīti palīdzēt respondentiem, piedāvājot specifiskus respondenta nozares produktu un procesu inovāciju piemērus.

Modeļa izvēles stratēģija ir līdzīga kā Kopienas inovāciju aptaujās. Mērķauditorijā ietilpa aktīvi uzņēmumi, kuros 2006. gadā bija mazāk par 50 darbiniekiem, kā arī uzņēmumi, kas pirmo reizi tika reģistrēti 2007. gadā.<sup>5</sup> Modeļa struktūras pamatā ir Uzņēmuma reģistrs, kurā ietilpst uzņēmumi, kuriem nav pienākums iesniegt finanšu atskaites, piemēram, pašnodarbinātās personas, zemnieku kooperatīvi u.c. Aptaujā

---

<sup>2</sup> Galvenais iemesls, kādēļ netiek aptaujāti lielāki uzņēmumi, ir tas, ka ir pārmērīgi dārgi veikt klātienes intervijas ar vidējo un lielo uzņēmumu īpašniekiem.

<sup>3</sup> Anekdotiski pierādījumi liecina, ka pa pastu nosūtītās aptaujas anketas parasti tiek uzdots aizpildīt grāmatvežiem, sekretāriem vai praktikantiem.

<sup>4</sup> CIS aptaujās parasti ietilpst īsa standarta definīcija.

<sup>5</sup> Veidojot sākotnējo modeli, finanšu dati bija pieejami tikai par 2006. gadu.

ietvertās nozares ir norādītās 1. tabulas pirmajā stabiņā. Otrajā stabiņā ir norādīti šo nozaru NACE kodi.

Mērķauditorija ir sadalīta 40 slāņos, kurus veido nozares klasifikācija un nodarbinātības izmērs, kā tas ir parasti novērojams CIS. Sadalīšana slāņos parasti nodrošina rezultātus ar mazākām modeļa kļūdām, nekā tāda paša lieluma slāņos nesadalīts modelis. 1. tabulas trešajā un ceturtajā stabiņā ir norādīts mērķauditorijas uzņēmumu skaits katrā slānī. Piemēram, ir 1 926 uzņēmumi ar mazāk nekā 10 darbiniekiem, kas nodarbojas ar pārtikas, apģērba, koksnes, papīra, izdevējdarbības un iespieddarbu ražošanu, kas atbilst NACE kodiem 15-22. Tālāk sākotnējie modeļi tiek veidoti, izmantojot vienkāršu nejaušu modeļu veidošanu katrā slānī. Sākotnējie modeļu izmēri tiek noteikti tā, lai nodrošinātu pienācīgu beigu modeļa izmēru, kas pieļautu 30-40% neatbildēšanas rādītāju. Tādējādi galvenais nosacījums ir, ka sākotnējais modeļa izmērs ir 104 uzņēmumi vienā mikrouzņēmumu (mazāk par 10 darbiniekiem) slānī un 66 uzņēmumi mazo uzņēmumu (10 līdz 49 darbinieki) slānī. Divi galvenie izņēmumi ir augsto tehnoloģiju nozares „Pasts un telekomunikācijas” (64) un „Datori un ar tiem saistītās darbības” (72), kur tika izmantoti lielāki modeļi. Skaitīšana tika veikta arī vairumā augsto tehnoloģiju slāņu, kur mērķauditorijas uzņēmumu skaits ir samērā mazs. Piemēram, „Farmācijas preču ražošanas” (24.4) nozarē ir tikai 19 mikrouzņēmumi. Tādējādi visi šie uzņēmumi ir iekļauti sākotnējā modelī. Kopumā sākotnējā modeļa lielums ir 2 754 uzņēmumi.

Tad mēs izmantojām Uzņēmumu reģistru, lai iegūtu katra sākotnējā modelī iekļautā uzņēmuma tālruņa numuru un juridisko adresi. Mēs ieguvām arī katra uzņēmuma īpašnieka un valdes priekšsēdētāja vārdu un uzvārdu. Tirgus izpētes uzņēmums mēģināja nointervēt katra sākotnējā modelī iekļautā uzņēmuma norādīto īpašnieku – vadītāju. Lai paaugstinātu atbilžu proporciju, pirmais solis bija nosūtīt oficiālu vēstuli ar lūgumu piedalīties aptaujā, kuru bija parakstījis Stockholm School of Economics in Riga vadošais pētnieks. Tam sekoja tālruņa zvans no tirgus izpētes uzņēmuma, lai vienotos par intervijas datumu. Izpētes darbs sākās 2007. gada septembrī, un līdz 2008. gada septembrim tika veiktas 1 251 pilnas intervijas. Pēdējos divos 1. tabulas stabiņos ir apkopoti aptaujas rezultāti, pamatojoties uz katra slāņa galīgajiem modeļu izmēriem. Galvenās neparedzētās grūtības bija saistītas ar to, ka daudzi uzņēmumi, īpaši mazie, nebija atrodami to juridiskajās adresēs. Vidēji bija iespējams sakontaktēties tikai ar 58% sākotnējā modelī iekļauto uzņēmumu. Viszemākais sakontaktēto uzņēmumu rādītājs ir mikrouzņēmumiem – 54% no

sākotnējā modeļa. Tas bija robežās no 34% „tehniskās testēšanas un analīzes” (74.3) mikrouzņēmumos līdz 100% „farmācijas preču ražošanas” (24.4) mazajos uzņēmumos. Tomēr sakontaktēto uzņēmumu vidū bija samērā augsts atsaucības rādītājs – 86%.

Turklāt aptaujas dati tika apvienoti ar Uzņēmumu reģistrā pieejamajiem finanšu un īpašumtiesību datiem. Konkrēti SIBiL ir iekļauti bilanču un peļņas un zaudējumu aprēķinu dati par 1996.–2009. gadu, kā arī īpašumtiesību dati par 2007.–2009. gadu.

Visbeidzot, SIBiL attīstība tiek novērota laika gaitā. 2010. gadā „Latvijas fakti” veica atkārtotas intervijas tajos pašos uzņēmumos, izmantojot klātienes intervijas. Tā rezultātā mums ir vēl 940 veiktas intervijas 2010. gadā (2. vilnis). 210 uzņēmumi bija bankrotējuši vai nebija atrodami. 117 uzņēmumi atteicās piedalīties aptaujā.

## 5. Galvenie rezultāti

Līdz šim gūtie galvenie rezultāti ir šādi. 4. un 5. tabulā ir parādīta inovāciju (produktu inovācijas, procesu inovācijas un izpēte un attīstība) un eksporta kombināciju tabulācija. Tad 6. un 7. tabulā ir atspoguļota finanšu ierobežojumu, eksporta un inovāciju biežuma kombināciju tabulācija. 8. tabula atklāj galveno intereses mainīgo statistikas kopsavilkumu. Tad mēs aplūkojam finanšu ierobežojumu ietekmi uz produktu inovācijām, izmantojot vairāku mainīgo korelācijas struktūru. Tika aplēsts probit modelis ar heteroscedasticitātes savietojamu rupju standarta kļūdu, izmantojot aptaujās iegūtos datus par 2008. un 2010. gadu. Mēs sākām, izmantojot subjektīvu pašvērtējumu saistībā ar to, kāda ir ārējo finanšu ierobežojumu nozīme attiecībā uz inovācijām. Aplēšu rezultāti ir atspoguļoti 9. tabulā. Attiecībā uz visām korelācijām mēs novērojam kritisku ietekmi, kas tiek novērtēta pie pastāvīgu mainīgo vidējiem rādītājiem un abstraktas izmaiņas no 0 uz 1 fiktīvajiem mainīgajiem. Visās korelācijās ir ietverts arī gada fiktīvais mainīgais, bet tas netiek atspoguļots. Ar heteroscedasticitātes savietojamās rupjās standarta kļūdas tiek minētas visās korelācijās. (1) korelācija tiek aplēsta, izmantojot fiktīvos mainīgos attiecībā uz to, vai pēc uzņēmēja vērtējuma uzņēmumiem pastāv finansiāli ierobežojumi. Pārsteidzoši, ka mēs ieguvām pozitīvu un statistiski nozīmīgu koeficientu 0.051. Tas nozīmē, ka finansiāli ierobežotiem uzņēmumiem ir par 5.1 procentpunktiem *lielāka iespēja* panākt produktu inovāciju. (2) korelācijā mēs iekļāvām kontrollielumus saistībā ar uzņēmuma izmēru, kas tiek mērīts pēc darbinieku skaita un tā kāpinājuma kvadrātā,

kā arī uzņēmuma vecuma. Abas koeficientu aplēses atbilst iepriekš paredzētajam un saskan ar agrākajiem pētījumiem. Koeficients ir pozitīvs pirmajam izmēra rādītājam, bet negatīvs un nozīmīgs kvadrāta rādītājam, kas nozīmē, ka lielāki uzņēmumi visticamāk būs gatavi ieviest produktu jauninājumus, bet ka šī ietekme mazinās, palielinoties izmēram. Uzņēmuma vecumam ir negatīva un statistiski nozīmīga ietekme uz produktu inovācijām, kas norāda, ka jaunāki uzņēmumi ir inovatīvāki. Galvenā intereses mainīgā koeficients samazinās līdz 0.039, bet ir palicis vāji statistiski nozīmīgs 10% līmenī. Turklāt (3) korelācijā, kas atspoguļota 9. tabulā, tiek pievienoti fiktīvie mainīgie, kas mēra izpēti un attīstības aktivitātes, kā arī mēra „globālās saistības”, piem., fiktīvie mainīgie attiecībā uz īpašumtiesībām un daudznacionāla uzņēmuma daļu. Finanšu ierobežojuma mainīgā koeficients pieaug un kļūst īpaši nozīmīgs 1% līmenī. Koeficienta aplēses abiem izpēti un attīstības fiktīvajiem rādītājiem ir pozitīvas, ekonomiski lielas un statistiski nozīmīgas 1% līmenī. Saskaņā ar iepriekš aplūkoto literatūru, mēs esam atraduši būtisku saikni starp atsevišķiem globālo saistību mērījumiem un produktu inovācijām. Ja uzņēmums ir daļa no daudznacionāla uzņēmuma, tas palielina iespēju ieviest produktu inovācijas par 23 procentpunktiem, un ietekme ir īpaši statistiski būtiska 1% līmenī. Tomēr ir interesanti, ka koeficientu aplēses attiecībā uz ārvalstu īpašnieku un ārvalstu vairākuma akciju īpašnieku fiktīvajiem mainīgajiem nav statistiski nozīmīgas. (4) korelācija tiek aplēsta, izmantojot nozares fiksētās ietekmes. Pievienojot šos kontrollielumus, netiek novērotas būtiskas finanšu ierobežojumu ietekmes aplēšu izmaiņas. Visbeidzot (5) korelācijā un (6) korelācijā mēs pievēršamies tādas hipotēzes testēšanai, kur, kontrolējot uzņēmējdarbības ideju kvalitāti, kuru nosaka uzņēmēja iegūtās izglītības līmenis, samazinās finanšu ierobežojumu ietekme uz inovācijām. Iepriekšējā korelācija tiek aplēsta, neizmantojot nozares fiksēto ietekmi, bet pēdējā korelācijā tā tiek izmantota. Tomēr uzņēmēja izglītības sasniegumu iekļaušana nemaina finanšu ierobežojumu ietekmi. Aplēstie koeficienti joprojām ir pozitīvi un būtiski gan no statistikas, gan ekonomikas viedokļa.

Kopumā 9. tabulā atspoguļoti aplēšu rezultāti neapstiprina hipotēzi, ka finanšu ierobežojumu rezultātā būtu mazāk inovāciju. Tieši pretēji, mēs konstatējam, ka finanšu ierobežojumu esamība tiek asociēta ar *lielāku* iespējamību, ka tiek īstenotas produktu inovācijas. Šis atklājums ir statistiski ļoti nozīmīgs un svarīgs, lai iekļautu plašu kontroles mainīgo kopuma iesaistīšanai, ieskaitot tos, kas mēra uzņēmēja

cilvēkkapitālu. Mēs kopējam 9. tabulas rezultātus, izmantojot finanšu ierobežojumu alternatīvos mērījumus, kuru pamatā ir uzņēmuma faktiskā pieredze, piesakoties banku aizdevumiem. Netiek ziņots par aplēšu rezultātiem, bet galvenie rezultāti ir kvalitatīvi līdzīgi – tiek konstatēts, ka finanšu ierobežojumi ir pozitīvi un statistiski nozīmīgi saistīti ar produktu inovāciju biežumu.

Tālāk 10. tabulā ir atspoguļoti mūsu iegūtie rezultāti, izmantojot eksportu kā atkarīgu mainīgo. Šeit finanšu ierobežojumu rādītājs ir fiktīvais mainīgais, kura vērtība ir viens, ja uzņēmums ir piedzīvojis gadījumu, kad aizdevuma pieteikums ir noraidīts, vai gadījumu, kad tam bija nepieciešams bankas izdevums, bet tas nav tam pieteicies. Kā jau iepriekš minēts, attiecībā uz visām korelācijām mēs novērojām kritisku ietekmi, kas tiek novērtēta pie pastāvīgu mainīgo vidējiem rādītājiem un abstraktas izmaiņas no 0 uz 1 fiktīvajiem mainīgajiem. Visās korelācijās ir ietverts arī gada fiktīvais mainīgais, bet tas netiek atspoguļots. Ar heteroscedasticitātes savietojamās rupjās standarta kļūdas tiek minētas visās korelācijās.

(1) korelācija tiek aplēsta tikai ar galveno intereses mainīgo, mērot, vai uzņēmējs ir saskāries ar grūtībām, saņemot bankas finansējumu. Pretēji gaidītajam mēs iegūstam pozitīvu koeficientu 0.13, kas ir nozīmīgs 1% līmenī. Tas nozīmē, ka finansiāli ierobežotiem uzņēmumiem ir par 13 procentpunktiem *lielāka iespēja* būt eksportētājiem. Korelācijā (2) mēs iekļāvām firmas izmēra un vecuma kontrollielumus. Tomēr šo kontrollielumu iekļaušana nemainīja intereses koeficienta aplēses. Tālāk (3) korelācijā mēs pievienojām kontrollielumus uzņēmuma globālo saistību novērtēšanai. Interesanti, ka finanšu ierobežojumu koeficients samazinājās līdz 0.10, norādot, ka uzņēmumiem, kuriem ir globālas saistības, ir daudz lielāka iespēja piedzīvot finanšu ierobežojumus. Interesanti, ka, un pretstatā 4. tabulā atspoguļotajiem rezultātiem, gadījumā, ja uzņēmumam ir ārvalstu investors, kam pieder mazāka daļa nekā kontrolpakete, par 30 procentpunktiem palielinās iespējamība, ka uzņēmums būs eksportētājs. Turpretī, faktam, ka uzņēmums ir daudznacionāla uzņēmuma daļa, nav nekādas statistiskas ietekmes uz uzņēmuma eksportēšanas uzvedību. Visbeidzot (4) korelācijā un (5) korelācijā mēs pievienojām nozares fiksētās ietekmes un uzņēmēja specifiskos cilvēkkapitāla mainīgos, piemēram, dzimumu, vecumu un izglītības sasniegumus. Tomēr šo papildu kontrollielumu pievienošana nemainīja finanšu ierobežojumu ietekmes lielumu. Koeficients (5) korelācijā ir pozitīvs un izteikti statistiski nozīmīgs. Veicot 10. tabulā

ietverto korelāciju atkārtotās aplēses, izmantojot mūsu alternatīvo finanšu ierobežojumu mērījumu, tiek iegūti līdzīgi rezultāti.<sup>6</sup> Un atkal – intereses mainīgā koeficienta aplēse ir pozitīva un statistiski nozīmīga 1% līmenī.

Apkopojot 9. un 10. tabulā minēto aplēšu rezultātus, tie neapstiprina hipotēzi, ka finanšu ierobežojumi ir eksportam neizdevīgi. Gluži pretēji, mēs esam konstatējuši *pozitīvu* saikni starp finanšu ierobežojumu pieredzi un eksportēšanu. Aplēses ir pārsteidzoši spēcīgas vairākās modeļa specifiskajās. Šāds atklājums tomēr varētu būt radies neietverto faktoru un/vai inovāciju, eksporta un finanšu ierobežojumu endogēnisma rezultātā. Piemēram, aktīvākie un spējīgākie mazo uzņēmumu īpašnieki var būt inovatīvāki un saskatīt augsta līmeņa finanšu ierobežojumus. Tā kā mēs nevaram izmērīt īpašnieku spējas, iegūtā pozitīvā savstarpējā saikne starp finanšu ierobežojumiem un inovācijām var būt neīsta. Šajā pētījumā ir mēģināts pievērsties šiem jautājumiem, izmantojot divu mainīgo probit struktūru, kā arī noderīgu mainīgo modeļus, kas mēģina pilnīgāk ņemt vērā dažādu faktoru mijiedarbību. Konkrēti, mēs izmantojam vienlaicīgu vienādojumu modeļu (t.i., divu mainīgo probit) kopumu, kur viens no aplēšamajiem vienādojumiem regresē finanšu ierobežojumus attiecībā uz citiem faktoriem, ieskaitot parādiem piegādātājiem un darbuzņēmējiem un pamatkapitālam, kur abi no šiem faktoriem tiek mērīti, ka daļa no kopējā apgrozījuma. Divu mainīgo probit korelāciju aplēšu rezultāti ir atspoguļoti 11. tabulā. Pretstatā iepriekšējām tabulām mēs esam atspoguļojuši sākotnējos probit koeficientus visiem aplēstajiem modeļiem. Atsauces nolūkā otrajā stabiņā ir atspoguļoti bāzes probit modeļa aplēstie koeficienti, kas ir identiski 9. tabulas (6) korelācijai. Trešajā stabiņā ir atspoguļoti rezultāti, kas iegūti, izmantojot divu mainīgo probit modeli, kas ir specifiskā, kuru mēs esam atzinuši par labāko. Ceturtajā stabiņā ir atspoguļoti divu mainīgo probit aplēšu rezultāti vienādojumam, kur finanšu ierobežojumi ir atkarīgais mainīgais. Pārsteidzoši, ka rezultāti ir pilnīgi pretēji. Finanšu ierobežojumiem tagad ir negatīva ietekme uz produktu inovācijām, pie nosacījuma, ka tiek kontrolēti pārējie faktori. Šī ietekme ir statistiski nozīmīga 5% līmenī. Ietekme ir ļoti liela arī no ekonomiskā viedokļa. Finanšu ierobežojumu aplēstais probit koeficients ir -0,904, kas atbilst izšķirošajai ietekmei -0,284 vai produktu inovāciju elastīgumam saistībā ar finanšu ierobežojumiem -1,461 apmērā. Pēdējais rādītājs nozīmē, ka ir paredzams, ka 1% pieaugums to uzņēmumu daļā, kam ir finanšu

---

<sup>6</sup> Aplēšu rezultāti nav atspoguļoti šajā ziņojumā, bet tie ir pieejami pēc pieprasījuma.



ierobežojumi, palielinās to uzņēmumu daļu, kuri īsteno produktu inovācijas, par 1,461 procentiem.

Aplēsto koeficientu reversija galvenokārt ir skaidrojama ar parādu piegādātājiem un darbuzņēmējiem ietekmi uz finanšu ierobežojumiem. 11. tabulas ceturtajā stabiņā ir atspoguļoti parādi piegādātājiem un darbuzņēmējiem kā daļa no apgrozījuma un pozitīvā ietekme uz finanšu ierobežojumiem, kas it statistiski nozīmīga pie 5% līmeņa. Tas nozīmē, ka uzņēmumi, kuriem ir lielāki parādi piegādātājiem, visticamāk saskarsies ar finanšu ierobežojumiem, kas savukārt rada mazāku ticamību, ka tiks ieviestas produktu inovācijas. Līdzīgus rezultātus mēs ieguvām, izmantojot noderīgu mainīgo struktūru, kur finanšu ierobežojumi tiek īstenoti, izmantojot tos pašus mainīgos, kas minēti 11. tabulas pēdējā stabiņā.<sup>7</sup>

Līdzīgā divu mainīgo probit korelācijas kopumā mēs arī atklājam, ka finanšu ierobežojumiem ir liela, statistiski nozīmīga un negatīva ietekme uz eksportu. Aplēstā eksporta elastība saistībā ar finanšu ierobežojumiem ir -1,91, kas nozīmē, ka ir paredzams, ka 1% samazinājums to uzņēmumu daļā, kas sastopas ar finanšu ierobežojumiem, palielinās eksportējošo uzņēmumu daļu par 1.91 procentu.

Kopumā, izmantojot divu mainīgo probit struktūru, mēs atklājam, ka finanšu ierobežojumiem ir negatīva ietekme gan uz produktu inovācijām, gan uz eksportu. Aplēstā ietekme ir statistiski nozīmīga un liela no ekonomiskā viedokļa.

## 6. Secinājumi

Vispirms mēs šajā pētījumā konstatējam, ka vienkāršas divu mainīgo korelācijas, kā arī vairāku mainīgo regresijas modeļi, kontrolējot pārējos faktoros, norāda, ka pastāv pozitīva saikne starp finanšu ierobežojumu pieredzi (vai uztveri) un inovācijām un eksportu. Šāds atklājums tomēr varētu būt radies neietverto faktoru un/vai inovāciju, eksporta un finanšu ierobežojumu endogēnisma rezultātā. Piemēram, aktīvākie un spējīgākie mazo uzņēmumu īpašnieki var būt inovatīvāki un saskatīt augsta līmeņa finanšu ierobežojumus. Tā kā mēs nevaram izmērīt īpašnieku spējas, mēs varam vērot neīstu pozitīvu saistību starp finanšu ierobežojumiem un inovācijām, kā arī attiecināt to uz cēloņsakarību.

---

<sup>7</sup> Noderīgu mainīgo pieejas rezultāti šeit nav atspoguļoti, bet ir pieejami pēc pieprasījuma.

Šajā pētījumā ir mēģināts pievērsties šiem jautājumiem, izmantojot divu mainīgo probit struktūru, kā arī noderīgu mainīgo modeļus, kas mēģina pilnīgāk ņemt vērā dažādu faktoru mijiedarbību. Jo sevišķi mēs vēlamies izskaidrot finanšu ierobežojumu pieredzi ar citiem faktoriem, t.sk. parādiem piegādātājiem un darbuzņēmējiem, t.i., parādiem piegādātājiem. Tiklīdz tiek aplēsti pilnīgāki modeļi, mēs konstatējam, ka finanšu ierobežojumiem ir spēcīga negatīva ietekme uz inovācijām. Aplēstā ietekme ir kvantitatīvi ļoti liela. Aplēstā inovāciju ieviešanas un eksportēšanas elastība attiecībā pret finanšu ierobežojumiem ir attiecīgi -1,46 un -1,91. Iepriekšminētais, piemēram, nozīmē, ka, samazinoties to uzņēmumu daļai, kuri ir saskārušies ar finanšu ierobežojumiem, par 1%, eksportējošo uzņēmumu daļa palielinātos par 1.91%, kontrolējot pārējos faktoros.

Šim pētījumam ir šāds ieguldījums politikas debatēs. Pirmkārt, tas sniedz spēcīgus cēloniskus pierādījumus tam, ka mazu uzņēmumu inovācijas kavē piekļuve finansēm, un šeit ir iespēja ieviest valstības politikas, kas vērstas uz šajā pētījumā aplūkoto nozaru mazajiem uzņēmumiem (galvenokārt ražošanā). Otrkārt, nosaka finanšu ierobežojumu daudzumu gan mazo uzņēmumu inovācijām, gan eksportēšanai. Ja politikas veidotāji būtu informēti par alternatīvu politiku kvantitatīvo ietekmi, tie varētu izdarīt labākas izvēles attiecībā uz nepietiekamo līdzekļu piešķiršanu inovāciju un eksporta veicināšanai tām politikām, kuru rezultātā ir lielāka ietekme.

Padziļinātā izpēte norāda arī uz citām sabiedriskā politikas jomām, izceļot faktoros, kas ir pozitīvi saistīti gan ar inovācijām, gan eksportu. Pirmkārt ir spēcīga saikne starp uzņēmuma izmēru un inovācijām un eksportu, kas norāda, ka politikas, kas novērš trūkumus uzņēmumu izaugsmē, varētu pozitīvi ietekmēt arī inovācijas un eksportu. Otrkārt, izpēte un attīstība, jo īpaši ja tās tiek veiktas nepārtraukti, ir ievērojami saistītas ar inovācijām. Treškārt, radniecībai ar daudznacionāliem uzņēmumiem ir spēcīga ietekme, kas pastiprina atklātuma u.c. priekšrocības. Ceturtkārt, augstākajai izglītībai bakalaura grāda līmenī salīdzinājumā ar profesionālo izglītību ir izteikti pozitīva ietekme. Tomēr augstāki akadēmiskie sasniegumi (piem., maģistra grāds) netiek asociēti ar augstāku tieksmi uz inovācijām. Tomēr šie atklājumi ir divdomīgi, jo tos ietekmē bažas par neiekļautajiem mainīgajiem un endogēnisma neobjektivitāte.

## **Atsauces**

Aghion, P., P. Askenazy, N. Berman, G. Clette, and L. Eymard (2008), "Credit Constraint and the Cyclicity of R&D Investment: Evidence from France," *Paris School of Economics Working Paper* 2008 - 26.

Bernard, A. B., J. Eaton, J. B. Jensen, and S. Kortum (2003). "**Plants and Productivity in International Trade**" *American Economic Review*, vol. 93(4), 1268-1290.

Bernard, A. B., and B. Jensen (1999) "**Exceptional exporter performance: cause, effect, or both?**" *Journal of International Economics*, vol. 47(1), 1-25.

Bond, S., Harhoff, D., Van Reenen, J. (1999). "Investment, R&D, and Financial Constraints in Britain and Germany." Institute of Fiscal Studies Working Paper No. 99/5, London.

Clerides, Sofronis K., Saul Lach, and James R. Tybout (1998). "**Is Learning By Exporting Important? Micro-Dynamic Evidence From Colombia, Mexico, And Morocco**" *Quarterly Journal of Economics*, MIT Press, vol. 113(3), pages 903-947, August.

Criscuolo, Chiara, Jonathan E. Haskel, and Matthew J. Slaughter (2005). "**Global Engagement and the Innovation Activities of Firms**," NBER Working Papers 11479

Czarnitzki, D., and Hottenrott, H. (2009), "R&D Investment and Financing Constraints of Small and Medium-Sized Firms," *Small Business Economics*, forthcoming.

Fazzari, S., R., Hubbard, G., and Petersen B., "Financing Constraints and Corporate Investment," *Brookings Papers on Economic Activity* (1988), 141-195

Girma, S., D. Greenaway, and R. Kneller (2004). "**Does Exporting Increase Productivity? A Microeconometric Analysis of Matched Firms**" *Review of International Economics*, vol. 12(5), 855-866.

Gorodnichenko, Y. and Schnitzer, M. (2010). "Financial Constraints and Innovation: Why Poor Countries Don't Catch Up," NBER Working Papers 15792

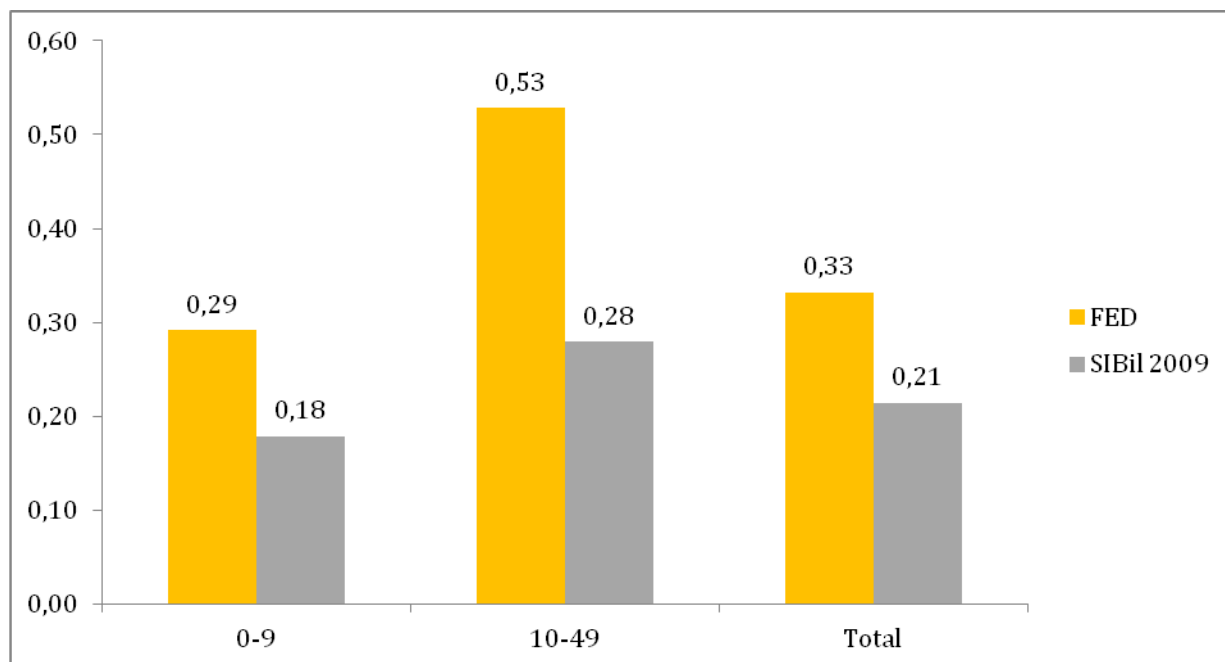
Greenaway, D., and R. Kneller (2007). "**Firm heterogeneity, exporting and foreign direct investment**" *Economic Journal*, vol. 117(517), 134-161

- Greenaway, D., Guariglia, A. and Kneller, R. (2007), "Financial factors and exporting decisions," *Journal of International Economics* 73(2), 377-395.
- Grossman, G., and E. Helpman (1991) *Innovation and Growth in the Global Economy*, Cambridge, MA: MIT Press.
- Hall, B. H. and Lerner, J. (2009), The financing of R&D and innovation. NBER Working Paper 15325.
- Harhoff, D. (1998). "Are There Financing Constraints for R&D and Investment in German Manufacturing Firms?." *Annales d'Economie et de Statistique* 49/50, 421-56.
- Hausmann, R.; Hwang, J. and Rodrik, D. (2007)** "What You Export Matters." *Journal of Economic Growth*, 12(1).
- Hausmann, Ricardo and Klinger, Bailey. (2006)**, "Structural Transformation and Patterns of Comparative Advantage in the Product Space." *CID Working Paper*, 128.
- Himmelberg, C. P. and Petersen, B. C. (1994), "R&D and internal finance: A panel study of small firms in high-tech industries", *Review of Economics and Statistics* 76(1), 38-51.
- Hottenrott, H., and Peters, B. (2009), "Innovative Capability and Financing Constraints for Innovation. More Money, More Innovation?" ZEW Discussion Paper 09-081
- Kaplan, S. N. and Zingales, L. (2000), "Investment-cash flow sensitivities are not valid measures of financing constraints", *Quarterly Journal of Economics* 115(2), 707-712.
- Kaplan, S. N. and Zingales, L. (1997), "Do Financing Constraints Explain Why Investment is Correlated with Cash Flow?", *Quarterly Journal of Economics* 112(1), 169-215.
- Levine, R. (2005), Finance and growth: Theory and evidence: 12, in P. Aghion and S. Durlauf, eds, 'Handbook of Economic Growth', Vol. 1 of Handbook of Economic Growth, Elsevier, pp. 865-934.
- Mairesse J., and P. Mohnen (2010) "Using innovation surveys for econometric analysis", UNU-MERIT Working Paper #23
- Manova, K. (2008), "Credit constraints, heterogeneous firms, and international trade," NBER Working Paper 14531.
- Melitz, Marc J.(2003). "**The Impact of Trade on Intra-Industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity**" *Econometrica*, vol. 71(6), 1695-1725

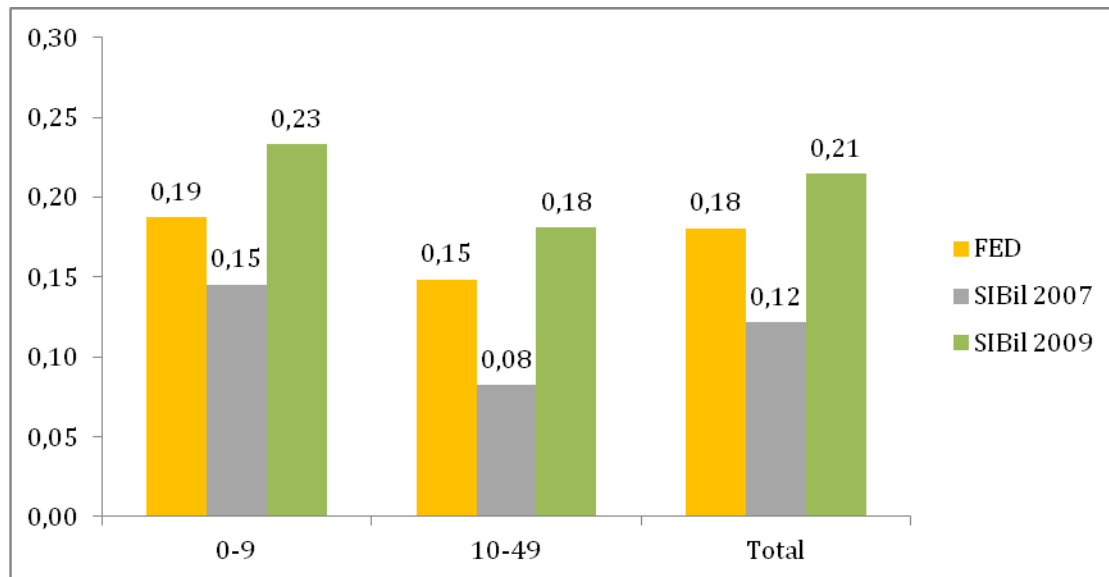
- Mulkay, B., Hall, B.H., Mairesse, J. (2001). "Investment and R&D in France and in the United States." In: Deutsche Bundesbank (Ed.), *Investing Today for the World of Tomorrow*. Springer Verlag.
- Nelson, R.R. (1959). "The Simple Economics of Basic Scientific Research." *Journal of Political Economy* 49, 297-306.
- Piga, C. and G. Atzeni (2007), "R&D Investment, Credit Rationing and Sample Selection," *Bulletin of Economic Research* 59(2), 149-178.
- Savignac F. (2008) "Impact of Financial Constraints on Innovation: What Can Be Learned from a Direct Measure?", *Economics of Innovations and New Technologies*, 17(6), 553-569
- Stiglitz, J. and A. Weiss (1981), "Credit Rationing in Markets with Imperfect Information," *American Economic Review* 71, 393-410.
- Tybout, James R. (2003). "**Plant- and Firm-Level Evidence on "New" Trade Theories**" in E. Kwan Choi and James Harrigan (eds.) „*Handbook of International Trade*”

## Attēli un tabulas

**1. attēls:** To uzņēmumu proporcija, kuriem ir kredītlīnijas, ASV un Latvijā



**2. attēls:** To uzņēmumu proporcija, kam bija nepieciešams aizņēmums, bet kas to nepieprasīja, būdami pārliecināti, ka bankas atteiks, ASV un Latvijā



**1. tabula:** Izlases modelis

Nozare	NACE	Mērķauditorija		Sākotnējā modeļa izmērs		Galīgā modeļa izmērs	
		<10	10-49	<10	10-49	<10	10-49
Izrakteņu ieguve un karjeri	10-14	37	38	37	38	17	11
Pārtikas, apģērbu, kokmateriālu, papīra ražošana, izdevējdarbība un iespiešana	15-22	1926	1354	104	66	52	45
Degvielas, ķīmikāliju, plastmasas, metālu un minerālu ražošana (izņemot 24.4)	23-29	818	571	104	66	55	40
Farmaceutisko preču ražošana	24.4	19	6	19	6	12	2
Biroja iekārtu un datoru ražošana	30	35	13	35	13	16	9
Elektrisko iekārtu ražošana	31	54	24	54	24	29	11
Elektronikas un sakaru iekārtu ražošana	32	36	16	36	16	17	6
Zinātnisko instrumentu ražošana	33	101	23	101	23	65	18
Transporta iekārtu ražošana (izņemot 35.3)	34-35	84	67	84	67	39	19
Kosmiskās aviācijas iekārtu ražošana	35.3	3	2	3	2	2	1
Citur neklasificētā ražošana	36-37	444	221	104	66	49	34
Elektrības, gāzes un ūdens piegāde	40-41	168	190	104	66	45	29
Vairumtirdzniecība	51	4797	2113	104	66	39	36
Transports un uzglabāšana	60-63	2373	1199	104	66	52	13
Pasts un telekomunikācijas	64	219	68	219	68	71	33
Finanšu starpniecība	65-67	418	101	104	68	42	21
Datori un saistītā darbība	72	833	137	155	137	80	67
Pētniecība un attīstība	73	82	13	82	13	43	8
Arhitektūras un inženierzinātnes darbība	74.2	631	210	104	68	54	15
Tehniskā testēšana un analīze	74.3	101	57	101	57	37	17

Piezīmes: Šajā tabulā ir atspoguļots Mērķauditorijas izmērs, sākotnējās izlases un Galīgā modeļa izmērs. NACE klasifikācija attiecas uz 1. pārstrādāto izdevumu. Katrs slānis tiek definēts pēc nozares un divām klasēm atbilstoši uzņēmumu izmēram: mikrouzņēmumi ar mazāk nekā 10 darbiniekiem un mazie uzņēmumi ar 10-49 darbiniekiem.



**2. tabula:** Atbilžu rādītāji pa nozarēm un uzņēmumu izmēriem, procentos

Nozare	NACE	Atbilžu rādītājs			Apzinātais rādītājs		
		<10	10-49	kopā	<10	10-49	kopā
Izrakteņu ieguve un karjeri	10-14	90	100	94	57	79	63
Pārtikas, apģērbu, kokmateriālu, papīra ražošana, izdevējdarbība un iespīšana	15-22	92	94	93	49	74	59
Degvielas, ķīmikāliju, plastmasas, metālu un minerālu ražošana (izņemot 24.4)	23-29	85	85	85	56	73	63
Farmaceutisko preču ražošana	24.4	86	33	70	74	100	80
Biroja iekārtu un datoru ražošana	30	80	77	79	57	100	69
Elektrisko iekārtu ražošana	31	88	92	89	62	71	64
Elektronikas un sakaru iekārtu ražošana	32	70	70	70	64	63	63
Zinātnisko instrumentu ražošana	33	89	90	89	70	83	72
Transporta iekārtu ražošana (izņemot 35.3)	34-35	98	88	94	49	79	58
Kosmiskās aviācijas iekārtu ražošana	35.3	100	50	75	67	100	80
Citur neklasificētā ražošana	36-37	100	93	96	42	72	53
Elektrības, gāzes un ūdens piegāde	40-41	92	88	90	47	58	51
Vairumtirdzniecība	51	87	78	82	54	58	56
Transports un uzglabāšana	60-63	91	53	78	52	43	49
Pasts un telekomunikācijas	64	91	85	88	54	76	62
Finanšu starpniecība	65-67	72	76	74	52	62	55
Datori un saistītā darbība	72	80	81	81	61	66	63
Pētniecība un attīstība	73	87	91	88	57	85	60
Arhitektūras un inženierzinātnes darbība	74.2	85	90	86	58	30	47
Tehniskā testēšana un analīze	74.3	100	89	96	36	70	43
Kopā:		87	83	86	54	65	58

Piezīmes: atbilžu rādītājs ir procentuālais rādītājs no visiem apzinātajiem uzņēmumiem, kuru rezultātā notika intervijas. Apzinātais rādītājs ir procentuālais rādītājs no sākotnējās uzņēmumu izlases, ar kuru varēja sazināties aptaujas veicējs. NACE klasifikācija attiecas uz 1. pārstrādāto izdevumu.

**3. tabula:** Eksportētāju un produktu inovāciju uzņēmumu procentuālā attiecība pa nozarēm, 1. vilnis

NACE (1. izd.)	Nozare	Visi uzņēmumi		Eksportētāji			Produktu inovāciju uzņēmumi		
		Novērojumu skaits	Procentos no kopējā	Novērojumu skaits	Procentos nozarē	Eksportēto preču pārdošanas daļa (ja ir eksports)	Novērojumu skaits	Procentos nozarē	Inovatīvo produktu pārdošanas daļa (ja ir inovācija)
10-14	Izrakteņu ieguve un karjeri	27	2.23	5	18.5	54.2	11	40.7	30.0
15-22	Pārtikas, apģērbu, kokmateriālu, papīra ražošana, izdevējdarbība un iespiešana	96	7.93	35	36.5	41.9	51	53.1	40.5
23-29	Degvielas, ķimikāliju, plastmasas, metālu un minerālu ražošana (izņemot 24.4)	90	7.43	29	32.2	44.1	42	46.7	45.8
24.4, 30, 32, 35.3	Farmācijas preču, biroja iekārtu, datoru, elektronikas, komunikācijas un kosmiskās aviācijas iekārtu ražošana	65	5.37	27	41.5	43.4	42	64.6	45.9
31	Elektrisko iekārtu ražošana	36	2.97	13	36.1	60.0	18	50.0	25.6
33	Zinātnisko instrumentu ražošana	75	6.19	22	29.3	37.5	62	82.7	42.5
34-35	Transporta iekārtu ražošana (izņemot 35.3)	58	4.79	26	44.8	57.3	26	44.8	45.9
36-37	Citur neklasificētā ražošana	80	6.61	28	35.0	35.9	39	48.8	37.0
40-41	Elektrības, gāzes un ūdens piegāde	71	5.86	2	2.8	5.5	20	28.2	29.7
51	Vairumtirdzniecība	79	6.52	21	26.6	35.2	39	49.4	32.8
60-63	Transports un uzglabāšana	65	5.37	26	40.0	57.6	21	32.3	34.3
64	Pasts un telekomunikācijas	96	7.93	16	16.7	58.4	66	68.8	48.7
65-67	Finanšu starpniecība	62	5.12	13	21.0	53.9	30	48.4	33.9
72	Datori un saistītā darbība	144	11.89	60	41.7	33.5	99	68.8	48.3
73	Pētniecība un attīstība	49	4.05	19	38.8	54.1	27	55.1	71.1
74.2	Arhitektūras un inženierzinātnes darbība	70	5.78	11	15.7	44.9	25	35.7	40.0
74.3	Tehniskā testēšana un analīze	48	3.96	14	29.2	29.4	24	50.0	50.1

Piezīmes: <sup>a</sup> Šīs augsto tehnoloģiju nozares ir apvienotas vienā grupā, jo katrai no tām atsevišķi ir ļoti mazs modeļa izmērs.

**4. tabula:** Inovāciju un eksporta pasākumi

	2007		2009	
	Novērojumu skaits	%	Novērojumu skaits	%
Produktu inovācijas	661	52.8	176	19.1
Procesu inovācijas	793	63.5	219	23.7
Klātienes izpēte un attīstība	502	40.7	183	14.7
<b>Eksportētājs</b>	<b>372</b>	<b>30.1</b>	<b>270</b>	<b>21.9</b>

Avots: SIBiL

**5. tabula:** Inovāciju un eksporta pasākumi, kombināciju tabulācija

		2007		2009	
		Eksportētājs		Eksportētājs	
		nē	jā	nē	jā
Produktu inovācijas	nē	466 37.67%	120 9.70%	539 59.36%	196 21.59%
	jā	399 32.26%	252 20.37%	99 10.90%	74 8.15%

Avots: SIBiL

Piezīmes:

**6. tabula:** Finanšu ierobežojumi

	2007		2009	
	Novērojumu skaits	%	Novērojumu skaits	%
Ārējā finansējuma trūkums inovācijām	522	42.20	364	39.44
Noraidītie aizdevumi	43	3.57	53	5.92
Nepieciešamie, bet nepieprasītie aizņēmumi	171	13.87	161	17.99
Problēmas saņemt aizdevumus	195	16.25	195	21.89

Avots: SIBiL

**7. tabula:** Produktu inovācijas, eksports un finanšu ierobežojumi

		Produktu inovācijas		Eksportētājs	
		nē	jā	nē	jā
Ārējā finansējuma trūkums inovācijām	nē	61.08	55.58	59.34	57.90
	jā	38.92	44.42	40.66	42.10
Pīrsona $\chi^2(1)$ (p-vērtība)		100	100	100	100
		0.012		0.536	
Problēmas saņemt aizdevumus	nē	83.58	77.71	83.08	77.29
	jā	16.42	22.29	16.92	22.71
Pīrsona $\chi^2(1)$ (p-vērtība)		100	100	100	100
		0.001		0.002	

Avots: SIBiL

Piezīmes: Apkopotie dati

**8. tabula:** Kontroles mainīgo statistikas kopsavilkums pa produktu inovācijām, 1. vilnis

	N	Viss modelis	Produktu inovācijas	
			jā	nē
Produktu inovāciju aizstājējs	1253	0.528	1	0
Patenta pieteikuma aizstājējs	1242	0.056	0.086***	0.024
<hr/>				
Īpašnieka personīgais raksturojums				
Sievietes aizstājējs	1044	0.167	0.136***	0.203
Īpašnieka vecums, gadi	988	46.8	45.99**	47.74
<hr/>				
Īpašnieka izglītība				
Pamata vai vidējās vispārējās izglītības aizstājējs	990	0.043	0.039	0.048
Vidējās profesionālās vai arodizglītības aizstājējs	990	0.208	0.18**	0.24
Bakalaura grāda aizstājējs	990	0.539	0.538	0.541
Maģistra grāda aizstājējs	990	0.166	0.188**	0.14
Pēcdiploma izglītības aizstājējs	990	0.043	0.055*	0.031
<hr/>				
Uzņēmuma globālā nodarbošanās				
Eksportētāja aizstājējs	1238	0.3	0.387***	0.205
Ārvalstu īpašnieka aizstājējs	1253	0.137	0.163***	0.108
Vairākuma akciju turētāja ārvalstu īpašnieka aizstājējs	1253	0.105	0.128***	0.078
Daudznacionāla uzņēmuma sastāvdaļas aizstājējs	1244	0.057	0.084***	0.027
<hr/>				
Pētniecība un attīstība				
Klātienē izpēti un attīstības veikšanas aizstājējs	1234	0.408	0.567***	0.231
Nepārtrauktas klātienē izpēti un attīstības veikšanas aizstājējs	1216	0.278	0.437***	0.102

Piezīmes: \*, \*\*, \*\*\* attiecas uz divpusējo t-testu, kur vidējā skaitļa starpība ir nulle un norāda nozīmi attiecīgi 10%, 5% un 1% līmenī.

**9. tabula:** Produktu inovācijas un finanšu ierobežojumi

	Atkarīgais mainīgais: Produktu inovācijas (=1)					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Finansiāli ierobežots (=1)	0.051** (0.0220)	0.039* (0.0228)	0.068*** (0.0244)	0.076*** (0.0247)	0.074*** (0.0284)	0.083*** (0.0288)
Darbinieku skaits		0.0084*** (0.00138)	0.0066*** (0.00144)	0.0071*** (0.00151)	0.0094*** (0.00180)	0.0086*** (0.00187)
Darbinieki kāpināti kvadrātā		-0.000056*** (0.000056)	- 0.000048*** (0.0000124)	- 0.000054*** (0.0000135)	- 0.000064*** (0.0000141)	- 0.000061*** (0.0000148)
Uzņēmuma vecums, gadi		- 0.0095*** (0.00262)	- 0.0077*** (0.00286)	- 0.0076*** (0.00293)	- 0.0041 (0.00358)	- 0.0040 (0.00366)
Izpēte un attīstība (=1)			0.24*** (0.0426)	0.21*** (0.0438)	0.20*** (0.0496)	0.17*** (0.0511)
Nepārtraukta izpēte un attīstība (=1)			0.30*** (0.0478)	0.30*** (0.0493)	0.31*** (0.0548)	0.33*** (0.0562)
Ārvalstu īpašnieks (=1)			0.016 (0.0695)	0.026 (0.0736)	- 0.042 (0.0680)	- 0.012 (0.0775)
Ārvalstu īpašnieks vairākuma akciju turētājs (=1)			- 0.065 (0.0782)	- 0.098 (0.0773)	- 0.043 (0.0897)	- 0.11 (0.0870)
Daudznacionāls (=1)			0.23*** (0.0684)	0.25*** (0.0704)	0.25** (0.108)	0.30*** (0.109)
Īpašnieka vecums, gadi					- 0.0020 (0.00137)	- 0.0016 (0.00141)
Sieviete īpašniece (=1)					- 0.059 (0.0368)	- 0.057 (0.0371)
Vidējā izglītība (=1)					- 0.025 (0.0673)	0.0075 (0.0762)
Bakalaura grāds (=1)					0.065* (0.0377)	0.074* (0.0398)
Maģistra grāds (=1)					0.11** (0.0496)	0.10* (0.0540)
Doktora grāds (=1)					0.065 (0.0745)	0.055 (0.0755)
<i>Nozares fikstētā ietekme</i>	NĒ	NĒ	NĒ	JĀ	NĒ	JĀ
<i>N</i>	2160	2039	1970	1970	1495	1495

Pseido $R^2$	0.094	0.111	0.251	0.280	0.257	0.290
--------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Piezīmes: Šajā tabulā ir atspoguļota probit korelāciju kritiskā ietekme. Nepārtrauktajiem mainīgajiem kritiskā ietekme tiek novērtēta vidējam rādītājam. Fiktīvajiem mainīgajiem kritiskā ietekme ir, fiktīvajam mainīgajam abstrakti izmainoties no 0 uz 1. Nozares fiksētā ietekme ir NACE 2 ciparu līmenī. Rupjas standarta kļūdas tiek atspoguļotas iekavās. \*, \*\*, \*\*\* norāda nozīmi attiecīgi 10%, 5% un 1% līmenī.

**10. tabula:** Eksports un finanšu ierobežojumi

	Atkarīgais mainīgais: Eksportētājs (=1)				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Finansiāli ierobežots (=1)	0.13*** (0.0264)	0.13*** (0.0280)	0.10*** (0.0291)	0.094*** (0.0297)	0.092*** (0.0325)
Darbinieku skaits		0.0094*** (0.00116)	0.0084*** (0.00128)	0.0095*** (0.00132)	0.011*** (0.00160)
Darbinieki kāpināti kvadrātā		-0.000049*** (0.0000115)	-0.000042*** (0.0000119)	-0.000049*** (0.0000117)	-0.000057*** (0.0000130)
Uzņēmuma vecums, gadi		-0.0058*** (0.00225)	-0.0047* (0.00247)	-0.0057** (0.00249)	-0.0039 (0.00300)
Ārvalstu īpašnieks (=1)			0.30*** (0.0667)	0.29*** (0.0716)	0.32*** (0.0783)
Ārvalstu īpašnieks vairākuma akciju turētājs (=1)			-0.11* (0.0581)	-0.097* (0.0586)	-0.12** (0.0571)
Daudznacionāls (=1)			0.086 (0.0628)	0.10 (0.0682)	0.25** (0.122)
Īpašnieka vecums, gadi					-0.00063 (0.00125)
Sieviete īpašniece (=1)					-0.079*** (0.0303)
Vidējā izglītība (=1)					0.11 (0.0708)
Bakalaura grāds (=1)					0.039 (0.0330)
Maģistra grāds (=1)					0.15*** (0.0474)
Doktora grāds (=1)					0.13 (0.0791)
<i>Nozares fiksētā ietekme</i>	NĒ	NĒ	NĒ	JĀ	JĀ
<i>N</i>	2470	2255	2019	2019	1532
<i>Pseido R<sup>2</sup></i>	0.017	0.049	0.060	0.165	0.181

Piezīmes: Šajā tabulā ir atspoguļota probit korelāciju kritiskā ietekme. Nepārtrauktajiem mainīgajiem kritiskā ietekme tiek novērtēta vidējam rādītājam. Fiktīvajiem mainīgajiem kritiskā ietekme ir, fiktīvajam mainīgajam abstrakti izmainoties no 0 uz 1. Nozares fiksētā ietekme ir NACE 2 ciparu līmenī. Rupjas standarta kļūdas tiek atspoguļotas iekavās. \*, \*\*, \*\*\* norāda nozīmi attiecīgi 10%, 5% un 1% līmenī.



**11. tabula:** Produktu inovācijas un finanšu ierobežojumi; divu mainīgo probit aplēses

Atkarīgais mainīgais:	Produktu inovācijas (=1)		Finansiāli ierobežots (=1)
	Probit	Divu mainīgo probit	Divu mainīgo probit
Finansiāli ierobežots (=1)	0.402 ***	-0.904 **	
Parādi piegādātājiem un darbuuzņēmējiem / Kopā apgrozījums			0.246 **
Pamatlīdzekļi / Kopā aktīvs			-0.028
Darbinieku skaits	0.025 ***	0.010 *	0.005
Darbinieku skaits kāpināts kvadrātā	-0.0001	-0.0001	-0.0001 *
Uzņēmuma vecums	0.030	0.018	-0.051
Uzņēmuma vecums kāpināts kvadrātā	-0.003	-0.002	0.001
Nepārtraukta izpēte un attīstība	1.075 ***	0.922 ***	0.061
Neregulāra izpēte un attīstība	0.228 **	0.153	-0.476 **
Ārvalstu īpašnieks (vismaz viens)	0.058	0.231	0.020
Ārvalstu īpašumtiesības >50%	-0.365	-0.498	-0.382
Daudznacionāls uzņēmums	0.753 ***	0.470	-0.143
Īpašnieka vecums, gadi	-0.001	-0.004	-0.002
Sieviete īpašniece (=1)	-0.140	-0.256 **	-0.193
Vidējā izglītība (=1)	-0.111	0.003	0.455 **
Bakalaura grāds (=1)	0.120 *	0.232 **	0.058
Maģistra grāds (=1)	0.155	0.235	0.212
Doktora grāds (=1)	0.165	0.339	0.446 *
Uzņēmums pieder citam uzņēmumam	-0.075	-0.109	-0.146
<i>Nozares aizstājēji</i>	<i>Iekļauti</i>	<i>Iekļauti</i>	<i>Iekļauti</i>
Aizstājējs 2009	-1.069 ***	-0.920 ***	0.135
Kritiskā ietekme saistībā ar "finanšu ierobežojumiem"	0.149 ***	-0.284 ***	-
Elastība saistībā ar "finanšu ierobežojumiem"	0.084 ***	-1.461 *	-
Novērojumu skaits	1584	1259	1259

## Pielikums: SIBiL aptauja (jautājumu izlase)

Mūsu pierakstos ir norādīts, ka Jūsu uzņēmuma galvenā nodarbošanās ir [NACE KODA APRAKSTS]. Vai tā ir?

**Ja R jautā, kādēļ mums tas ir jāzina, sakiet:** Mums ir nepieciešams vispārīgi klasificēt uzņēmumu darbības. Vai tās atbilst tam, kas ir norādīts mūsu pierakstos?

- 1. JĀ → turpiniet ar B3
- 2. NĒ → turpiniet ar B2
- 98. NEZINU → turpiniet ar B2
- 99. N/A → turpiniet ar B2

**B2. Kāda ir šīs uzņēmējdarbības galvenā darbība? Pierakstiet burtiski. Klasificējiet atbilstoši NACE.**

---

**B3. Vai Jūsu uzņēmums ir daudznacionālu uzņēmumu koncerna daļa?**

- 1. JĀ
- 2. NĒ → turpiniet ar B4
- 98. NEZINU
- 99. N/A

**B3a. Kurā valstī atrodas galvenais birojs? IWER: PIERAKSTIET BURTISKI**

---

**B4. Pēdējo divu darbības gadu laikā, kāda Jūsu apgrozījuma daļa bija ...?**

IWER: Ja R ir grūti atbildēt uz šo jautājumu, lūdziet sniegt aplēses. Pārbaudiet, vai visu norādīto procentu summa ir 100%.

Valsts	%
1. Latvija	
2. Lietuva un Igaunija	
3. Pārējās ES valstis	
4. NVS dalībvalstis (t.i. Krievija, Baltkrievija, Ukraina, Armēnija, Azerbaidžāna, Kazahstāna, Kirgizstāna, Moldova, Tadžikistāna, Turkmenistāna, Uzbekistāna, un Gruzija)	
5. Pārējās valstis	

## PRODUKTU INOVĀCIJAS

### LASI:

Mūsu aptaujas mērķis ir iegūt informāciju tikai par inovāciju vai inovācijām pēdējo divu gadu laikā (2008.-2009.). Mēs sākam ar produktu (preču un pakalpojumu) inovācijām. Šeit mēs definējam produktu inovāciju kā jaunas preces vai pakalpojuma vai būtiski uzlabotas preces vai pakalpojuma ieviešanu. **Inovācijai (neatkarīgi no tā, vai tā ir pilnīgi jauna vai uzlabota) ir jābūt jaunai Jūsu uzņēmumā, bet tai nav noteikti jābūt jaunai Jūsu nozarē vai tirgū. Tādējādi vienkārša jaunu no citiem uzņēmumiem iegādātu preču tālākpārdošana un tikai estētiska rakstura izmaiņas netiek uzskatītas par inovācijām.** Tomēr nav svarīgi, vai inovāciju sākotnēji izstrādājis Jūsu uzņēmums vai citi uzņēmumi.

**C1. Vai pēdējo divu gadu laikā no 2008. līdz 2009. gadam Jūsu uzņēmums ir ieviesis jaunas vai būtiski uzlabotas preces vai pakalpojumus?**

IWER INFO: Ja R ir grūti atbildēt uz šo jautājumu, lūdzam sniegt palīdzību, izmantojot šādas definīcijas un nozarei raksturīgus piemērus no Oslo rokasgrāmatas.

1. JĀ. Lūdzam vienā teikumā raksturot inovāciju \_\_\_\_\_

2. NĒ → turpiniet ar C7

...

**C30. Cik svarīgi pēdējo divu gadu laikā no 2008. līdz 2009. gadam bija šādi faktori, kas kavēja Jūsu inovāciju pasākumus vai projektus, vai ietekmēja lēmumu neveikt inovācijas? PARĀDIET KARTI**

		Ietekmes pakāpe				
		Augsta	Vidēja	Zema	Nav atbilstoši	Nezinu / N/A
<b>Izmaksu faktori</b>	<b>A</b> Līdzekļu trūkums Jūsu uzņēmumā vai koncernā	1	2	3	9	9
	<b>B</b> Līdzekļu trūkums avotos ārpus Jūsu uzņēmuma	1	2	3	9	9
	<b>C</b> Inovāciju izmaksas ir pārāk augstas	1	2	3	9	9
<b>Zināšanu faktori</b>	<b>D</b> Kvalificēta personāla trūkums	1	2	3	9	9
	<b>E</b> Trūkst informācija par tehnoloģiju	1	2	3	9	9
	<b>F</b> Trūkst informācijas par tirgiem	1	2	3	9	9
	<b>G</b> Grūtības atrast sadarbības partnerus inovācijām	1	2	3	9	9
<b>Tirgus faktori</b>	<b>H</b> Tirgū dominē vispāratzīti uzņēmumi	1	2	3	9	9
	<b>I</b> Nenoteikts pieprasījums pēc inovatīvām precēm un pakalpojumiem	1	2	3	9	9
<b>Iemesli, kādēļ neievieš inovācijas</b>	<b>J</b> Nav nepieciešamības iepriekšējo inovāciju dēļ	1	2	3	4	9
	<b>K</b> Nav nepieciešamības, jo nav pieprasījuma pēc inovācijām	1	2	3	4	9

...

**PIETEIKUMI AIZDEVUMIEM**

**LASI:** Šī sadaļa attiecas uz nesenajiem aizdevuma pieteikumiem. Šeit ietilpst pieteikumi kredītlīnijām un citu veidu aizdevumiem. Neieklājiet pieteikumus kredītkartēm, īpašnieku aizdevumus vai piegādātāju tirdzniecības aizdevumus. Neieklājiet arī pieteikumus, kas ir atsaukti vai kas nav vēl izlemti. Visi šajā sadaļā ietvertie jautājumi attiecas uz divu gadu laika posmu no 2008. līdz 2009. gadam, ja vien nav norādīts savādāk.

**D6. Vai Jūs jaunam aizdevumam pieteicāties vienreiz, vairāk kā vienu reizi vai nepieteicāties vispār, izņemot kredītlīnijas atjaunošanas?**

- |                          |   |                  |
|--------------------------|---|------------------|
| 1. Vienreiz              | → | Turpiniet ar D8  |
| 2. Vairāk kā vienu reizi | → | Turpiniet ar D7  |
| 3. Nekad                 | → | Turpiniet ar D14 |
| 9. Nezinu / N/A          |   |                  |

**D7. Vai pēdējie aizdevuma pieteikumi vienmēr tika apstiprināti, vienmēr noraidīti vai dažkārt apstiprināti un dažkārt noraidīti?**

- |  |   |                                   |
|--|---|-----------------------------------|
| 1. Vienmēr apstiprināti                      | → | Turpiniet ar D14                  |
| 2. Vienmēr noraidīti                         | → | Turpiniet ar LASI pirms <b>D9</b> |
| 3. Dažkārt apstiprināti un dažkārt noraidīti |   |                                   |
| 9. Nezinu / N/A                              | → | Turpiniet ar D14                  |

**D8. Vai šis pēdējais pieteikums tika apstiprināts vai noraidīts?**

- |                 |   |                  |
|-----------------|---|------------------|
| 1. Apstiprināts | → | Turpiniet ar D14 |
| 2. Noraidīts    |   |                  |
| 9. Nezinu / N/A | → | Turpiniet ar D14 |

**D14. Vai pēdējo trīs gadu laikā bija brīdis, kad Jūsu uzņēmumam bija nepieciešams aizdevums, bet Jūs tam nepieteicāties, jo uzskatījāt, ka pieteikums tiks noraidīts?**

- |                 |   |                                   |
|-----------------|---|-----------------------------------|
| 1. Jā           |   |                                   |
| 2. Nē           | → | Turpiniet ar <b>LASI pirms 15</b> |
| 9. Nezinu / N/A | → | Turpiniet ar <b>LASI pirms 15</b> |
| ...             |   |                                   |