

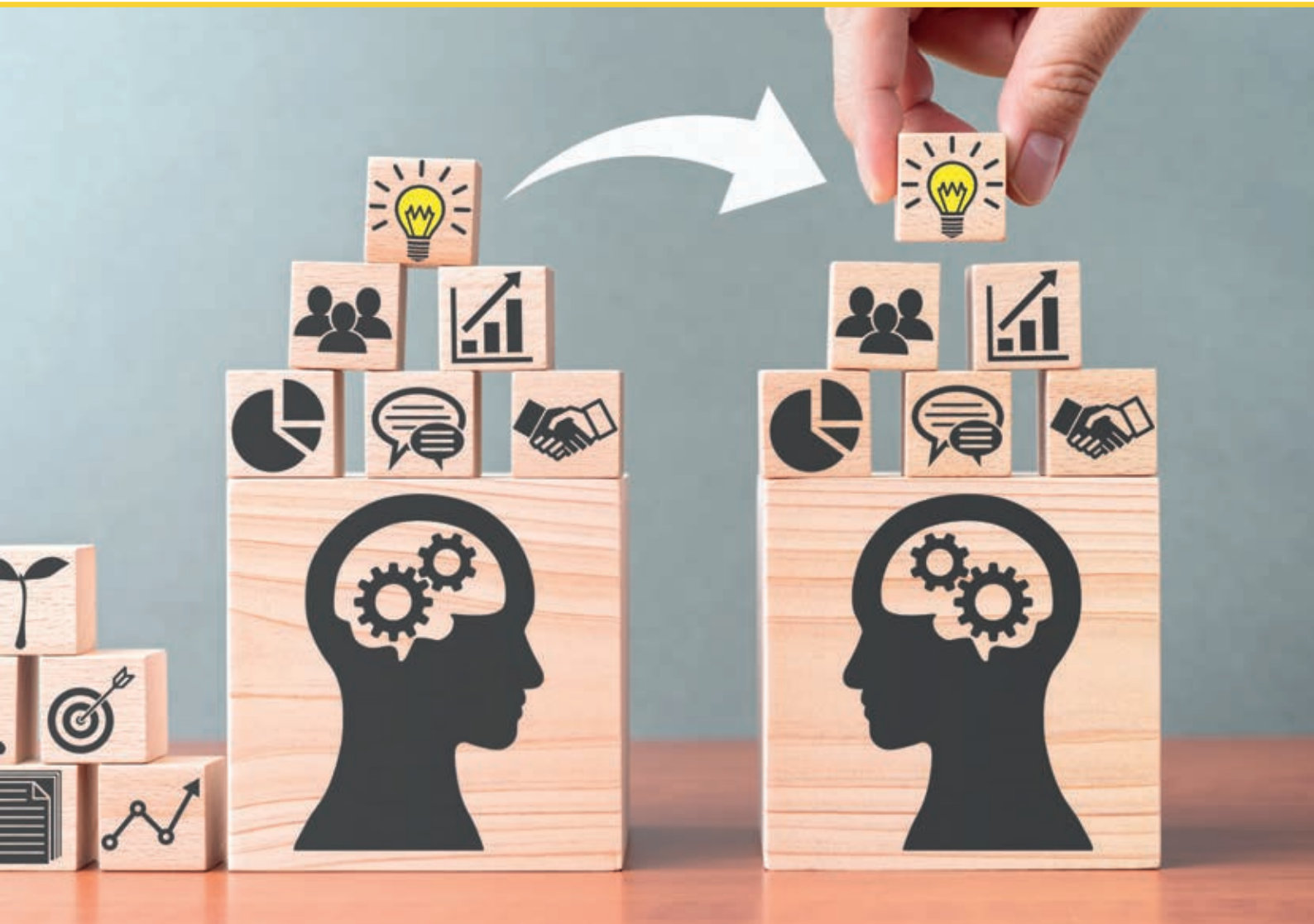


RĪGAS TEHNISKĀ  
UNIVERSITĀTE

**Mikus Dubickis**

## **TEHNOLOĢIJAS PĀRNESES VADĪŠANAS RISINĀJUMI UZŅĒMUMA AUGSMEI**

Promocijas darba kopsavilkums



# **RĪGAS TEHNISKĀ UNIVERSITĀTE**

Inženierekonomikas un vadības fakultāte  
Uzņēmējdarbības inženierijas un vadības institūts

**Mikus Dubickis**

Doktora studiju programmas “Vadībzinātne un ekonomika” doktorants

## **TEHNOLOĢIJAS PĀRNESES VADĪŠANAS RISINĀJUMI UZNĒMUMA AUGSMEI**

**Promocijas darba kopsavilkums**

Zinātniskā vadītāja  
profesore *Dr. oec.*  
ELĪNA GAILE-SARKANE

RTU Izdevniecība  
Rīga 2021

Dubickis M. Tehnoloģijas pārneses vadīšanas risinājumi uzņēmuma augsmei. Promocijas darba kopsavilkums. – Rīga: RTU Izdevniecība, 2021. – 61 lpp.

Iespiests saskaņā ar Inženierekonomikas un vadības fakultātes Uzņēmējdarbības inženierijas un vadības institūta padomes 2021. gada 29. novembra lēmumu, protokola Nr. 22700-2/37.

<https://doi.org/10.7250/9789934227066>

ISBN 978-9934-22-706-6 (pdf)

Eiropas Sociālā fonda projekts “Rīgas Tehniskās universitātes akadēmiskā personāla stiprināšana stratēģiskās specializācijas jomās” 8.2.2.0/18/A/017



## PROMOCIJAS DARBS IZVIRZĪTS ZINĀTNES DOKTORA GRĀDA IEGŪŠANAI RĪGAS TEHNISKAJĀ UNIVERSITĀTĒ

Promocijas darbs zinātnes doktora (*Ph. D.*) grāda iegūšanai tiek publiski aizstāvēts 2021. gada 28. decembrī plkst. 10.00 tiešsaistē.

### OFICIĀLIE RECENZENTI

Profesore *Dr. oec.* Natalja Lāce,  
Rīgas Tehniskā universitāte, Latvija

Asociētā profesore *Dr. oec.* Oksana Lentjušenkova,  
Ekonomikas un kultūras augstskola, Latvija

Profesore *Dr. oec.* Asta Savanevičiene,  
Kauņas Tehnoloģiju universitāte, Lietuva

### APSTIPRINĀJUMS

Apstiprinu, ka esmu izstrādājis šo promocijas darbu, kas iesniegts izskatīšanai Rīgas Tehniskajā universitātē zinātnes doktora (*Ph. D.*) grāda iegūšanai. Promocijas darbs zinātniskā grāda iegūšanai nav iesniegts nevienā citā universitātē.

Mikus Dubickis .....(Paraksts)

Datums: .....

Promocijas darbs ir uzrakstīts latviešu valodā, tajā ir ievads, trīs daļas, secinājumi un priekšlikumi, literatūras saraksts, 35 pielikumi, 21 attēls, kopā 156 lappuses. Literatūras sarakstā ir 304 nosaukumi.

## Saturs

Ievads.....	5
1. Inovācijas nozīme un tehnoloģijas pārneses pētījumi.....	17
2. Inovācijas un tehnoloģijas pārneses procesa loģiskais modelis.....	27
3. Empīriskā pētījuma rezultāti.....	34
4. Vadīšanas risinājumi uzņēmuma augsmei un inovāciju ieviešanai.....	41
Secinājumi un priekšlikumi.....	47
Izmantotās literatūras un avotu saraksts.....	54

## Ievads

Mūsdienās notiekošo pārmaiņu un esošā laikmeta raksturošanai tiek izmantoti dažādi sabiedrības un ekonomikas apzīmējumi – informācijas sabiedrība, datu ekonomika, digitālā ekonomika, koplietošanas ekonomika, zināšanu ekonomika, uz zināšanām balstīta ekonomika, mācīšanās ekonomika un inovācijas ekonomika. Vienlaikus tiek diskutēts par to, vai pasaules, reģionu un valstu ekonomiskā situācija uzlabojas. Lai gan pastāv dažādi viedokļi atkarībā no skatupunkta un izmantotajiem indikatoriem, var pieņemt, ka sabiedrībā kopumā situācija drīzāk uzlabojas – iedzīvotāju dzīves kvalitāte pieaug. Noteiktā mērā sabiedrības attīstību var saistīt gan ar zinātnes un tehnoloģiju attīstību, gan pieaugošu konkurenci uzņēmējdarbībā. Vienlaikus šī attīstība nosaka to, ka uzņēmumiem pastāvīgi ir jādomā par jauninājumu ieviešanu. Vēsturiski atskatoties, pastāv atziņa, ka starp uzņēmēju un inovatoru ir liekama vienādības zīme, ko izteica austriešu ekonomists Jozefs Šumpēters jau vairāk nekā pirms simts gadiem. Ar Šumpēteru tiek saistīti arī termina “inovācijas ekonomika” pirmsākumi. Šī koncepcija skaidro, ka inovācija ir galvenais ekonomiskās augsmes virzītājspēks, un tā tiek izmantota kā promocijas darba pieņēmums, kas pamato pētījuma aktualitāti.

Informācijas telpā termins “inovācija” ir sastopams arvien vairāk, tomēr dažkārt tā izmantošana ir diskutabla – ar to tiek mēģināts šķietami paaugstināt raksturotā objekta vērtību. Atkarībā no konteksta, kur šis termins tiek lietots, pastāv ļoti daudz skaidrojumu un daudzveidīga semantika, un tā rezultātā gan sabiedrībā, gan zinātniskajās diskusijās dažkārt mēdz rasties pārpratumi starp iesaistītajām pusēm. Šajā darbā inovācija tiek aplūkota gan kā darbību kopums jeb inovācijas process, gan kā inovatīvas darbības rezultāts – ieviesti jaunievedumi (inovācijas).

Viens no veidiem, kā īstenot inovācijas procesu, ir izmantot tikai uzņēmuma rīcībā esošos resursus – to dēvē par slēgto inovāciju. Savukārt procesu, kad tiek izmantoti arī resursi ārpus uzņēmuma, sauc par atvērto inovāciju (*Chesbrough, 2003*). Otrajā gadījumā runa ir par plašākas zināšanu bāzes izmantošanu un sadarbību ar citiem, kas gan dažādu iemeslu dēļ praksē ir sastopama retāk. To vidū var minēt, piemēram, bailes, ka citiem tiks atklātas uzņēmumā esošās zināšanas vai vienkārši zināšanu trūkums par ārējo zināšanu un tehnoloģiju avotu izmantošanu. Tomēr tieši atvērtā inovācija jeb, konkrētāk, viens no atvērtās inovācijas veidiem – jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguve – pēdējās dekādēs tiek akcentēta kā novatoriska un lietderīga pieeja inovatīvai un uzņēmuma augsmei, tāpēc promocijas darba **pētījuma objekts ir tehnoloģijas pārneses (jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguves) process.**

Tajā pašā laikā, ņemot vērā, ka literatūrā tehnoloģijas pārnese ir salīdzinoši daudz retāk izmantots termins, darbā ir analizēti gan inovācijas, gan tehnoloģijas pārneses jēdzieni un atklāta to savstarpējā saistība.

Tehnoloģijas pārnese no uzņēmējdarbības vadības skatupunkta ir daudz mazāk pētīts lauks, ja salīdzina ar izglītības vadībā veiktajiem pētījumiem (no augstākās izglītības institūciju skatupunkta), taču jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguve tiek atzīta par vienu no nozīmīgākajām darbībām gan organizācijas zināšanu pilnveidošanai, gan tirgus paplašināšanai (ieviešot jaunus produktus un/vai apgūstot jaunus tirgus). Tādējādi attiecīgi tiek stiprināta uzņēmumu konkurētspēja, un vienlaikus pozitīvi ietekmētas citas inovācijas un uzņēmējdarbības ekosistēmā iesaistītās puses, tajā skaitā valsts pārvalde, augstākās izglītības institūcijas un sabiedrība kopumā. Tomēr, neskatoties uz tehnoloģijas pārneses un inovācijas priekšrocībām, to potenciāls Latvijā ir nepietiekami izmantots. Ieguldījumu pētniecībā un izstrādē īpatsvars ir viens no zemākajiem Eiropas Savienībā. Lai gan pēdējos gados tehnoloģijas pārneses sekmēšanai Latvijā ir izveidots Vienotais tehnoloģiju pārneses centrs, kas darbojas kā Latvijas Investīciju un attīstības aģentūras struktūrvienība, tā atbalsts vairāk ir paredzēts augstākās izglītības un pētniecības institūcijām. Uzņēmumiem šajā atbalsta programmā pieejamās aktivitātes (piemēram, tā sauktie inovāciju vaučeri) nav tik saistošas un tiek izmantotas salīdzinoši reti, tāpēc inovācijas potenciāla un uzņēmējdarbības attīstībai kopumā Latvijā ir būtiski tehnoloģijas pārneses vadīšanas risinājumi. Attiecīgi darbā konkrētāk aplūkotā jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguves šķautne jeb **pētījuma priekšmets ir ar inovāciju un jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguvi saistītie faktori uzņēmuma augsmes sekmēšanai.**

Promocijas **darba mērķis ir inovāciju un tehnoloģijas pārnesi veidojošo faktoru sakarību izpēte, lai izstrādātu tehnoloģijas pārneses vadīšanas risinājumus uzņēmumu augsmes sekmēšanai.**

Darbā noteiktā mērķa sasniegšanai ir izvirzīti šādi **uzdevumi:**

- 1) raksturot inovācijas un tehnoloģijas pārneses nozīmi tautsaimniecības un uzņēmējdarbības vadības kontekstā;
- 2) veikt inovācijas un tehnoloģijas pārneses konceptu un to savstarpējās saistības analīzi un analizēt tehnoloģijas pārneses snieguma pētījumus uzņēmējdarbības vadībā;
- 3) apkopot, grupēt un izvērtēt ar inovāciju un tehnoloģijas pārneses procesu saistāmos faktorus;
- 4) iegūt empīriskos datus, veikt to analīzi, un, balstoties uz pētījuma rezultātiem, izstrādāt un aprobēt vadīšanas risinājumus uzņēmumu augsmes sekmēšanai.

Darbā izvirzītā **hipotēze – jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguvei ir pozitīva sakarība ar produkta, procesa, mārketinga un organizatorisko inovāciju ieviešanu un uzņēmuma augsmi (apgrozījumu, darba ražīgumu, peļņu un pircēju apmierinātību).**

Darba konceptuālajā daļā ir izmantotas šādas **datu ieguves metodes**: sistemātisks literatūras pārskats par esošajiem tehnoloģijas pārneses snieguma pētījumiem, intervijas un literatūras pārskats par inovāciju un tehnoloģijas pārnesi ietekmējošajiem faktoriem. Apkopoto faktoru strukturēšanai un hipotēžu izvirzīšanai ir izmantots pētījuma konceptuālais ietvars, kas ir izveidots, pamatojoties uz nostādnēm par loģiskā modeļa attīstību un sastāvdaļām. Pētījuma otrajā daļā apkopotie faktori to iekļaušanai empīriskajā pētījumā ir izvērtēti, izmantojot šādus kritērijus:

- 1) faktoru atbilstība empīriskā pētījuma mērķiem un respondentu kopai – uzņēmumu vadītāji vai pārstāvji, kuri pārzina tā darbību kopumā;
- 2) faktoru atbilstība analizējamajai vienībai – uzņēmuma darbībai kopumā;
- 3) iespējami objektīva datu ieguve;
- 4) uzņēmumu īstenoto prakšu vai citu aplūkoto apstākļu biežums jēgpilnai kvantitatīvo datu analīzei;
- 5) iecerētās atbildētības sasniegšana.

**Darba empīriskajā daļā datu ieguvei ir izmantota kvantitatīvā metode – anketēšana.**

Anketā iekļauto faktoru jeb mainīgo mērīšanai ir izmantotas gan faktuālas skalas, gan uztveres skalas. Tās ir gan tieši pārņemtas, gan pielāgotas no literatūras, kā arī daļai mainīgo tās ir speciāli izveidotas, ja jau literatūrā pieejamie risinājumi neatbilda šī pētījuma specifikai un/vai varēja būt respondentiem pārāk sarežģīti lietojamas. Pirms datu ieguves ir veikta izstrādātās anketas aprobācija un izmēģinājuma anketēšana<sup>1</sup>, lai faktiskos apstākļos pārliecinātos par tās derīgumu empīriskā pētījuma veikšanai – precizētu anketu un izvirzītās hipotēzes sakarību pārbaudei.

Lai identificētu dažādu inovāciju un tehnoloģijas pārnesi ietekmējošo faktoru sakarību ar inovācijas un tehnoloģijas pārneses sniegumu, kā arī inovācijas un tehnoloģijas pārneses snieguma sakarību ar uzņēmuma sniegumu, tika veikta uzņēmumu, kas hipotētiski nodarbojas ar jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguvi, aptauja. Ģenerālkopu veidoja uzņēmumi, kam laika periodā no 2014. līdz 2017. gada ir bijusi jebkāda veida rakstiski (līgumiski) noformēta sadarbība ar augstākās izglītības un pētniecības institūciju Rīgas Tehnisko universitāti, tie

---

<sup>1</sup> Izmēģinājuma anketēšanā tika vērtēts anketas aizpildīšanai nepieciešamais laiks un tās sarežģītība kopumā, kā arī katra jautājuma saprotamība.

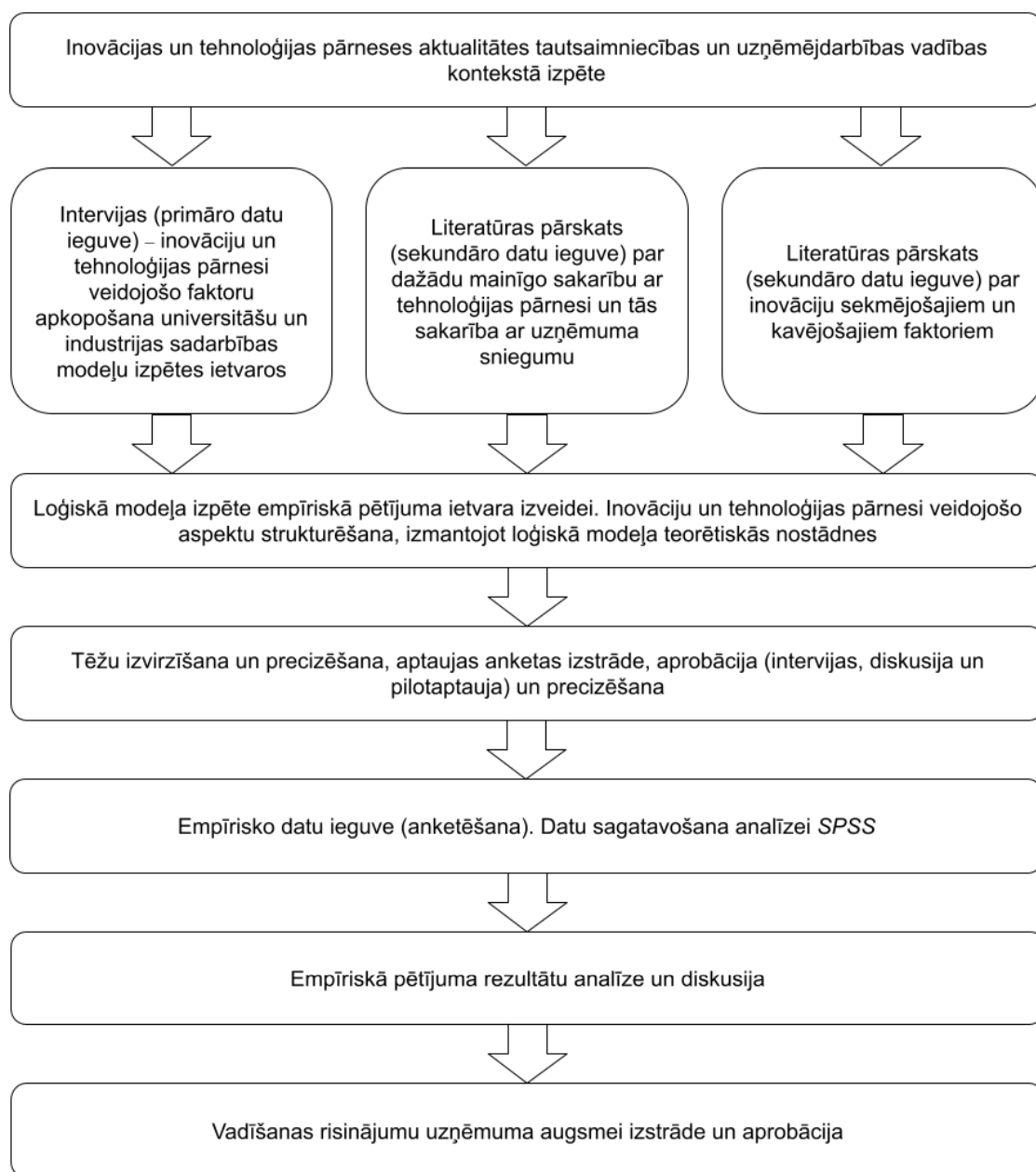


joprojām darbojas (uzņēmumi nav pārtraukuši darbību, un tiem nav sākts maksātspējas process), kā arī to kontaktinformācija ir publiski vai citādi pieejama. Kopumā to veidoja 193 uzņēmumi.

Anketēšana tika veikta no 2018. gada jūlija līdz augustam (ieskaitot) elektroniskā vidē, izmantojot *Google Forms* platformu. Elektroniska anketēšana tiek ieteikta gadījumos, kad anketa ir sarežģītāka – atkarībā no sniegtās atbildes ir jāveic pāreja uz turpmākiem jautājumiem. Atbildētības nodrošināšanai uzņēmumu pārstāvjiem pirms anketas nosūtīšanas tika zvanīts un lūgts piedalīties pētījumā. Kā motivācija piedalīties pētījumā un atlīdzība par veltīto laiku tika piedāvāts, ka tie, kuri vēlēsies, tiks iepazīstināti ar pētījuma rezultātiem.

Gan šim līdzīga veida tehnoloģijas pārneses pētījumos (piemēram, *Love* un *Roper*, 1999; *Henchion* u. c., n. d.), gan citos uzņēmējdarbības vadības pētījumos (piemēram, Ozoliņa-Ozola, 2017) parasti atbildētība sasniedz ap 20 %. Tāda tika sagaidīta arī šajā pētījumā, taču kopumā tika iegūtas 65 uzņēmumu atbildes, kas ir aptuveni 34 % no ģenerālkopas, tādējādi par 14 procentpunktiem pārsniedzot cerēto atbildētību. Gandrīz visi jeb 63 respondenti, kuri piedalījās pētījumā, anketu aizpildīja tiešsaistē, savukārt divi piekrita atbildēt uz jautājumiem telefonsarunā. Mutiski sniegtās atbildes tika ievadītas elektroniski tajā pašā tiešsaistes formā, kas tika nosūtīta pārējiem respondentiem. Iegūto datu apstrādei tika izmantota *MS Excel* programmatūra, savukārt korelācijas analīzei un regresijai – *SPSS*.

Pētījuma periods kopumā ir no 2014. līdz 2021. gadam. Promocijas darba pētījuma dizains shematiski parādīts 1. attēlā.



1. att. Promocijas darba pētījuma dizains.

**Promocijas darbā ir izstrādātas un parādītas šādas zinātniskās novitātes:**

- 1) apkopota, precizēta un attīstīta terminoloģija<sup>2</sup>, tajā skaitā definētas attiecības starp inovācijas un tehnoloģijas pārneses terminiem;

<sup>2</sup> Promocijas darba autors veido inovācijas un tehnoloģijas pārneses jēdzienu šķirkļus Latvijas Nacionālajā enciklopēdijā (*enciklopedija.lv*).

- 2) pirmo reizi Latvijā apkopoti faktori un to sakarības ar tehnoloģijas pārneses sniegumu, kā arī tehnoloģijas pārneses sakarības ar uzņēmuma sniegumu;
- 3) apkopoti un klasificēti inovāciju un tehnoloģijas pārnesi konceptuāli ietekmējošie faktori (izstrādāts un aprobēts inovācijas un tehnoloģijas pārneses procesa konceptuālais ietvars, balstoties uz loģiskā modeļa nostādņēm);
- 4) izveidots uzņēmuma augsmes modelis inovāciju un tehnoloģijas pārneses kontekstā;
- 5) izstrādāti uzņēmējdarbības vadīšanas risinājumi – plūsmkartes, kas ļauj uzņēmumu vadītājiem izvērtēt esošo situāciju inovācijas un tehnoloģijas pārneses kontekstā un ieviest pārmaiņas uzņēmuma augsmēi;
- 6) veikta darbā izstrādāto modeļu un risinājumu aprobācija un pētījuma rezultātu integrēšana studiju procesā.

Promocijas darba rezultātā iegūtās atziņas papildina zināšanu bāzi par inovācijas un tehnoloģijas pārneses vadīšanu, tostarp modeli, kas raksturo organizāciju spēju apgūt un lietot tehnoloģijas (*Absorptive Capacity*), jo akcentē tieši iekšējo pētniecības un izstrādes darbu veikšanas nozīmi. Promocijas darba izstrādes un rezultāti ir izmantoti šādu studiju kursu izstrādei un īstenošanai: “Inovāciju ekonomika”, “Inovāciju procesu vadība”, “Inovācijas un tehnoloģiju pārnese”, “Vadīšanas sistēmanālise”, “Biznesa vadīšanas pamati”, “Uzņēmuma vadīšana” un “Uzņēmējdarbības vadīšana”.

Darbā izstrādātajiem uzņēmējdarbības vadīšanas risinājumiem – plūsmkartēm – ir arī augsts praktiskā lietojuma spektrs, proti ir izstrādātas septiņas kartes:

- 1) plūsmkarte uzņēmuma peļņas pieaugumam;
- 2) plūsmkarte pircēju apmierinātības pieaugumam;
- 3) plūsmkarte apgrozījuma pieaugumam;
- 4) plūsmkarte darba ražīguma pieaugumam;
- 5) plūsmkarte procesa inovāciju ieviešanai;
- 6) plūsmkarte organizatorisko inovāciju ieviešanai;
- 7) uzņēmuma augsmes sekmēšanas plūsmkarte, kurā integrēti parādīti iepriekšminētie risinājumi.

Vadīšanas risinājumos (plūsmkartēs) iztīrītie jautājumi ir veidoti, balstoties uz empīriskā pētījuma rezultātiem (konstatētajām sakarībām un hipotētisko faktoru ietekmi). Vienlaikus iegūtie rezultāti un attiecīgi izstrādātie risinājumi neizslēdz citu, pētījumā neaplūkotu faktoru sakarības ar rezultatīvajiem rādītājiem. Tātad, izstrādātie risinājumi nav visaptveroši, un tie ir lietojami kā viens no rīkiem, plānojot uzņēmuma augsmi un attīstību.

### Aizstāvamās tēzes

1. Latvijā inovāciju var uzskatīt par ekonomikas virzītājspēku. Inovāciju ieviešana izdosies, ja tiks apgūtas jaunas zināšanas un tehnoloģijas no ārējiem avotiem. Uzņēmumā augsme būs novērojama pat tad, ja ieviestās inovācijas būs jaunums tikai attiecīgajā uzņēmumā. Vienlaikus augstāka novitātes līmeņa sasniegšanai jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguve ir jāveic no citu nozaru uzņēmumiem ārvalstīs.
2. Plānojot uzņēmuma augsmi inovāciju ieviešanas kontekstā, ir svarīgi veikt organizācijas iekšējos pētniecības un izstrādes darbus. Latvijā inovācijas mērķu un vēlamās tautsaimniecības augsmes sasniegšanai gan publiskā, gan privātā sektora ieguldījumi pētniecībā un izstrādē ir nepietiekami, tāpēc tos ir nepieciešams būtiski paaugstināt.
3. Uzņēmuma dalībai tīklveida organizācijās ir nozīme inovāciju ieviešanai, turklāt uzņēmumiem, kas darbojas šādās organizācijās, ir priekšrocības, neatkarīgi no to iesaistīšanās pakāpes.
4. Literatūrā konceptuāli aprakstīto inovācijas ieviešanas šķēršļu negatīvā ietekme uz uzņēmuma darbību ir pārvērtēta – tiem nav empīriskā pamatojuma.

Promocijas darbam ir šādi, turpmāk tekstā uzskaitītie **ierobežojumi**. Promocijas darbs balstās pieņēmumā, ka inovācija ir augsmes virzītājspēks. Tajā pašā laikā nav uzskatāms, ka inovācijas ekonomikas koncepcija varētu būt vispārīgā – attiecināma uz visām pasaules valstīm, jo, piemēram, kā norāda *Olcay un Bulu (2016)*: “Straujā tehnoloģiju attīstība un pieaugošā globalizācija ir likusi tradicionālo nozaru ekonomiskajai darbībai pārcelties uz zemu izmaksu valstīm.” Tas varētu liecināt par to, ka attiecīgajās valstīs ekonomikas virzītājspēks ir ražošana, nevis inovācija. Līdz ar to darbā izvirzītais pieņēmums pasaules valstu kontekstā būtu turpmāk empīriski pētāms, un tāpēc uzskatāms par vienu no pētījuma ierobežojumiem. Turpmākos pētījumos ieteicams apkopot, klasificēt un empīriski pārbaudīt mūsdienu ekonomiku raksturojošās pazīmes prevalējošās koncepcijas identificēšanai pa valstīm un reģioniem, lai varētu prognozēt tās ietekmi uz iesaistītajām pusēm noteiktajos kontekstos.

Empīrisko datu ieguve promocijas darba vajadzībām ir notikusi uzņēmumos, kas joprojām darbojas, tāpēc iegūtie rezultāti ir ierobežoti vispārējās uzņēmumu dzīvotspējas kontekstā (*survival bias*). Proti, pastāv iespēja, ka šajā pētījumā identificēto nozīmīgo faktoru ievērošana praksē negarantētu uzņēmuma stabilitāti un augsmi. Vienlaikus tas daļēji varētu arī skaidrot to, ka darbā netika rasts empīriskais pamats hipotētiskos šķēršļus uzskatīt par inovāciju un tehnoloģijas pārnesi kavējošiem faktoriem. Papildus jāatzīmē, ka, analizējot iegūtos empīriskā pētījuma rezultātus, vienam no hipotētiskajiem šķēršļiem – darbinieku pretošanās

pārmaiņām – tika konstatēta pat pozitīva sakarība ar rezultatīvajiem rādītājiem, līdz ar to šis aspekts, pamatojoties uz pārmaiņu teorijām, ir interpretēts kā pārmaiņu ieviešana kā tāda, pieņemot, ka pretošanās pārmaiņām pēc noklusējuma ir novērojama gadījumos, kad notiek pārmaiņu ieviešana.

Empīriskajā pētījumā iegūtie faktoru sakarību rezultāti liecina, ka respondenti, iespējams, jautājumā par rezultatīvo rādītāju racionālāka resursu izmantošana ir snieguši atbildi nevis par izmaksām uz vienu saražoto/sniegto pakalpojumu vienību, bet gan par izmaksām kopumā, tāpēc šis rādītājs ir izslēgts no turpmākas rezultātu interpretācijas.

Ņemot vērā empīriskā pētījuma raksturu (kvantitatīvais pētījums), tajā netiek skaidroti iegūtie rezultāti, tajā skaitā, piemēram, iemesli tam, kāpēc produkta inovācijai netika konstatēta sakarība ar uzņēmuma snieguma pieaugumu. Sakarība netika konstatēta arī, piemēram, starp apgrozījuma pieaugumu un inovāciju ieviešanu, kā arī citiem izvades rādītājiem. Tas gan, līdzīgi kā produkta inovācijas gadījumā, varētu būt skaidrojams ar laiku, kas nepieciešams, lai hipotētiskā inovāciju ieviešanas ietekme faktiski parādītos uzņēmuma snieguma rādītājos. Līdz ar to turpmākos pētījumos būtu aktualizējama gan padziļināta pētījumā konstatēto sakarību iemeslu analīze, gan cita pētījuma dizaina izvēle attiecībā uz pētījuma īstenošanas laiku. Inovāciju ieviešanas pozitīvā ietekme praksē var parādīties vien pēc vairākiem gadiem.

Empīrisko datu ieguve notika 2018. gada vasarā, ekonomiskās izaugsmes apstākļos, tāpēc darbā iegūto rezultātu interpretāciju nav ietekmējušas svārstības, kas ir radušās *Covid-19* pandēmijas laikā. Vienlaikus izmaiņas ekonomiskajā situācijā 2020. gadā varētu būt ietekmējušas uzņēmumu, kas tika izmantoti pētījumā izstrādāto vadīšanas risinājumu aprobācijai, sniegumu.

**Par promocijas darba autora pētījumiem ir ziņots vairākās akadēmiskās un zinātniskās konferencēs.**

- Society of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity (SOItmC) organizēts “Science, Technology and Society (STS)” speciālā izdevuma seminārs 2021. gada 23. augustā. Dalība ar ziņojumu “Factors Influencing Technology Transfer in Companies at Emerging Economies”, Koreja (Tiešsaistē).
- Society of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity (SOItmC) organizēta zinātniskā konference “SOItmC & Oklahoma State University 2020” 2020. gada 11.–14. jūlijā. Dalība ar ziņojumu “On Factors Influencing Technology Transfer in Companies at Emerging Economies”, Koreja (Tiešsaistē).

- Rīgas Tehniskās universitātes Inženierekonomikas un vadības fakultātes organizēta akadēmiskā konference “Mācību metodiskā un zinātniskā darba integrācija studiju procesā” 2018. gada 27. aprīlī ar ziņojumu “Uz sasniedzamajiem rezultātiem orientēta zinātības pārnese”, Rīga, Latvija.
- International Institute of Informatics and Systemics organizēta zinātniskā konference “The 21st World Multi-Conference on Systemics, Cybernetics and Informatics (WMSCI 2017)” 2017. gada 8.–11. jūlijā ar ziņojumu “Contemporary Study Process for Enhancement of Employability in the Dynamic Environment”, Orlando, Amerikas Savienotās Valstis.
- Scientific-Technical Union of Mechanical Engineering “Industry-4.0” organizēta zinātniskā konference “III INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONGRESS INNOVATIONS 2017” 2017. gada 19.–22. jūnijā ar ziņojumu “Technology transfer drivers and barriers: case of discrete manufacturing company”, Varna, Bulgārija.
- Society of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity (SOItmC) organizēta zinātniskā konference “SOItmC & Riga Technical University 2017” 2017. gada 15.–18. jūnijā. Dalība ar ziņojumu “Identification of Innovativeness Level in New Product and Technology Development Projects: Case of Latvia” un apakšsekcijas darba moderēšana, Rīga, Latvija.
- RTU organizēta zinātniskā konference “Scientific Conference on Economics and Entrepreneurship” 2016. gada 29. septembrī. Dalība ar ziņojumu “Technology push vs market pull driven new product development” un apakšsekcijas darba moderēšana, Rīga, Latvija.
- Society of Open Innovation: Technology, Market & Complexity organizēta zinātniskā konference “Society of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity (SOItmC) & Consortium of Supply Chain & Operations Management (CSCOM) 2016” 2016. gada 31. maijs–3. jūnijs ar ziņojumu “Transfer of Know-how Based on Learning Outcomes for Development of Open Innovation”, Sanhosē, Amerikas Savienotās Valstis.
- Theories of Innovation and Technology Transfer, International Scientific Conference “Innovation and Smart Entrepreneurship”, Ventspils University College, 17–18/09/2015.
- Development of Innovation Driven Culture at Higher Education Institution: ISPEHE Project Results, 56th International Riga Technical University Conference “Scientific Conference on Economics and Entrepreneurship”, Riga Technical University, 14–16/10/2015.

- Dubickis, M., Gaile-Sarkane, E. Tacit vs Explicit Knowledge Dichotomy: State-of-the-Art Review for Technology Transfer Purposes. 16th EBES Conference – Istanbul, Bahcesehir University, Stambula, Turcija, 2015. gada 29. maijs.
- Dubickis, M., Gaile-Sarkane, E. Perspectives on innovation and technology transfer: a systematic review. International scientific conference “Economics and Management – 2015, ICEM-2015”, KTU, Kauņa, Lietuva, 2015. gada 7. maijs.
- Dubickis, M., Gaile-Sarkane, E. Systematic Approaches to a Literature Review in Management Science. The 56th RTU Student Science and Technology Conference 2015, RTU, Rīga, Latvija, 2015. gada 22. aprīlis.
- Dubickis, M. Inovācijas un tehnoloģijas pārneses vēsturiskā attīstība. RPIVA X Starptautiskā Jauno zinātnieku konference, Rīgas Pedagoģijas un izglītības vadības akadēmija, Rīga, Latvija, 2014. gada 28. novembris.
- Dubickis, M., Straujuma, A. Vērtības tehnoloģijas pārnesē. RPIVA X Starptautiskā Jauno zinātnieku konference, Rīgas Pedagoģijas un izglītības vadības akadēmija, Rīga, Latvija, 2014. gada 28. novembris.
- Dubickis, M. Factors Influencing Technology Transfer. RTU 55th International Scientific Conference “Scientific Conference on Economics and Entrepreneurship, Rīgas Tehniskā universitāte, Rīga, Latvija, 2014. gada 15. oktobris.

#### **Publicētās konferenču tēzes un raksti zinātniskajos žurnālos**

- Dubickis, M., Gaile-Sarkane, E. Factors Influencing Technology Transfer in Companies at Emerging Economies. *Science, Technology and Society*, 2021. Pieejams: doi: 10.1177/09717218211005615. (Scopus).
- Dubickis, M., Gaile-Sarkane, E. Transfer of Know-How Based on Learning Outcomes for Development of Open Innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 2017, Vol. 3, 1.–19. lpp. e-ISSN 2199-8531. Pieejams: doi:10.1186/s40852-017-0053-4. (Scopus, SpringerLink, EBSCOhost).
- Dubickis, M., Gaile-Sarkane, E. Identification of Innovativeness Level in New Product and Technology Development Projects: Case of Latvia. No: *SOItmC & RTU 2017 Conference Proceedings*, Latvija, Rīga, 15.–18. jūnijs, 2017. Daegu: 2017, 253.–256. lpp.
- Dubickis, M., Gaile-Sarkane, E. Technology Transfer Drivers and Barriers: Case of Discrete Manufacturing Company. *International Scientific Journal “Innovations”*, 2017, Iss. 3, 111.–114. lpp. ISSN 1314-8907. e-ISSN 2534-8469.

- Lapiņa, I., Ščeulovs, D., Gaile-Sarkane, E., Dubickis, M., Nikitina, T. Contemporary Study Process for Enhancement of Employability in the Dynamic Environment. No: *Proceedings of the 21st World Multi-Conference on Systemics, Cybernetics and Informatics (WMSCI 2017)*. Vol.2, Amerikas savienotās valstis, Orlando, 8.–11. jūlijs, 2017. Winter Garden, Florida: International Institute of Informatics and Systemics, 2017, 49.–55. lpp. ISBN 978-1-941763-60-5. (Scopus).
- Dubickis, M., Gaile-Sarkane, E. Tacit vs Explicit Knowledge Dichotomy: State-of-the-Art Review for Technology Transfer Purposes. *Financial Environment and Business Development*, 2017, Vol. 4: Proceedings of the 16th Eurasia Business and Economics Society Conference, 423.–433. lpp. ISSN 2364-5067. Pieejams: doi:10.1007/978-3-319-39919-5\_31 (Scopus, Web of Science, SpringerLink).
- Dubickis, M., Gaile-Sarkane, E. Transfer of Know-how Based on Learning Outcomes for Development of Open Innovation. No: *Programme of SOItmC & CSCOM 2016 Conference*, Amerikas savienotās valstis, San Jose, 31. maijs–3. jūn., 2016. Daegu: Society of Open Innovation, Technology, Market & Complexity, 2016, 178.–178. lpp.
- Dubickis, M., Gaile-Sarkane, E. Perspectives on Innovation and Technology Transfer. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 2015, Vol. 213, pp. 965–970. ISSN 1877-0428. Pieejams: doi:10.1016/j.sbspro.2015.11.512 (ScienceDirect, Web of Science).
- Dubickis, M., Ščeulovs, D., Lapiņa, I. Development of Innovation Driven Culture at Higher Education Institution: ISPEHE Project Results. No: *56th International Riga Technical University Conference “Scientific Conference on Economics and Entrepreneurship” [CD-ROM] : SCEE ‘2015 : Proceedings*, Latvija, Rīga, 14.–16. oktobris, 2015. Rīga: RTU Press, 2015, 116.–117. lpp. ISBN 978-9934-8275-3-2. ISSN 2256-0866.
- Dubickis, M., Gaile-Sarkane, E. Tacit vs Explicit Knowledge Dichotomy: State-of-the-art Review for Technology Transfer Purposes. No: *16th EBES Conference – Istanbul: Program and Abstract Book*, Turcija, Istanbul, 27.–29. maijs, 2015. Istanbul: Filmon Ofset, 2015, 135.–135. lpp. ISBN 978-605-84468-1-6.
- Dubickis, M., Gaile-Sarkane, E. Impact of Human Capital on Development of Innovation Ecosystem in Latvia. No: *Economic Science for Rural Development: Proceedings of the International Scientific Conference*, Latvija, Jelgava, 25.–26. aprīlis, 2013. Jelgava: 2013, 37.–42. lpp. ISBN 978-9934-8304-6-4. ISSN 1691-3078. (Web of Science, EBSCOhost).

**Promocijas darbā izklāstītie rezultāti izstrādāti un/vai izmantoti vairākos zinātniskos un lietišķos projektos.**



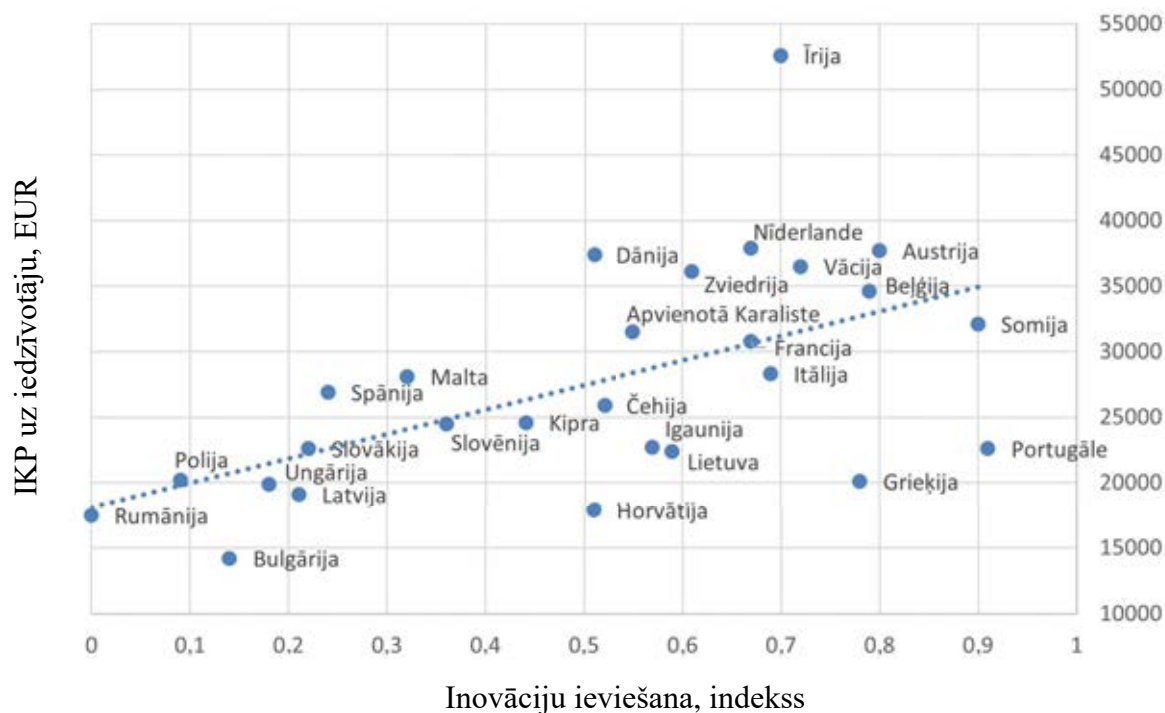
- Pētījuma projekts “Studiju procesa un industrijas sadarbības veicināšanas pasākumu alternatīvu modeļu izpēte” ārvalstu un Latvijas pieredzes analīze un datu apkopojums darbības programmas “Izaugsme un nodarbinātība” 1.1.1.3. pasākumam “Inovāciju granti studentiem”, ko īstenoja Latvijas Universitāšu asociācija un Rīgas Tehniskā universitāte (2017), pētnieks.
- “ES politikas ietekme uz augstākās izglītības uz zinātnes sistēmas pārmaiņām Norvēģijā un Latvijā”, ko īstenoja RTU IEVF (2016–2017), pētnieks.
- Valsts pētījumu programmas 5.2.1. “Tautsaimniecības transformācija, gudra izaugsme, pārvaldība un tiesiskais ietvars valsts un sabiedrības ilgtspējīgai attīstībai – jaunas pieejas ilgtspējīgas zināšanu sabiedrības veidošanai” projekts “Inovācijas un uzņēmējdarbības attīstība Latvijā atbilstoši viedās specializācijas stratēģijai” (2014–2017), zinātniskā asistenta p. i.
- Zinātības pārneses projekts (rīcības pētījums) sadarbībā ar Bucher Municipal SIA (2016), kā rezultāti publicēti zinātniskā žurnālā, kas ir indeksēts SCOPUS zinātniskajā datubāzē.
- *Erasmus+* projekts “Innovative Strategic Partnership for European Higher Education”, ko īstenoja RTU IEVF (2014–2016), pētnieks.
- Leonardo Da Vinci Inovāciju pārneses projekts Nr. LLP-LdV-ToI-12-CY-1671210 “YOUNG LEADERS: Developing and enhancing leadership skills for young managers in times of crisis: an innovative training package for European young professionals” (JAUNIE LĪDERI: Vadības iemaņu attīstīšana un uzlabošana vadītājiem krīzes laikā: novatoriska mācību metodika Eiropas jaunažiem profesionāļiem), ko īstenoja RTU IEVF (2012-2014), tehniskais speciālists / pētnieka p. i.
- INTERREG 4C programmas finansētais projekts “Working4talent – Reģionālās politikas attīstība nodarbinātības un izglītības jomās jaunu talantu piesaistei inovāciju nozarēs”, ko īsteno Rīgas domes Pilsētas attīstības departaments (2012–2014), inovācijas eksperts.

**Darba apjoms un saturs.** Promocijas darbs ir latviešu valodā patstāvīgi izstrādāts zinātnisks pētījums, kas ietver izmantoto terminu skaidrojumu un saīsinājumu atšifrējumu, ievadu, satura izklāstu trijās daļās, secinājumus un priekšlikumus, izmantotās literatūras sarakstu un 34 pielikumus.

## 1. Inovācijas nozīme un tehnoloģijas pārneses pētījumi

Pasaulē kopumā novērojama ekonomiskā izaugsme, taču tuvāko gadu prognozes norāda uz iespējamu stagnāciju (*World Bank Group*, 2017). Vadītājurāt, vislielākās bažas organizāciju augsmes perspektīvām rada ekonomiskās attīstības nenoteiktības draudi (*PWC*, 2017). Šādas bažas apstiprināja *Covid-19* pandēmija, kas sākās 2019. gada beigās Ķīnā un 2020. gada sākumā sāka aptvert visu pasauli, atstājot būtisku ietekmi uz dažādu jomu uzņēmumiem un valstu ekonomikām kopumā. Ekonomikas augšmei un attīstībai literatūrā tiek uzsvērtā inovāciju nozīme – plaši izplatīts ir uzskats, ka inovācija ir galvenais ekonomikas virzītājspēks (piemēram, *Ram* u. c., 2010; *Pece* u. c., 2015; *Maradana* u. c., 2017; *European Central Bank*, 2017; *Mckinney*, 2017). Uz šī pieņēmuma pamata ir izveidojusies **inovācijas ekonomikas koncepcija**, kuras pirmsākumi tiek saistīti jau ar *Schumpeter* (1943).

Aplūkojot situāciju Eiropas Savienībā (ES), pozitīvu sakarību starp inovāciju un ekonomiku parāda arī pašreiz aktuālie dati, kas tiek apkopoti ES Inovācijas indeksa izstrādei (2. att.).



2. att. Indeksa “Inovāciju ieviešana” sakarība ar IKP uz vienu iedzīvotāju (autora veidots, izmantojot *European Commission*, 2019).

Pamatojoties uz Zinātnes, tehnoloģiju attīstības un inovācijas pamatnostādņēm 2014.–2020. gadam, tiek uzskatīts, ka Latvijas tautsaimniecības konverģence ar attīstītajām ES valstīm

un iedzīvotāju labklājības pieaugums ir panākams, palielinot Latvijas ekonomikas konkurētspēju, kas balstīta uz **inovāciju** (IZM, 2013). Taču, kā jau redzams 2. attēlā, Latvijai, salīdzinot ar citām Eiropas Savienības valstīm, ir vieni no zemākajiem rādītājiem.

**Inovāciju ieviešana tiek saistīta ar pētniecības un izstrādes darbu veikšanu** (piemēram, *Mansfield*, 1984; *Mairesse* un *Mohnen*, 2004; *Love* un *Mansury*, 2007; *Audretsch* un *Belitski*, 2020). Tajā pašā laikā, kā atzīst Valdis Dombrovskis, Latvijā ir vieni no ES zemākajiem ieguldījumiem pētniecībā un izstrādē (Leta, 2019). Aplūkojot aktuālos statistikas datus (*Eurostat*, 2019), situāciju varētu vērtēt vēl kritiskāk – Latvija starp aplūkotajiem apgabaliem ir priekšpēdējā vietā. Savukārt, raugoties tieši uz uzņēmumu ieguldījumiem, Latvijā tie ir 0,14 % no IKP, kas ir zemākais rādītājs no aplūkotajām valstīm (**atšķirība no ES vidējā rādītāja – desmit reizi**).

Par attīstītu valsti ir uzskatāma tā, kas ir inovatīva – šādā pieņēmumā balstīts Mārtaņa Kaprāna un Ivara Austera (2017) analītiskais ziņojums par Latvijas sabiedrības, tautsaimniecības un zinātnes attīstībai aktuālajiem jautājumiem. Arī šis darbs balstās pieņēmumā, ka inovācija ir augsmes virzītājspēks<sup>3</sup>. Vienlaikus jāatzīst, ka inovācijas termins tiek interpretēts ļoti daudzveidīgi – Latvijas valsts informācijas resursos ar to galvenokārt saprot procesu, taču pasaules literatūras analīze liecina, ka **inovācija** tiek aplūkota un analizēta kā **jaunrades un pārmaiņu process, kompetence jeb spēja, rezultāts, uzņēmējdarbības funkcija, virzītājspēks jeb stratēģiska izvēle** augsmei, **sistēma** un **pētniecības virziens**.

Inovācijas jēdziena definējumi norāda, ka parasti runa ir par kaut ko jaunu, taču, raugoties plašāk, rodas jautājumi: jauns – kas un jauns – kam? Jauninājumu veidi (*Garcia* un *Caantone*, 2002), papildināti ar iespējamajiem zināšanu avotiem pēc *Altshuller* (2007 citēts *Nazidizaji* u. c., 2014), ir parādīti 1. tabulā.

1. tabula

Jauninājumu veidi, adaptēts no *Garcia* un *Calantone* (2002) un *Altshuller* (2007 citēts *Nazidizaji* u. c., 2014)

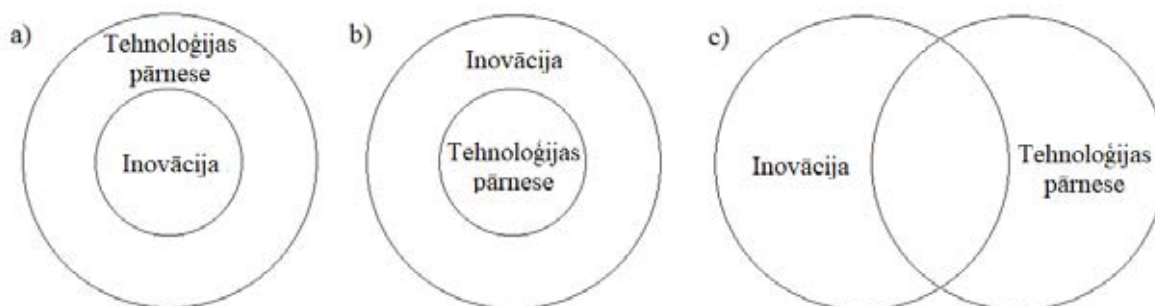
Aspekts	Alternatīvas
<b>Jauns kas?</b>	Tehnoloģija; produktu līnija; produkta funkcijas; produkta priekšrocības; uzlabojumi/izmaiņas; kvalitāte; izmantošanas veidi; patēriņa paradumi; pircēju vajadzības; produkta dizains; process; apkalpošana; pircēji; konkurence; mācīšanās; pieredze; zināšanas; prasmes; kvalitāte.
<b>Jauns kam?</b>	Pasaulei; nozarei; zinātnes kopienai; tirgum (vietai); uzņēmumam; pircējiem.
<b>Nepieciešamās zināšanas</b>	Personīgās zināšanas; zināšanas no dažādām noteiktas nozares jomām; zināšanas no citām nozarēm; zināšanas no dažādām zinātnes jomām; viss, kas ir zināms.

<sup>3</sup> Tajā pašā laikā jāņem vērā, ka inovācijas ekonomikas koncepcija nav attiecināma uz visām pasaules valstīm – tās raksturlielumi un ietekme uz iesaistītajām pusēm ir pētāma turpmāk.

OECD / Eurostat (2005) un Latvijas Centrālās statistikas pārvalde (2015) jauninājumu atzīst par inovāciju, ja tas vienkārši ir jaunums (vai būtiski uzlabojumi) attiecībā uz attiecīgo uzņēmumu. Šis ir viens no aspektiem, kas ir empīriski pārbaudāms, lai uzņēmumos tiktu pieņemti jēgpilni lēmumi to augsmes plānošanai. Papildus ir izvirzāma hipotēze par to, ka dažādu inovācijas līmeņu jeb novitātes pakāpes sasniegšanai varētu būt nepieciešami atšķirīgi zināšanu un tehnoloģiju avoti. Proti, inovācija var rasties, vai nu izmantojot tikai uzņēmumā rīcībā esošos resursus, vai arī apgūstot tos no ārējās vides.

Inovācijas pētījumu un domas vēsturiskā attīstība (Kotsemir un Meissner, 2013) parāda, ka kopš pagājušā gadsimta deviņdesmitajiem gadiem prevalē inovācijas modeļi, kas paredz sadarbību ar ārējām iesaistītajām pusēm. Sadarbības un tīklošanās nozīmi inovācijas attīstībai zinātniskajā literatūrā ir īpaši ir akcentējuši, piemēram, Rothwell (1992), Von Hippel (2005), Chesbrough un Bogers (2014), Nieminen un Lehtoranta (2015). Savukārt gatavības pieņemt jaunas idejas un mainīties nozīmi ir atzīmējuši arī, piemēram, Weiner (2009) un Combe (2014). **Promocijas darbs ir veltīts inovāciju izstrādes, izmantojot ārējos zināšanu un tehnoloģiju avotus, pētīšanai.**

Bieži no augstākās izglītības un pētniecības institūciju skatupunkta zināšanu un tehnoloģiju nodošanu citiem vai apgūšanu no ārējās vides un izmantošanu, apzīmē ar zināšanu un/vai tehnoloģijas pārnesei. **Tehnoloģijas pārnese**, salīdzinot ar inovāciju, ir retāk sastopams termins, tostarp uzņēmējdarbības vadības literatūrā, taču darbā veiktā konceptu analīze apliecina tās nozīmi inovativitātes nodrošināšanai. **Tehnoloģijas pārnese pēc būtības ir inovācijas process, kas paredz sadarbību ar ārējām pusēm.** Inovācijas un tehnoloģijas pārnese terminu attiecības ir parādītas 3. attēlā.



3. att. Attiecības starp inovācijas un tehnoloģijas pārnese terminiem (Dubickis un Gaile-Sarkane, 2015).

No uzņēmējdarbības vadības skatupunkta tehnoloģijas pārnese ir definējama kā pārmaiņu process, kurā uzņēmumā vai nu tiek apgūtas un ieviestas jaunas zināšanas un

tehnoloģijas no ārpuses, vai arī komercializētas uzņēmumā radītās zināšanas un tehnoloģijas. **Šajā darbā galvenokārt tiek aplūkota jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguve.** Latvijas Nacionālajā attīstības plānā 2014.–2020. gadam (Pārresoru koordinācijas centrs, 2012) akcentēts, ka tieši zinātnes un uzņēmēju kopdarbs turpina radīt aizvien jaunus inovatīvus un radošus, globālajā tirgū konkurētspējīgus produktus un pakalpojumus. Tajā pašā laikā tiek atzīts, ka joprojām zinātnieku un uzņēmēju sadarbība ir tas ķēdes posms, kas Latvijā, situāciju kopumā vērtējot, ir nepietiekami attīstīts (Riekstiņa, 2017). Kopš 2016. gada LIAA ir paplašinātas funkcijas – tai turpmāk mērķtiecīgāk ir jāveicina inovācijas un tehnoloģijas pārnese (Urpena, 2016). Līdz ar to, ņemot vērā gan teorētisko, gan praktisko aktualitāti, kā promocijas darba **pētījuma objekts ir izvirzīts tehnoloģijas pārneses process.**

Nieminen un Lehtoranta (2015) konstatējuši, ka joprojām esošās statistisko mērījumu ietvarstruktūras parasti ir balstītas uz samērā vienkāršu ievades–procesu–izvades–ietekmes modeli, kas parasti neizskaidro attiecības starp rādītājiem visa ietvara līmenī. Lai gūtu priekšstatu par pašreizējo situāciju (*state-of-the-art*) tehnoloģijas pārneses snieguma pētījumos, promocijas darbā, izmantojot sistemātisku pieeju literatūras analīzei (Khan u. c., 2003; Grant un Booth, 2009; Booth u. c., 2012; Briner un Denyer, 2012), ir apkopotas publikācijas (2. un 3. tab.), kurās empīriski (izmantojot kvantitatīvās metodes) ir pētīts tehnoloģijas pārneses sniegums, proti, inovāciju un tehnoloģijas pārnesi veidojošo faktoru sakarības. Kopumā, veicot meklēšanu, tika identificēti 180 ieraksti, no kuriem 17 publikācijas tika iekļautas pārskatā un ir iedalāmas šādās trīs grupās:

- 1) **pētīti tehnoloģijas pārneses sniegumu ietekmējošie faktori** (Davidson, 1983; Lin u. c., 2004; Lin u. c., 2009; Sazali u. c., 2011; Abidin u. c., 2013; Iyengar u. c., 2015);
- 2) **pētīta tehnoloģijas pārneses ietekme uz uzņēmuma sniegumu** (Guan u. c., 2006; Ma un Wang, 2006; Filatotchev u. c., 2009; Bilgin u. c., 2012; Al-Abed u. c., 2014; Appiah-Adu u. c., 2016; Bolatan u. c., 2016);
- 3) vienlaikus **pētīti gan tehnoloģijas pārneses sniegumu ietekmējošie faktori, gan tehnoloģijas pārneses ietekme uz uzņēmuma sniegumu** (Jabar un Soosay, 2010; Li, 2010; Grimpe un Hussinger, 2013; Nguyen un Aoyama, 2014).

Pētījumu par dažādu aspektu sakarību ar tehnoloģijas pārneses sniegumu rezultāti ir parādīti 2. tabulā, savukārt pētījumu par tehnoloģijas pārneses sakarību ar uzņēmuma sniegumu pārskats – 3. tabulā.

## Pētījumi par dažādu faktoru sakarību ar tehnoloģijas pārneses sniegumu (autora veidota)

Avots	Teorētiskais pamatojums / pētījuma ietvars	Datu ieguve	Tehnoloģiju plūsma	Galvenie rezultāti
1	2	3	4	5
<b>Iyengar</b> u. c. (2015)	Organizācijas mācīšanās ( <i>Organisational Learning</i> ) / publikācijas autoru veidots	783 nekustamā īpašuma aģentūras franšīzesņēmēju aptauja. Uztveres pētījums.	Tehnoloģiju apguve no franšīzes devēja	Informācijas tehnoloģiju izmantošana ir nozīmīgs mācīšanās mehānisms, kas pozitīvi ietekmē zināšanu pārneses efektivitāti.
<b>Abidin</b> u. c. (2013)	Sociālais kapitāls ( <i>Barney</i> , 1991) / publikācijas autoru veidots	19 ražošanas uzņēmumu, kas darbojas vienā no Malaizijas tehnoloģijas parkiem, aptauja. Uztveres pētījums.	Nav informācijas	Konstatēta pozitīva sakarība starp divām sociālā kapitāla dimensijām (strukturālo un attiecību dimensiju) un tehnoloģijas pārneses sniegumu. Sakarība starp kognitīvo sociālo kapitālu un tehnoloģijas pārneses sniegumu nav konstatēta.
<b>Grimpe</b> un <b>Hussinger</b> (2013)	Paplašinātā zināšanu izplatīšanās teorija uzņēmējdarbībā ( <i>Knowledge spillover theory of Entrepreneurship</i> ) ( <i>Audretsch</i> u. c., 2005; <i>Acs</i> u. c., 2009), Zinātniskā un tehniskā cilvēkkapitāla pieeja ( <i>Scientific and technical human capital approach</i> ) ( <i>Bozeman</i> un <i>Corley</i> , 2004; <i>Ponomarev</i> un <i>Boardman</i> , 2010) / Supermodularitātes teorija ( <i>Theory of supermodularity</i> ) ( <i>Milgrom</i> un <i>Roberts</i> , 1995)	2000 Vācijas ražošanas uzņēmumu aptauja Manheimas inovācijas paneļa ietvaros. Uztveres pētījums.	Tehnoloģiju apguve no AIPI	Uzņēmuma lielumam ir būtiska pozitīva sakarība ar zināšanu un tehnoloģijas pārneses mehānismu izmantošanu. Ieguldījumu pētniecībā un izstrādē intensitātei ir pozitīva sakarība ar zināšanu un tehnoloģijas pārneses mehānismu izmantošanu. Uzņēmuma vecumam ir negatīva sakarība ar formālo zināšanu un tehnoloģijas pārneses mehānismu izmantošanu – uzņēmumi, kas ir vecāki, retāk izmanto formālo zināšanu un tehnoloģijas pārneses mehānismus. Darbinieku izglītības līmenim ir pozitīva sakarība ar zināšanu un tehnoloģijas pārneses mehānismu izmantošanu – uzņēmumi, kuros nav darbinieku ar augstāko izglītību, daudz retāk izmanto šādus mehānismus. Uzņēmumi, kuri ietilpst uzņēmumu grupā, retāk izmanto zināšanu un tehnoloģijas pārneses mehānismus.
<b>Li</b> (2010)	Nav informācijas / publikācijas autora veidots	Dati par vidējiem un lieliem ražošanas uzņēmumiem Ķīnā, ko ieguvus Ķīnas Nacionālais statistikas birojs periodā no 1991. līdz 2007. gadam.	Tehnoloģiju apguve	Nav konstatētas cēloņsakarības starp inovācijas sniegumu un tehnoloģijas pārnesi.
<b>Jabar</b> un <b>Soosay</b> (2010)	Uz resursiem balstīts skatījums ( <i>Resource-Based View</i> ), Organizācijas mācīšanās ( <i>Organisational Learning</i> ), Darījuma izmaksu ekonomika ( <i>Transaction Cost Economics</i> ) / publikācijas autoru veidots	Dati no aptaujas, kurā saņemtas derīgas anketas no 335 respondentiem (ražošanas uzņēmumi). Uztveres pētījums.	Tehnoloģiju apguve	Nav secināms, ka resursu pieejamība pozitīvi ietekmē tehnoloģijas pārneses sniegumu. Spēja apgūt un lietot tehnoloģiju pozitīvi ietekmē tehnoloģijas pārneses sniegumu. Savtīgai uzvedībai ir negatīva sakarība ar tehnoloģijas pārneses sniegumu.

## 2. tabulas turpinājums

1	2	3	4	5
<b>Lin</b> u. c. (2009)	Organizācijas mācīšanās ( <i>Organisational learning</i> ), Sociālais kapitāls ( <i>Social Capital</i> ) / Iespējas–apņemšanās–spējas ( <i>opportunity–willingness–capability</i> ) ( <i>Adler un Kwon, 2002</i> )	Dati par 110 uzņēmumiem Pētniecības un Izstrādes konsorciņā, ko finansē Taivānas valdības atbalstīts Industriālo tehnoloģiju pētījumu institūts. Uztveres pētījums.	Tehnoloģiju apguve no citiem pētniecības un izstrādes konsorciņa dalībniekiem	Daļēji apstiprinās, ka pastāv pozitīva sakarība starp savstarpēju uzticēšanos konsorciņa dalībnieku vidū (attiecību dimensija) un tehnoloģijas pārneses sniegumu. Daļēji apstiprinās, ka pastāv pozitīva sakarība starp lielāku paziņu loku citu konsorciņa dalībnieku vidū (strukturālā dimensija) un tehnoloģijas pārneses sniegumu. Daļēji apstiprinās, ka pastāv pozitīva sakarība starp saskaņotiem mērķiem un normām (kognitīvā dimensija) un tehnoloģijas pārneses sniegumu. Pastāv pozitīva sakarība starp apņemšanos mācīties un tehnoloģijas pārneses sniegumu. Pastāv pozitīva sakarība starp spēju apgūt un lietot tehnoloģijas ( <i>absorptive capacity</i> ) un tehnoloģijas pārneses sniegumu.
<b>Lin</b> u. c. (2004)	Spēja apgūt un lietot tehnoloģijas ( <i>Absorptive capacity</i> ), Organizācijas kultūra ( <i>Organisational culture</i> ) / publikācijas autoru veidots	Dati no aptaujas, kurā piedalījās 110 Taivānas elektronikas un ķīmijas ražošanas uzņēmumi.	Tehnoloģiju apguve	Spēja apgūt un lietot tehnoloģiju ietekmē tehnoloģijas pārneses sniegumu. Atšķirīgu tehnoloģijas pārneses mehānismu (formālie un neformālie) izmantošana neietekmē tehnoloģijas pārneses sniegumu. Mijiedarbības mehānismi (organizācijas iekšienē un starporganizāciju) ietekmē tehnoloģijas pārneses sniegumu. Ieguldījumi pētniecībā un izstrādē ietekmē tehnoloģijas pārneses sniegumu.
<b>Davidson</b> (1983)	Mācīšanās līkne ( <i>Learning curve</i> ) ( <i>Teece, 1977</i> ) / publikācijas autora veidots	Dati par 57 ASV bāzētām multinacionālām kompānijām ar skaidru nolūku darboties ārvalstu tirgos. Faktuāls pētījums.	Tehnoloģiju nodošana (iekļūšana ārvalstu tirgos)	Konstatēta būtiska sakarība starp organizatorisko strukturshēmu un tehnoloģijas pārneses sniegumu.
<b>Sazali</b> u. c. (2011)	Nav informācijas / publikācijas autoru veidots	Dati par 128 kopuzņēmumiem ar vismaz 20 % ārvalstu kapitāla līdzdalību Malaizijā. Uztveres pētījums.	Tehnoloģiju apguve no ārvalstu starptautiskā uzņēmuma ( <i>MNC</i> )	Konstatēts, ka starptautiskā uzņēmuma ( <i>MNC</i> ) mītnes valsts ietekmē sakarību starp tehnoloģijas pārnesi un uzņēmuma korporatīvo sniegumu, taču starptautiskā uzņēmuma ( <i>MNC</i> ) mītnes valstij ietekme uz sakarību starp tehnoloģijas pārnesi un uzņēmumu cilvēkresursu sniegumu nav konstatēta.
<b>Nguyen un Aoyama</b> (2014)	Organizācijas mācīšanās ( <i>Organisational learning</i> ) ( <i>Huber, 1991; Buckler, 1998; Sadler-Smith u. c., 2001</i> ) / publikācijas autoru veidots	Dati par 223 Japānas uzņēmumu ražošanas meitasuzņēmumiem Vjetnamā. Uztveres pētījums.	Tehnoloģiju apguve no māteskompānijas	Konstatēta organizācijas kultūras ietekme uz sakarību starp tehnoloģijas pārneses sniegumu un uzņēmuma sniegumu.

## Pētījumi par tehnoloģijas pārneses sakarību ar uzņēmuma sniegumu (autora veidota)

Avots	Teorētiskais pamatojums / pētījuma ietvars	Datu ieguve	Tehnoloģiju plūsma	Galvenie rezultāti
1	2	3	4	5
<b>Appiah-Adu</b> u. c. (2016)	Nav informācijas / avots–pozīcija–sniegums ( <i>source-position-performance</i> ) ietvars ( <i>Day</i> un <i>Wensley</i> , 1988)	Dati par 83 uzņēmumiem Ganā no Ganas top 100 reitinga, ko apkopojis Ganas Investīciju veicināšanas centrs. Uztveres pētījums.	Tehnoloģiju nodošana piegādātājiem	Secināts, ka tehnoloģijas pārnese gan vietējo īpašnieku, gan ārvalstu īpašnieku uzņēmumiem veido <i>capability for businesses</i> . Tehnoloģijas pārneses ietekme uz uzņēmuma sniegumu nav konstatēta.
<b>Bolatan</b> u. c. (2016)	Nav informācijas / autoru veidots	Dati par 200 ražošanas uzņēmumiem, kuriem ir panākumi tehnoloģijas pārnesē. Uztveres pētījums.	Nav informācijas	Konstatēta sakarība starp tehnoloģijas pārneses sniegumu un visaptverošo kvalitātes vadību. Sakarība starp tehnoloģijas pārneses sniegumu un kvalitātes sniegumu nav konstatēta.
<b>Grimpe</b> un <b>Hussinger</b> (2013)	Paplašinātā zināšanu izplatīšanās teorija uzņēmējdarbībā ( <i>Knowledge spillover theory of Entrepreneurship</i> ) ( <i>Audretsch</i> u. c., 2005; <i>Acs</i> u. c., 2009), Zinātniskā un tehniskā cilvēkkapitāla pieeja ( <i>Scientific and technical human capital approach</i> ) ( <i>Bozeman</i> un <i>Corley</i> , 2004; <i>Ponomariov</i> un <i>Boardman</i> , 2010) / Supermodularitātes teorija ( <i>Theory of supermodularity</i> ) ( <i>Milgrom</i> un <i>Roberts</i> , 1995)	2000 Vācijas ražošanas uzņēmumu aptauja Manheimas inovācijas paneļa ietvaros. Uztveres pētījums.	Tehnoloģiju apguve no AIPI	Formālo un neformālo zināšanu un tehnoloģijas pārneses mehānismu izmantošana ir komplementāra – abu mehānismu vienlaikus izmantošana nodrošina augstāku inovācijas sniegumu.
<b>Bilgin</b> u. c. (2012)	Ilgtērmiņa ekonomiskās izaugsmes modelis ( <i>Solow</i> , 1956) / autoru veidots	Dati par 1609 ražošanas uzņēmumiem Ķīnā no Pasaules Bankas Uzņēmumu aptaujas par laika periodu no 2000. līdz 2002. gadam. Faktuāls pētījums.	Tehnoloģiju apguve	Konstatēta pozitīva sakarība starp tehnoloģijas pārnesi un uzņēmuma sniegumu.
<b>Li</b> (2010)	Nav informācijas / Dinamiskā ekonometriskā teorija ( <i>Dynamic econometric theory</i> )	Dati par vidējiem un lieliem ražošanas uzņēmumiem Ķīnā, ko ieguvis Ķīnas Nacionālais statistikas birojs periodā no 1991. līdz 2007. gadam.	Tehnoloģiju apguve	Nav konstatēta tehnoloģijas pārneses ietekme uz inovācijas sniegumu.

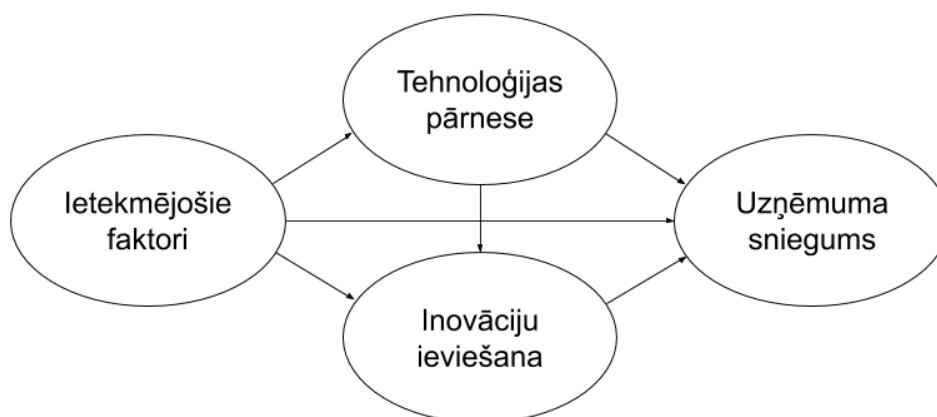


### 3. tabulas turpinājums

1	2	3	4	5
<b>Filatotchev</b> u. c. (2009)	Starptautiskais bizness ( <i>International Business</i> ) ( <i>Chen un Chen</i> , 1998), uz resursiem balstīts skatījums ( <i>Resource-based view</i> ) ( <i>Barney</i> , 1991; <i>Peteraf</i> , 1993; <i>Wernerfelt</i> , 1984) un uz zināšanām balstīts skatījums ( <i>Knowledge-based view</i> ) / autoru veidots	Dati par 711 augsto tehnoloģiju MVU no Žonguancunas ( <i>Zhongguancun</i> ) zinātnes parka Ķīnā. Uztveres pētījums.	Tehnoloģiju apguve	Konstatēta pozitīva sakarība starp globālajiem tīkliem un eksportēšanu kā tādu, globālajiem tīkliem un eksporta sniegumu, atgriešanās klātbūtni un eksporta sniegumu, starptautisko zināšanu pārnesi un eksportēšanu kā tādu, starptautisko zināšanu pārnesi un eksporta sniegumu. Konstatēta komplementaritāte starp atgriešanās klātbūtni un pētniecības un izstrādes darbu intensitāti attiecībā uz eksportēšanu kā tādu.
<b>Guan</b> u. c. (2006)	Nav informācijas / autoru veidots	Dati par 2334 Ķīnas ražošanas uzņēmumiem, ko apkopojušas Pekinas Aeronautikas un astronautikas universitāte un Honkongas Pilsētas universitāte.	Pētīta gan tehnoloģiju apguve, gan nodošana	Konstatēta gan pozitīva, gan negatīva sakarība starp tehnoloģijas pārnesi un inovācijas sniegumu. Konstatēta pozitīva sakarība starp skiču, rokasgrāmatu un programmatūras nodošanu citiem lokāli (Ķīnā) un inovācijas sniegumu. Konstatēta negatīva sakarība starp skiču, rokasgrāmatu un programmatūras apgūšanu no citiem lokāli un inovācijas sniegumu, aprīkojuma apgūšanu no ārvalstīm un inovācijas sniegumu, aprīkojuma apgūšanu no citiem lokāli un inovācijas sniegumu. Sakarība starp pārējiem tehnoloģijas pārneses mainīgajiem un inovācijas sniegumu nav konstatēta, vienlaikus pētījumā iegūti atšķirīgi rezultāti, ņemot vērā uzņēmumu dalījumu pēc tehnoloģiju intensitātes un pēc lieluma.
<b>Ma un Wang</b> (2006)	Nav informācijas / autoru veidots	Dati no Ķīnas uzņēmumu datubāzes, ko apkopojis Nacionālais zinātnes un tehnoloģiju departaments un Pekinas Aeronautikas un astronautikas universitāte 1996. gadā.	Pētīta gan tehnoloģiju apguve, gan nodošana	Konstatēts, ka atsevišķiem tehnoloģijas pārneses aspektiem ir pozitīva sakarība ar organizācijas ekonomisko sniegumu.
<b>Al-Abed</b> u. c. (2014)	Uz resursiem balstīts skatījums ( <i>Resource-based view</i> ), uz zināšanām balstīts skatījums ( <i>knowledge-based view</i> ) / autoru veidots	Dati no 514 vadītājiem un inženieriem no 9 naftas un gāzes uzņēmumiem Jemenā. Uztveres pētījums.	Tehnoloģiju apguve	Konstatēta pozitīva sakarība starp tehnoloģijas pārneses sniegumu un konkurētspējīgo priekšrocību.
<b>Nguyen un Aoyama</b> (2014)	Organizācijas mācīšanās ( <i>Organisational learning</i> ) ( <i>Huber</i> , 1991; <i>Buckler</i> , 1998; <i>Sadler-Smith</i> u. c., 2001) / autoru veidots	Dati par 223 Japānas uzņēmumu ražošanas meitasuzņēmumiem Vjetnamā. Uztveres pētījums.	Tehnoloģiju apguve no māteskompānijas	Tehnoloģijas pārneses sniegumam ir pozitīva sakarība ar uzņēmuma sniegumu.
<b>Jabar un Soosay</b> (2010)	Uz resursiem balstīts skatījums ( <i>Resource-based view</i> ), organizācijas mācīšanās ( <i>Organisational learning</i> ) un darījuma izmaksu ekonomika ( <i>Transaction Cost Economics</i> ) / autoru veidots	Dati no aptaujas, kurā saņemtas derīgas anketas no 335 respondentiem (ražošanas uzņēmumi). Uztveres pētījums.	Tehnoloģiju apguve	Tehnoloģijas pārnese pozitīvi ietekmē uzņēmuma sniegumu un inovētspēju.

2. un 3. tabulā apkopotais empīrisko pētījumu pārskats liecina par pētnieku izpratnes daudzveidību dažādos aspektos – gan teorētisko pamatojumu, gan pētījuma ietvaru sakarību pārbaudei, kā arī tehnoloģijas plūsmu, datu ieguves avotus un pētījuma veidu pēc pieejas mainīgo mērīšanai (uztveres vai faktuāls pētījums). Kopumā novērojams, ka pārskatā iekļauto pētījumu rezultāti ir grūti interpretējami, salīdzināmi un atkārtojami, tāpēc secināms, ka aplūkotie pētījumi nedod skaidru priekšstatu par dažādu mainīgo sakarībām tehnoloģijas pārneses kontekstā, tādējādi veidojot tā saukto zināšanu plaisu šajā jautājumā.

Pamatojoties uz tēmas aktualitāti un līdz šim veikto tehnoloģijas pārneses pētījumu pārskatos konstatēto, autors šajā darbā sistematizēs inovācijas un tehnoloģijas pārnesi ietekmējošos faktoros. Attiecīgi promocijas darba **empīriskās daļas mērķi ir identificēt dažādu inovāciju un tehnoloģijas pārnesi ietekmējošo faktoru sakarību ar inovācijas un tehnoloģijas pārneses sniegumu, kā arī inovācijas un tehnoloģijas pārneses snieguma sakarību ar uzņēmuma sniegumu**. Shematiski empīriskajā pētījumā identificējamās sakarības ir parādītas 4. attēlā.



4. att. Empīriskajā daļā identificējamās sakarības (autora veidots).

Izvirzītā mērķa sasniegšanai respondentu izlase kvantitatīvo datu ieguvei ir jāplāno gan no uzņēmumiem, kas nodarbojas ar tehnoloģijas pārnesi, gan no uzņēmumiem, kas ar to nenodarbojas. Savukārt analizējamā vienība (*unit of analysis*) attiecīgi ir uzņēmuma darbība kopumā. Empīriskā pētījuma īstenošanai ir veicami šādi secīgi uzdevumi:

- 1) inovācijas un tehnoloģijas pārneses pētījuma konceptuālā ietvara izveide;
- 2) inovāciju un tehnoloģijas pārnesi veidojošo faktoru apkopošana un grupēšana, izmantojot konceptuālo ietvaru;

- 3) inovāciju un tehnoloģijas pārnesi veidojošo faktoru izvērtēšana iekļaušanai empīriskajā pētījumā;
- 4) hipotēžu izvirzīšana, anketas izstrāde un mainīgo mērīšana;
- 5) anketas aprobācija, mainīgo un hipotēžu precizēšana;
- 6) izmēģinājuma anketēšana, anketas un hipotēžu precizēšana;
- 7) izlases definēšana un datu ieguve;
- 8) datu apstrāde un analīze.

## 2. Inovācijas un tehnoloģijas pārneses procesa loģiskais modelis

Literatūrā noteiktu sistēmas faktoru savstarpējās mijiedarbības un atkarības raksturošanai plaši tiek izmantots ievades un izvades (*input-output*) ietvars jeb melnās kastes (*black box*) modelis. Mūsdienās šo pieeju paplašinātā veidā mēdz saukt par loģisko modeli (piemēram, *W. K. Kellogg Foundation*, 2004, 2017). Tas veicina sistēmas domāšanu (*Anderson u. c.*, 2011), likumsakarīgi saista aktivitātes un rezultātu (*Milstein un Chapel, n. d.*) un nodrošina mehānismu un konceptuālo bāzi sistēmas ietekmes identificēšanai un mērīšanai (*Julian*, 1997). Apkopojot dažus piemērus, kuros izmantots loģiskais modelis, daļa no šajā konceptā iespējamo komponentu daudzveidības ir parādīta 4. tabulā.

4. tabula

Loģiskā modeļa komponentu izmantošana (autora veidota)

Grupa	Komponente	Avots					
		<i>Milstein un Chapel (n. d.)</i>	<i>Hackett un Dilts (2004)</i>	<i>Corporate Citizenship (2018)</i>	<i>W. K. Kellogg Foundation (2004)</i>	<i>W. K Kellogg Foundation (2017)</i>	<i>Quality Improvement un Innovation Partnership (2009)</i>
Konteksts	Cēloņi		x				
	Konteksts jeb apstākļi	x				x	
Ievade	Nolūks jeb apņemšanās	x					x
	Ievade jeb resursi	x	x	x	x	x	
	Šķēršļi jeb barjeras	x			x		
	Darbības	x	x		x	x	x
Rezultāti	Izvade ( <i>Output</i> )	x	x	x	x	x	x
	Īstermiņa jeb tūlītējs iznākums ( <i>Short-term Outcome</i> )	x	x		x	x	x
	Vidēja termiņa iznākums ( <i>Medium-term Outcome</i> )	x	x			x	
	Ilgttermiņa iznākums ( <i>Long-term Outcome</i> )	x	x			x	x
	Ietekme ( <i>Impact</i> )			x	x		
Iesaistītās puses				x		x	x

Ņemot vērā izveidoto loģiskā modeļa komponentu pārskatu, var izcelt 11 tā komponentes, kuras var sagrupēt trīs loģiskā modeļa sastāvdaļu kopās – konteksta, ievades un rezultātu, kas pēc būtības ir plašāks termins un ietver gan izvadi, gan iznākumu, gan ietekmi. Papildus vairākos avotos kā atsevišķu aspektu aplūko arī iesaistītās puses (*stakeholders*).

**Konteksts** jeb citiem vārdiem – dažāda veida **apstākļi** (piemēram, demogrāfiskās, ekonomiskās, vēsturiskās u. c. veida situāciju veidojošas pazīmes), kas hipotētiski ietekmē vai var ietekmēt attiecīgo procesu un atšķirībā no ievades, ir drīzāk konstatējami, nevis plānojami noteiktā apjomā (plašāk, piemēram, *Milstein un Chapel, n. d., W. K. Kellogg Foundation, 2017*). *Hackett un Dilts (2004)* izstrādātajā biznesa inkubācijas loģiskajā modelī iekļauj arī attiecīgā procesa cēloņus (*antecedents*), kas pēc būtības raksturo kontekstu.

Ar **ievadi** saprot dažāda veida resursus (cilvēkresursus, laiku, finansiālos resursus, izejvielas, apņēmību u. tml.) un aktivitātes jeb darbības, kuru plānošana un īstenošana var palīdzēt sasniegt cerētos rezultātus (plašāk, piemēram, *W. K. Kellogg Foundation, 2017; Corporate Citizenship, 2018*). Vienlaikus dažkārt tiek aplūkoti arī tādi resursi vai darbības, kas var kavēt vai kavē cerēto rezultātu sasniegšanu – šķēršļi jeb barjeras (piemēram, *Milstein un Chapel, n. d.*).

**Rezultāti** ir tie lielumi, kas tiek sasniegti procesa gaitā. Literatūrā rezultātus iedala izvades, iznākuma un ietekmes rādītājos. **Izvade** parasti ir relatīvi ātri izmērāmi starprezultāti (izmantoto resursu un veikto aktivitāšu daudzums, ilgums u. tml.). **Ietekme** – pievienotā vērtība jeb iespaids attiecībā uz kādu rādītāju un/vai iesaistītajām pusēm, kas var būt nosakāma tikai pēc kāda laika. Piemēram, šī darba kontekstā pastāv iespēja, ka inovāciju ieviešanas ietekmi uz uzņēmuma augsmi varētu novērot tikai pēc vairākiem gadiem. Īstermiņa, vidēja termiņa un ilgtermiņa **iznākuma** rādītāji pēc būtības ir relatīvi vidēja termiņa rezultāti atkarībā no attiecīgā procesa, kas tiek analizēts (plašāk, piemēram, *Milstein un Chapel, n. d.; Hackett un Dilts, 2004; W. K. Kellogg Foundation, 2017*).

Ar **iesaistītajām pusēm** saprot jebkuru personu vai to grupu, kam ir vai var būt tieša vai netieša iesaiste un/vai interese par kādu iniciatīvu, programmu vai tās rezultātiem, un kas ietekmē vai tiek ietekmēta attiecīgajā procesā (plašāk, piemēram, *McAdam u. c., 2012; W. K. Kellogg Foundation, 2017; Corporate Citizenship, 2018*).

Inovācijas un tehnoloģijas pārneses procesu veidojošie faktori ir apkopoti, izmantojot gan sekundāros, gan primāros informācijas avotus, un sagrupēti, izmantojot loģiskā modeļa

struktūru, kas ietver **konteksta, ievades<sup>4</sup>, izvades, iznākuma<sup>5</sup> un ietekmes** aspektus, kā arī procesā **iesaistītās puses**. Katra faktora iespējas iekļaušanai empīriskajā pētījumā tika izvērtētas, ņemot vērā šādus principus:

- 1) faktoru atbilstību empīriskā pētījuma mērķiem un respondentu kopai – uzņēmumu vadītāji vai pārstāvji, kuri pārziņa tā darbību kopumā;
- 2) faktoru atbilstību analizējamajai vienībai – uzņēmuma darbībai kopumā;
- 3) iespējami objektīvu datu ieguvu;
- 4) uzņēmumu īstenoto prakšu vai citu aplūkoto apstākļu biežumu jēgpilnai kvantitatīvo datu analīzei;
- 5) iecerētās atbildētības sasniegšanu.

Empīriskā pētījuma veikšanai nepieciešamās anketas izstrādes procesā tika veikti vairāki precizējumi. Pēc anketas izstrādes tā tika aprobēta diskusijās ar akadēmiskās un biznesa vides pārstāvjiem un precizēta atbilstoši izteiktajiem priekšlikumiem. Aprobācijas procesā no anketas tika izslēgti vairāki mainīgie. Pēc anketas aprobācijas tika veikta izmēģinājuma anketēšana, kurā piedalījās 12 biznesa vides pārstāvji, lai faktiskos apstākļos pārlicinātos par tās derīgumu empīriskā pētījuma veikšanai. Iecerētās atbildētības sasniegšanai izmēģinājuma anketēšanā tika vērtēts **anketas aizpildīšanai nepieciešamais laiks, tās sarežģītība kopumā, kā arī katra jautājuma saprotamība**. Pamatojoties uz darba iepriekšējā daļā aplūkotajiem inovācijas un tehnoloģijas pārneses procesu veidojošajiem faktoriem, aptaujas anketas aprobāciju, izmēģinājuma aptauju un fokusgrupas diskusiju, tika izvirzītas hipotēzes dažādu mainīgo sakarību<sup>6</sup> pārbaudei ar šādiem rezultatīvajiem rādītājiem:

- 1) jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguve;
- 2) produkta inovācija;
- 3) procesa inovācija;
- 4) mārketinga inovācija;
- 5) organizatoriskā inovācija;
- 6) produkta inovācijas līmenis;
- 7) procesa inovācijas līmenis;

---

<sup>4</sup> Tajā skaitā kā ievades faktori tiek aplūkoti dažādi uz uzņēmuma attīstību vērsti apņēšanās līmeņi, darbības jeb aktivitātes un šķēršļi jeb kavējošie ievades faktori

<sup>5</sup> Literatūrā iznākuma (*outcome*) rādītājus mēdz iedalīt īstermiņa, vidēja termiņa un ilgtermiņa rādītājos, taču šajā darbā tie visi ir apkopoti vienā grupā.

<sup>6</sup> Sakarība jeb korelācija nozīmē to, ka, mainoties vienam mainīgajam, mainās arī otrs. Abu mainīgo vērtībai pieaugot, to saucam par pozitīvu korelāciju, taču, ja viena mainīgā vērtība pieaug, bet otra samazinās, tad to sauc par negatīvu korelāciju (plašāk, piemēram, *Rivera, 2020*).

- 8) mārketinga inovācijas līmenis;
- 9) organizatoriskās inovācijas līmenis;
- 10) uzņēmuma radītā intelektuālā īpašuma tiesību izmantošanas pārdošana;
- 11) jaunu uzņēmumu, kuros ir saglabātas kapitāldaļas, izveide (*Spinoff*);
- 12) jaunu uzņēmumu, kuros nav saglabātas kapitāldaļas, izveide (*Spinout*);
- 13) apgrozījuma pieaugums;
- 14) darba ražīguma pieaugums;
- 15) racionālāka resursu izmantošana;
- 16) peļņas pieaugums;
- 17) pircēju apmierinātības pieaugums.

Mainīgo mērīšanai šajā pētījumā tiek izmantoti jau plaši lietotas skalas vai to modifikācijas, ņemot vērā šī pētījuma specifiku, savukārt daļai mainīgo tās ir speciāli izveidotas, jo jau pieejamie risinājumi neatbilda šī pētījuma specifikai un/vai varēja būt pārāk sarežģīti respondentiem. Ņemot vērā pētījuma specifiku un apjomu, kur vien iespējams, mainīgo mērīšanai tika izmantoti faktuālas skalas, taču, kā redzams, daļa no tām ir uztveres skalas (5. tab.).

## Mainīgo mērīšanai izmantotās skalas un to avoti (autora veidota)

Aspektu grupa	Mainīgais	Avots
1	2	3
Konteksts	Uzņēmuma atrašanās vieta (faktiskā adrese)	Respondenti norāda statistisko reģionu atbilstoši Ministru kabineta (2010) rīkojumam
	Uzņēmuma vecums	Respondenti norāda dibināšanas gadu – uzņēmuma vecums tiek aprēķināts aritmētiski
	Tehnoloģiju intensitātes līmenis (ražošanas uzņēmumos)	Respondenti norāda galveno darbības veidu pēc NACE klasifikācijas; dati kodēti, izmantojot Eurostat (2016)
	Zināšanu intensitātes līmenis (pakalpojumu uzņēmumos)	
	Ģeogrāfiskais tirgus	
	Ietilpšana uzņēmuma grupā	Adaptēts no Eiropas Inovācijas apsekojuma (CIS Task Force, 2017)
	Mātesuzņēmuma atrašanās valsts	
	Uzņēmuma lielums pēc darbinieku skaita	
	Konkurences intensitāte	Izveidots apgalvojums, uz kuru atbild apstiprinoši vai noraidoši: 1) jā; 2) nē.
Franšīzes devēja statuss		
Ievade	Nodokļu atvieglojumu saņemšana	Adaptēta Likerta skala no Eiropas Inovācijas apsekojuma (CIS Task Force, 2017): 1) nebija šādas apņemšanās; 2) zema nozīme; 3) vidēja nozīme; 4) augsta nozīme; 5) ļoti augsta nozīme.
	Intelektuālā īpašuma tiesību politikas esamība	
	Apņemšanās apgūt jaunas zināšanas un tehnoloģijas	
	Apņemšanās ieviest jauninājumus	
	Apņemšanās veidot jaunu(s) uzņēmumu(s)	
	Apņemšanās palielināt neto apgrozījumu	
	Apņemšanās palielināt peļņu pirms nodokļiem	
	Apņemšanās palielināt pircēju apmierinātību	
	Apņemšanās racionālāk izmantot resursus	
	Apņemšanās palielināt darba ražīgumu	
	Dalība tīklveida organizācijā (nozares asociācijā, stratēģiskā aliansē, klasterī vai citā tml. veidojumā)	Adaptēts no Frey u. c. (2006)
	Mijiedarbības pakāpe tīklveida organizācijā (nozares asociācijā, stratēģiskā aliansē, klasterī vai citā tml. veidojumā)	
	Uzņēmumā esošo darbinieku kvalifikācija	Izveidota Likerta skala: 1) neatbilstoša; 2) drīzāk neatbilstoša; 3) drīzāk atbilstoša; 4) atbilstoša.
	Organizācijas mērķu skaidrība	Izveidots apgalvojums, uz kuru atbild, izmantojot Likerta skalu: 1) nepiekrītu; 2) drīzāk nepiekrītu; 3) drīzāk piekrītu; 4) piekrītu.
Uzņēmuma darbinieku spēja sadarboties ar citiem		



## 5. tabulas turpinājums

1	2	3
Ievade	<p>Vai uzņēmuma darbinieki tiek motivēti sadarbībai ar citiem uzņēmumiem un organizācijām</p> <p>Vai uzņēmuma darbiniekiem notiek mācības kvalifikācijas paaugstināšanai</p> <p>Vai uzņēmuma darbiniekiem ir pieejama informācija par veiksmes stāstiem</p> <p>Uzņēmumā ir neaizpildītas darbavietas (trūkst kvalificētu darbinieku)</p> <p>Uzņēmumā ir bailes par to, ka tā rīcībā esošās zināšanas tiks atklātas citiem</p> <p>Uzņēmuma darbinieki pretojas pārmaiņu procesiem uzņēmumā</p> <p>Uzņēmumam ir grūtības izveidot sākotnējos kontaktus sadarbības īstenošanai</p> <p>Iekšējo pētniecības darbu veikšana</p> <p>Iekšējo pētniecības darbu regularitāte</p> <p>Ārējo pētniecības pakalpojumu iegāde</p> <p>Iekšējo pētniecības darbu veids</p> <p>Iegādāto pētniecības pakalpojumu veids</p> <p>Jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguve</p> <p>Jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguves avots</p> <p>Jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguves finansējuma avots</p> <p>Iekšējo pētniecības darbu finansējuma avots</p> <p>Ārējo pētniecības pakalpojumu finansējuma avots</p>	<p>Izveidots apgalvojums, uz kuru atbild, izmantojot Likerta skalu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) nekad;</li> <li>2) reti;</li> <li>3) dažreiz;</li> <li>4) bieži;</li> <li>5) vienmēr.</li> </ol> <p>Adaptēts no Eiropas Inovācijas apsekojuma (<i>CIS Task Force</i>, 2017)</p> <p>Izmantota <i>OECD</i> (2015) pētniecības darbu klasifikācija un skaidrojumi</p> <p>Izveidots apgalvojums, uz kuru atbild apstiprinoši vai noraidoši:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) jā;</li> <li>2) nē.</li> </ol> <p>Uzskaitīti iespējamie jaunu zināšanu un tehnoloģiju avoti (respondents atzīmē atbilstošos):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) no citiem UG uzņēmumiem (ja tādi ir) Latvijā;</li> <li>2) no citiem UG uzņēmumiem (ja tādi ir) ārvalstīs;</li> <li>3) no citiem attiecīgās nozares uzņēmumiem Latvijā;</li> <li>4) no citiem attiecīgās nozares uzņēmumiem ārvalstīs;</li> <li>5) no citu nozaru uzņēmumiem Latvijā;</li> <li>6) no citu nozaru uzņēmumiem ārvalstīs;</li> <li>7) no AIPI Latvijā;</li> <li>8) no AIPI ārvalstīs;</li> <li>9) citi avoti (respondents tos nosauc).</li> </ol> <p>Datu kodēšanai izveidoti jauni mainīgie vietējo un ārvalstu avotu noteikšanai.</p> <p>Uzskaitīti iespējamie finansējuma avoti (respondents atzīmē visus atbilstošos):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) pašu finansējums;</li> <li>2) citu uzņēmuma grupas uzņēmumu, ja tādi ir;</li> <li>3) publiskais;</li> <li>4) kreditori;</li> <li>5) ārējs atbalsts ar nefinanšu instrumentiem;</li> <li>6) citi avoti (respondents tos nosauc).</li> </ol>
Izvade	<p>Produkta inovācija</p> <p>Procesa inovācija</p> <p>Mārketinga inovācija</p> <p>Organizatoriskā inovācija</p> <p>Patenta pieteikšana</p>	<p>Adaptēts no Eiropas Inovācijas apsekojuma (<i>CIS Task Force</i>, 2017)</p>

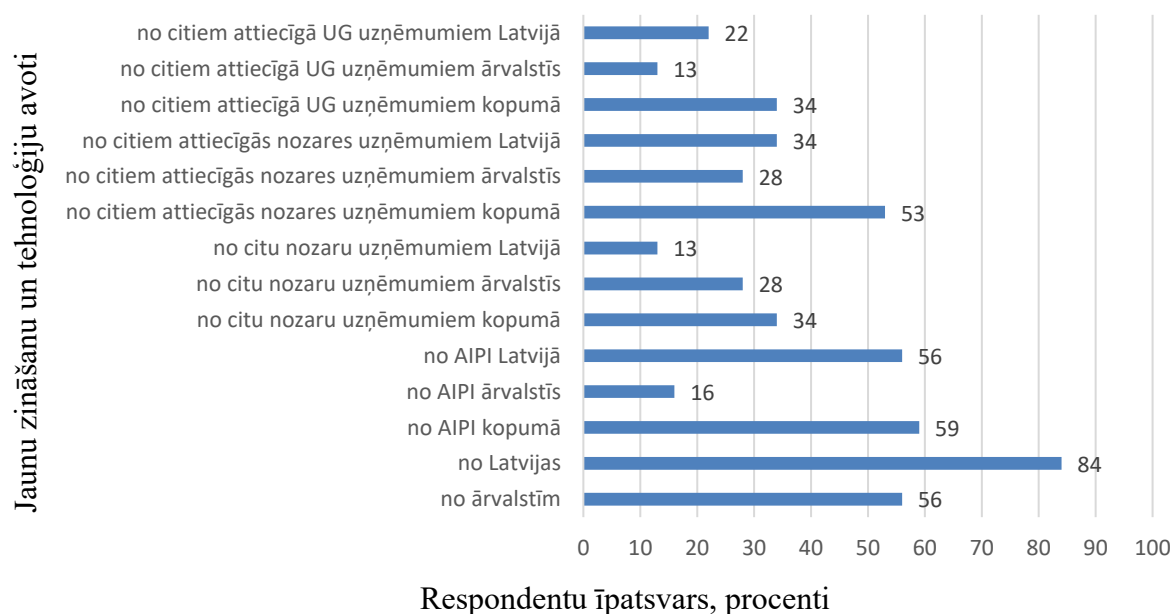
## 5. tabulas turpinājums

1	2	3
Izvade	Eiropas funkcionālā modeļa pieteikšana	Adaptēts no Eiropas Inovācijas apsekojuma ( <i>CIS Task Force</i> , 2017)
	Dizainparauga reģistrēšana	
	Preču zīmes reģistrēšana	
	Komerccnoslēpuma statusa pieprasīšana	
	Autortiesību pieprasīšana	
	Tehnoloģiju, kuru īpašuma aizsardzībai nav izmantoti formāli mehānismi (licences, patenti, dizainparaugi utt.), izstrāde	
	Uzņēmuma radītā intelektuālā īpašuma (ja tāds ir) tiesību izmantošanas pārdošana	
	Produkta inovācijas līmenis	
Procesa inovācijas līmenis	Izveidota Likerta skala: 1) jaunums uzņēmumā; 2) jaunums uzņēmuma nozarē; 3) jaunums pasaulē.	
Mārketinga inovācijas līmenis		
Organizatoriskā inovācijas līmenis		
Jaunu(s) uzņēmumu(s), kurā(os) ir saglabātas kapitāldaļas izveide	Izveidots apgalvojums, uz kuru atbild apstiprinoši vai noraidoši: 1) jā; 2) nē.	
Jaunu(s) uzņēmumu(s), kurā(os) nav saglabātas kapitāldaļas izveide		
Iznākums	Izmaiņas neto apgrozījumā	Izveidota Likerta skala snieguma izmaiņu virziena identificēšanai: 1) būtiski samazinājies; 2) nedaudz samazinājies; 3) nav mainījies; 4) nedaudz pieaudzis; 5) būtiski pieaudzis.
	Izmaiņas darba ražīgumā	
	Izmaiņas racionālā resursu izmantošanā	Izveidota Likerta skala snieguma izmaiņu virziena identificēšanai: 1) būtiski samazinājušās; 2) nedaudz samazinājušās; 3) nav mainījušās; 4) nedaudz pieaugušas; 5) būtiski pieaugušas.
Ietekme	Izmaiņas peļņā pirms nodokļiem	Izveidota Likerta skala snieguma izmaiņu virziena identificēšanai: 1) būtiski samazinājusies; 2) nedaudz samazinājusies; 3) nav mainījusies; 4) nedaudz pieaugusi; 5) būtiski pieaugusi.
	Izmaiņas pircēju apmierinātībā	

### 3. Empīriskā pētījuma rezultāti

Ņemot vērā promocijas darba empīriskās daļas mērķus (4. att.), datu ieguvei tika veikta 193 uzņēmumu, kas hipotētiski nodarbojas ar jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguvi, anketēšana<sup>7</sup> elektroniskajā vidē, izmantojot *Google Forms* platformu. Datu ieguve norisinājās no 2018. gada jūlija līdz augustam (ieskaitot). Uzņēmumu pārstāvjiem tika zvanīts un lūgts piedalīties pētījumā, respondentiem tika piedāvāts, ka tos, kuri vēlēsies, iepazīstinās ar pētījuma rezultātiem. Pētījumā tika sagaidīta 20 % atbildētība, taču kopumā tika iegūtas 65 uzņēmumu atbildes, kas ir aptuveni 34 % no ģenerālkopas. Gandrīz visi jeb 63 respondenti, kuri piedalījās pētījumā, anketu aizpildīja tiešsaistē, savukārt divi piekrita atbildēt uz jautājumiem telefonsarunā. Iegūto datu apstrādei tika izmantota *MS Excel* programmatūra, savukārt analīzei – *SPSS*.

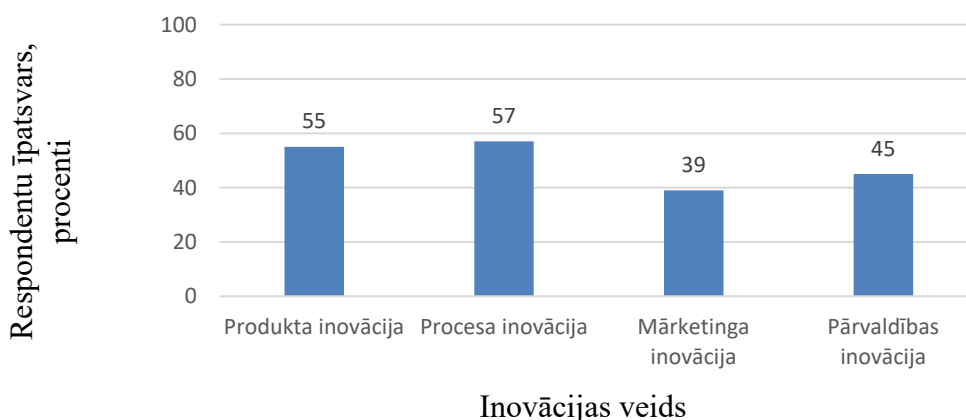
**49 %** no visiem respondentiem atzīmējuši, ka laika posmā no 2015. līdz 2017. gadam viņu pārstāvētais uzņēmums **ir apguvis jaunas zināšanas un tehnoloģijas**, tādējādi apliecinot empīriskajam pētījumam izvēlētās auditorijas atbilstību pētījuma mērķiem. Respondentu īpatsvars attiecībā uz jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguves avotiem no dažādiem skatupunktiem ir parādīts 5. attēlā.



5. att. Respondentu īpatsvars attiecībā uz jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguves avotu izmantošanu (procenti no respondentiem, kuri apguvuši jaunas zināšanas un tehnoloģijas) (autora veidots, izmantojot datus no uzņēmumu anketēšanas datu masīva).

<sup>7</sup> Uzņēmumi, kam laika periodā no 2014. līdz 2017. gadam ir bijusi jebkāda veida rakstiski noformēta sadarbība ar Rīgas Tehnisko universitāti, tie joprojām darbojas, kā arī to kontaktinformācija ir publiski vai citādi pieejama.

Inovācijas ieviesušo respondentu īpatsvars pa inovācijas veidiem ir parādīts 6. attēlā.



6. att. Inovācijas ieviesušo respondentu īpatsvars, procenti (autora veidots, izmantojot datus no uzņēmumu anketēšanas datu masīva).

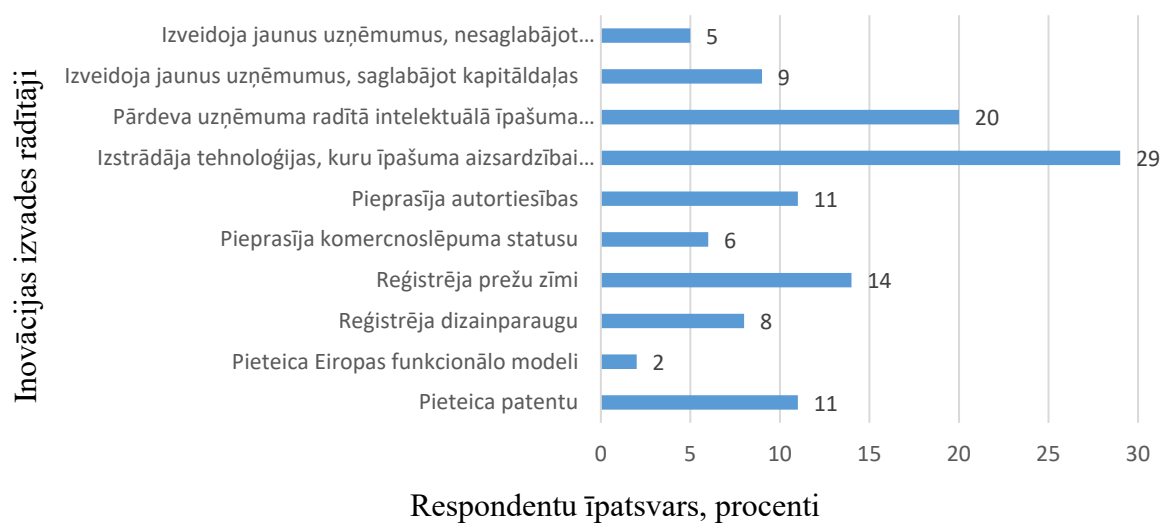
Inovāciju ieviešanas rādītāji ir vērtējami kā salīdzinoši augsti, norādot uz empīriskajam pētījumam izvēlētajās kopas (uzņēmumiem, kuriem ir tāda vai cita veida sadarbība) inovativitāti. Salīdzinājumam – jaunākajā CSP (2020) inovācijas apsekojumā konstatēts, ka procesa inovāciju ieviesuši tikai 13,3 % Latvijas uzņēmumu, produkta inovāciju – 9,9 %. Apsekoto uzņēmumu īpatsvars pēc ieviesto inovāciju līmeņa ir parādīts 6. tabulā.

6. tabula

Apsekoto uzņēmumu ieviesto inovāciju sadalījums pēc līmeņa, īpatsvars (autora veidota, izmantojot datus no uzņēmumu anketēšanas datu masīva)

Inovācijas līmenis	Produkta inovācija	Inovācijas līmenis	Procesa inovācija	Mārketinga inovācija	Organizatoriskā inovācija
Jaunums attiecīgajā uzņēmumā	28 %	Jaunums attiecīgajā uzņēmumā	41 %	44 %	52 %
Jaunums attiecīgā uzņēmuma tirgū	61 %	Jaunums attiecīgā uzņēmuma nozarē	51 %	52 %	45 %
Jaunums pasaulē	11 %	Jaunums pasaulē	8 %	4 %	3 %

Citu inovācijas izvades rādītāju īpatsvars respondentu vidū ir parādīts 7. attēlā.



7. att. Citu inovācijas izvades rādītāju īpatsvars respondentu vidū, procenti (autora veidots, izmantojot datus no uzņēmumu anketēšanas datu masīva).

Uzņēmuma snieguma (iznākuma un ietekmes) rādītāju īpatsvars respondentu vidū ir parādīts 7. tabulā.

7. tabula

Aptaujas respondentu snieguma rādītāju izmaiņas 2017. gadā, salīdzinot ar 2016. gadu, īpatsvars (autora veidota, izmantojot datus no uzņēmumu anketēšanas datu masīva)

Situācija	Iznākums			Ietekme	
	Neto apgrozījums	Darba ražīgums	Racionāla resursu izmantošana	Neto peļņa	Pircēju apmierinātība
<b>Būtiski samazinājies(usies)</b>	3 %	2 %	0 %	6 %	0 %
<b>Nedaudz samazinājies(usies)</b>	11 %	3 %	13 %	20 %	5 %
<b>Nav mainījies(usies)</b>	20 %	28 %	31 %	23 %	39 %
<b>Nedaudz pieaudzis(gusi)</b>	51 %	56 %	51 %	39 %	47 %
<b>Būtiski pieaudzis(gusi)</b>	15 %	11 %	5 %	12 %	9 %

Kopumā visas pētījumā identificētās statistiski nozīmīgās neatkarīgo mainīgo sakarības ar rezultatīvajiem rādītājiem ir parādītas 8. tabulā.

Neatkarīgo mainīgo statistiski nozīmīgās sakarības ar rezultatīvajiem rādītājiem (autora veidota).

Neatkarīgais mainīgais	Statistiski nozīmīgās sakarības ar rezultatīvajiem mainīgajiem													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Uzņēmuma vecums					0,280*									
Tehnoloģiju intensitātes līmenis (ražošanas uzņēmumos)												-0,575**		
Uzņēmuma darbība visā Latvijā		0,303*												
Uzņēmuma darbība ārvalstu tirgos	0,268*	0,500**	0,339**		0,254*									
Atrašanās uzņēmumu grupā			0,408**											
Uzņēmuma lielums pēc darbinieku skaita			0,262*		0,426**						0,274*		0,284*	
Konkurences intensitāte		0,376**	0,261*		0,305*									
Dalība tīklveida organizācijā					0,281*									
Apņemšanās ieviest jauninājumus			0,286*											
Apņemšanās veidot jaunus uzņēmumus										0,366**				
Apņemšanās palielināt pircēju apmierinātību														0,321**
Uzņēmumā ir neaizpildītas darbavietas (trūkst kvalificētu darbinieku)		0,245*												
Uzņēmuma darbinieku pretošanās pārmaiņu procesiem uzņēmumā <sup>8</sup>				,246*							0,281*	0,252*		
Intelektuālā īpašuma tiesību politikas esamība		0,250*	0,294*						0,293*					
Organizācijas mērķu skaidrība			0,248*											
Uzņēmuma darbinieku motivēšana sadarbībai ar citiem uzņēmumiem un organizācijām				,260*										
Mācību uzņēmuma darbinieku kvalifikācijas paaugstināšanai biežums					0,252*									
Iekšējo pētniecības un izstrādes darbu veikšana	0,307*		0,429**						0,303*					

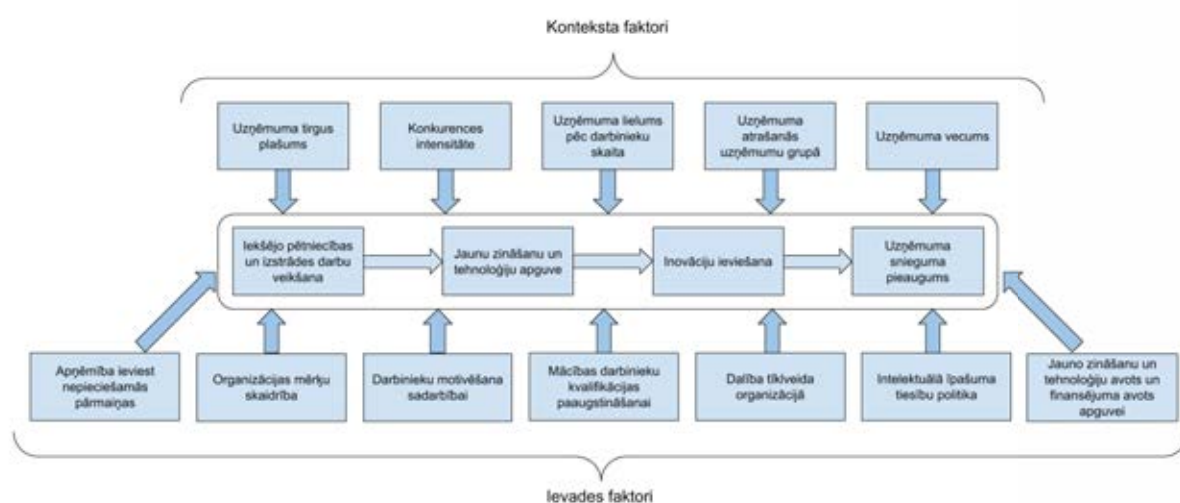
<sup>8</sup> Faktors pētījumā tiek interpretēts kā pārmaiņu ieviešana kā tāda, ņemot vērā, ka saskaņā ar pārmaiņu vadības teorijām pretošanās pārmaiņām ir dabiska reakcija.

8. tabulas turpinājums

Neatkarīgais mainīgais	1	2	3	4	5	6	7	8	9	19	11	12	13	14
Jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguve		0,265*	0,297*					0,437*	0,277*		0,286*	0,311*	0,273*	0,253*
Jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguve no citiem UG uzņēmumiem Latvijā						-0,424*								
Jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguve no citiem UG uzņēmumiem ārvalstīs		-0,357*												
Jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguve no citiem UG uzņēmumiem Latvijā vai ārvalstīs					0,373*									
Jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguve no citu nozaru uzņēmumiem ārvalstīs						0,432*	0,491*							
Jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguve no AIPI Latvijā				-0,434*										
Jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguve no AIPI Latvijā vai ārvalstīs				-0,371*										
Jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguve no Latvijas				-0,458**										
Jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguve no ārvalstīm						0,472*	0,548**							
Citu UG uzņēmumu finansējums jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguvei			-0,394*											
Kreditoru finansējums jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguvei						0,457*								
Procesa inovācija													0,372**	0,279*
Organizatoriskā inovācija														0,280*
Jaunu(s) uzņēmumu(s), kurā(os) ir saglabātas kapitāldaļas, izveide													0,261*	
Neto apgrozījuma izmaiņas													0,671**	
Darba ražīguma izmaiņas													0,468**	

1 – jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguve; 2 – produkta inovācija; 3 – procesa inovācija; 4 – mārketinga inovācija; 5 – organizatoriskā inovācija; 6 – produkta inovācijas līmenis; 7 – procesa inovācijas līmenis; 8 – mārketinga inovācijas līmenis; 9 – uzņēmuma radītā intelektuālā īpašuma tiesību izmantošanas pārdošana; 10 – jaunu uzņēmumu, kuros ir saglabātas kapitāldaļas, veidošana; 11 – neto apgrozījums; 12 – darba ražīgums; 13 – peļņas pieaugums; 14 – pircēju apmierinātība.

Holistiski aplūkojot un interpretējot empīriskā pētījuma rezultātus (8. tab.), autors par svarīgākajiem uzņēmuma augsmes modeli veidojošajiem faktoriem inovāciju un tehnoloģijas pārneses kontekstā uzskata iekšējos pētniecības un izstrādes darbus, kas sekmē jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguvi, kā rezultātā tiek ieviestas inovācijas un tādējādi nodrošinot uzņēmuma snieguma pieaugumu (uzņēmuma augsmes process). Uzņēmuma augsmes procesu ietekmē šādi konteksta faktori: uzņēmuma tirgus plašums, konkurences intensitāte, uzņēmuma lielums, ņemot vērā darbinieku skaitu, uzņēmuma atrašanās uzņēmumu grupā, uzņēmuma vecums, kā arī šādi ievades faktori: apņēmība ieviest nepieciešamās pārmaiņas, organizācijas mērķu skaidrība darbinieku vidū, darbinieku motivēšana sadarbībai, mācības darbinieku kvalifikācijas paaugstināšanai, dalība tīklveida organizācijā, intelektuālā īpašuma tiesību politikas esamība un jaunu zināšanu un tehnoloģiju avotu un apguves procesa finansējuma avotu izvēle. Uzņēmuma augsmes procesu ietekmējošie konteksta faktori ir drīzāk konstatējami un mazāk ietekmējami, salīdzinot ar ievades faktoriem, kas ir tieši atkarīgi no uzņēmuma vadības jeb vadāmi, taču arī tos noteiktā veidā var pārvaldīt. Shematiski uzņēmuma augsmes process un to ietekmējošie konteksta un ievades faktori ir parādīti 8. attēlā.



8. att. Uzņēmuma augsmes modelis inovāciju un tehnoloģijas pārneses kontekstā (autora veidots).

Izstrādātais modelis skaidro, ka uzņēmuma snieguma pieaugumam kopumā ir jāapzinās pārmaiņu ieviešanas nepieciešamība un jāplāno to ieviešana, kā arī jānodrošina organizācijas mērķu skaidrība darbinieku vidū. Ieviešamās pārmaiņas var būt, piemēram, jauni labumu kopumi jeb produkti tirgū (produkta inovācija) vai arī jaunas tehnoloģijas/metodes:

- 1) produkta ražošanas vai pakalpojuma sniegšanas procesā (procesa inovācija);



- 2) produkta virzīšanā tirgū, tirdzniecības kanālu izvēlē un cenas noteikšanas stratēģijās jeb uzņēmuma mārketingā (mārketinga inovācija);
- 3) uzņēmuma pārvaldībā (organizatoriskā inovācija).

Būtiski atzīmēt, ka ieviešamajiem jauninājumiem nav obligāti jābūt augstam inovācijas līmenim – uzņēmuma snieguma pieaugumam pietiek, ja tie ir jaunums attiecīgajam uzņēmumam, kas tos ievieš. Inovāciju ieviešanu pozitīvi ietekmē jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguve, ko savukārt pozitīvi ietekmē iekšējo pētniecības un izstrādes darbu veikšana. Darbā aplūkoto faktoru robežās par uzņēmuma augsmi virzošiem spēkiem jeb stimuliem ir uzskatāma darbinieku motivēšana sadarbībai, mācības darbinieku kvalifikācijas paaugstināšanai, uzņēmuma dalība tīklveida organizācijā, izstrādāta intelektuālā īpašuma tiesību politika, konkurences intensitāte un uzņēmuma tirgus plašums. Uzņēmuma augsmes process ir saistāms arī ar uzņēmuma lielumu, ņemot vērā darbinieku skaitu, uzņēmuma atrašanos uzņēmumu grupā, uzņēmuma vecumu un jauno zināšanu un tehnoloģiju avotu, kā arī apguves finansējuma avotu.

Kopumā pēc empīriskajā pētījumā iegūtajiem rezultātiem var secināt, ka tie apstiprina pieņēmumu par inovāciju kā augsmes virzītājspēku. Inovāciju ieviešanu sekmē jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguve no ārpusē, savukārt augstāka inovācijas līmeņa sasniegšanu sekmē jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguve no ārvalstīm un konkrētāk – no citu nozaru uzņēmumiem ārvalstīs. Jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguvei savukārt ir nepieciešams veikt iekšējos pētniecības un izstrādes darbus.

#### 4. Vadīšanas risinājumi uzņēmuma augsmei un inovāciju ieviešanai

Vadīšanas risinājumi – plūsmkartes uzņēmuma augsmei un inovāciju ieviešanai – ir izstrādāti balstoties uz empīriskajā pētījumā iegūtajiem rezultātiem un to holistisku interpretāciju, tajā skaitā, ņemot vērā pētījumā definēto rezultatīvo rādītāju savstarpējās sakarības un aprobācijas procesā<sup>9</sup> iesaistīto pušu izteikto kritiku un priekšlikumus. Uzņēmuma augsmes modeļa sastāvdaļu izmantošana vadīšanas risinājumos, ņemot vērā aprobācijas rezultātus, ir parādīta 9. tabulā.

9. tabula

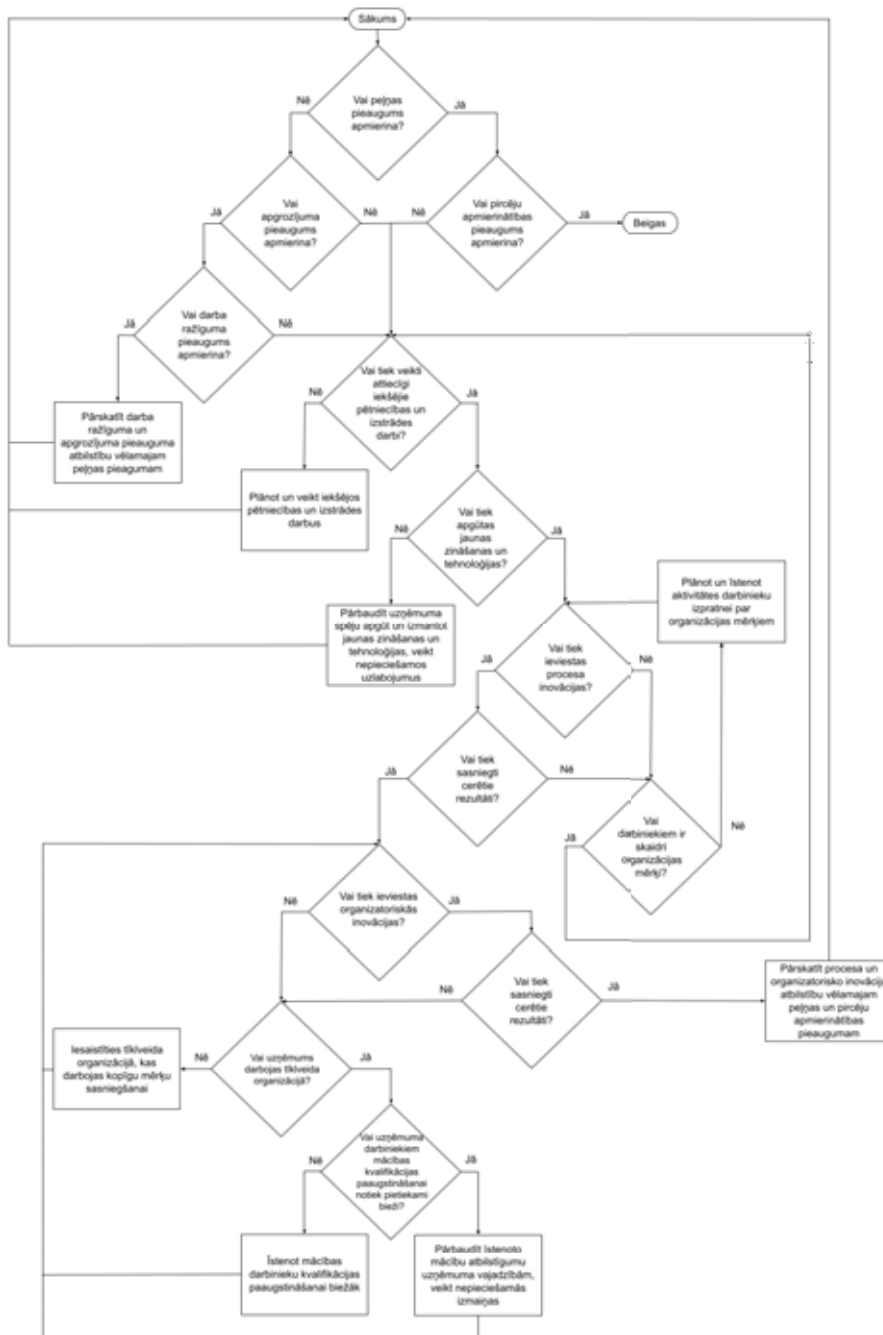
Uzņēmuma augsmes modeļa sastāvdaļu izmantošana vadīšanas risinājumos (autora veidota)

Uzņēmuma augsmes modeļa sastāvdaļa	Integrācija vadīšanas risinājumos
Iekšējo pētniecības un izstrādes darbu veikšana	Iekļauts plūsmkartēs, ņemot vērā pētījumā identificētās sakarības
Jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguve	
Inovāciju ieviešana	Plūsmkartēs iekļauti divi inovāciju veidi, kuriem pētījumā tika konstatēta sakarība ar uzņēmuma snieguma pieauguma rādītājiem – procesa un organizatoriskā inovācija
Uzņēmuma snieguma pieaugums	Plūsmkartēs iekļauti abi šajā pētījumā aplūkoti uzņēmuma sniegumu raksturojošie rādītāji – peļņas pieaugums un pircēju apmierinātības pieaugums
Uzņēmuma tirgus plašums	Definēts kā uzņēmuma raksturlielums
Konkurences intensitāte	
Uzņēmuma lielums pēc darbinieku skaita	
Uzņēmuma atrašanās uzņēmumu grupā	
Uzņēmuma vecums	
Intelektuālā īpašuma tiesību politika	
Apņēmība ieviest nepieciešamās pārmaiņas	Kā uzņēmuma raksturlielumi definēti apņemšanās līmeņi, kuriem darbā tika konstatēta sakarība ar atbilstošajiem rezultatīvajiem rādītājiem – mērķis ieviest jauninājumus, mērķis veidot jaunu(s) uzņēmumu(s) un mērķis palielināt pircēju apmierinātību
Organizācijas mērķu skaidrība	Iekļauts plūsmkartēs, ņemot vērā pētījumā identificētās sakarības
Mācības darbinieku kvalifikācijas paaugstināšanai	
Dalība tīklveida organizācijā	
Darbinieku motivēšana sadarbībai	Nav iekļauts, ņemot vērā pētījumā identificētās sakarības
Jauno zināšanu un tehnoloģiju avots un finansējuma avots apguvei	Nav iekļauti

Pētījuma rezultātā uzņēmuma snieguma pieauguma sekmēšanai tiek piedāvāts sešu savstarpēji saistītu soļu procesa modelis – uzņēmuma peļņas, pircēju apmierinātības,

<sup>9</sup> Plūsmkartes ir aprobētas (apspriestas un precizētas) ekspertu intervijās un speciāli organizētā darbseminārā Kipras Tehnoloģiju universitātē 2019. gada maijā, kā arī Alojās novada uzņēmēju kopsapulcē – vietējā uzņēmējdarbības atbalsta centra organizētā darbseminārā 2019. gada septembrī.

apgrozījuma, darba ražīguma, kā arī procesa un organizatorisko inovāciju ieviešanas sekmēšanai. Risinājumos iztīrīti jautājumi raksturo pētījumā aplūkotajā kopā konstatētās sakarības un hipotētisko faktoru ietekmi, vienlaikus tie neizslēdz citu, pētījumā neapskatītu faktoru sakarības ar definētajiem rezultatīvajiem rādītājiem. Izstrādāto risinājumu aprobācijas laikā tika konstatēts, ka atsevišķos gadījumos plūsmkartēs risināmie jautājumi atkārtojas (piemēram, jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguve, jo tai ir pozitīva sakarība ar vairākiem rezultatīvajiem rādītājiem), tāpēc tika izveidota arī viena kompleksa plūsmkarte, kurā ir ietverti visi atsevišķās plūsmkartēs aplūkoti jautājumi (9. att.).



9. att. Uzņēmuma augsmes sekmēšanas plūsmkarte (autora veidots).

Šai uzņēmuma augsmes sekmēšanas plūsmkartei, kurā aptverti visi jautājumi, tika veikta papildu aprobācija divos uzņēmumos. Vienlaikus, ņemot vērā to, ka praksē komplekso karti piemērot varētu nebūt tik vienkārši, uzņēmumu vadītāji var izmantot plūsmkartes, kurās katrs no sešiem soļiem ir izklāstīts atsevišķi. Plūsmkartes ir izmantojamas gan kā kopums, gan atsevišķi atkarībā no uzņēmuma vajadzībām. Papildus jāņem vērā, ka izstrādātie risinājumi nav uzskatāmi par universālu un visaptverošu instrumentu – tie ir izmantojami kā daļa no vadības prakšu kopuma, ņemot vērā uzņēmumā esošo situāciju un izmaiņas gan iekšējā, gan ārējā vidē. Darbā izstrādāto risinājumu ieviešanai pēc noklusējuma tiek pieņemts, ka uzņēmumiem ir pieeja finansēm un citiem nepieciešamajiem resursiem. Izstrādāto plūsmkaršu izmantošanai praksē, tajos ietverti jautājumu risināšanai tiek sniegti konkrētu iespējamo darbību piemēri<sup>10</sup>.

**Uzņēmuma augsmes plūsmkartes izmantošanai praksē pirmais solis ir identificēt, vai uzņēmuma peļņas pieaugums apmierina.** Šajā gadījumā tas ir vienkārši paveicams, salīdzinot attiecīgo finanšu rādītāju ar plānoto. Darba empīriskā pētījuma daļā ir konstatēts, ka peļņas pieaugums biežāk ir sastopams uzņēmumos ar lielāku darbinieku skaitu, tāpēc izstrādātie vadīšanas risinājumi aktuālāki varētu būt tieši uzņēmumiem ar mazāku darbinieku skaitu. Papildus jāatzīmē, ka, pamatojoties uz pētījumā konstatētajām sakarībām, peļņas pieaugums ir saistāms ar jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguvi, procesa inovāciju un jaunu uzņēmumu veidošanu (saglabājot tā kapitāldaļas). Šie faktori detalizētāk tiek aplūkoti katram aspektam atsevišķi izveidotajās plūsmkartēs (peļņas pieauguma, pircēju apmierinātības pieauguma, apgrozījuma pieauguma, darba ražīguma, procesa inovāciju ieviešanas un organizatorisko inovāciju ieviešanas sekmēšanai). Ja peļņas pieaugums apmierina, tad **nākamais solis ir pircēju apmierinātības līmeņa noteikšana.** Tam var izmantot dažādas pieejas, piemēram, aptaujas anketā vai intervijā iekļaujot vienkārši formulētu jautājumu, kurā respondentam, izmantojot Likerta skalu, tiek lūgts novērtēt apmierinātību ar produktu vai konkrētu(ām) tā īpašību(ām), vai arī izmantojot rekomendēšanas indeksa *Net Promoter Score (NPS)* metodiku esošo pircēju lojalitātes noteikšanai (piemēram, *Satmetrix*, 2017).

Ja pircēju apmierinātības pieaugums apmierina, šīs plūsmkartes kontekstā uzskatāms, ka process ir beidzies<sup>11</sup>. Savukārt, ja peļņas pieaugums neapmierina, tad **nākamais solis ir identificēt, vai apgrozījuma pieaugums apmierina.** Ja runa ir par apgrozījumu kopumā, tad, līdzīgi kā ar peļņas pieauguma identificēšanu, tas ir vienkārši paveicams, salīdzinot attiecīgo

---

<sup>10</sup> Vienlaikus šīs plūsmkartes neizslēdz citu risinājumu izmantošanu – uzņēmumu vadītājiem ir pastāvīgi jāpārliciecinās par risinājumos ieteikto prakšu ekonomisko un funkcionālo efektivitāti noteiktajā vidē.

<sup>11</sup> Neskatoties uz to, uzņēmuma vadība var izmantot arī pārējās šajā darbā izstrādātās plūsmkartes, jo tajās var būt raksturoti uzņēmumam aktuāli vadīšanas risinājumi.

finanšu rādītāju ar plānoto. Ja apgrozījuma pieaugums apmierina, tad **nākamais solis ir pārliecināties par to, vai darba ražīguma** (saražoto vienību / sniegto pakalpojumu apjoms noteiktā laika periodā uz vienu uzņēmumā nodarbināto) **pieaugums apmierina**, vienkārši salīdzinot attiecīgo finanšu rādītāju ar plānoto. Gadījumā, ja arī darba ražīguma pieaugums apmierina, tad uzņēmumā ir nepieciešams pārskatīt noteiktā apgrozījuma un darba ražīguma pieauguma atbilstību vēlamajam peļņas pieaugumam un atgriezties procesa sākumā.

Savukārt, ja ir konstatēts, ka pircēju apmierinātības pieaugums, apgrozījuma pieaugums vai darba ražīguma pieaugums neapmierina, tad **nākamais solis ir pārliecināties par to, vai uzņēmumā tiek veikti attiecīgi iekšējie pētniecības un izstrādes darbi**. Ja tādi netiek veikti vai tiek veikti nepietiekamā apjomā, tad tādi ir jāplāno un jāveic. Pircēju vajadzību un apmierinātības pētīšanai var izmantot, piemēram, Kano metodiku (*Shahin u. c., 2013*), ar kuras palīdzību iespējams kompleksi kategorizēt produkta īpašības, lai prioritāri apmierinātu pircēju būtiskākās vajadzības. Iekšējie pētniecības un izstrādes darbi apgrozījuma pieaugumam jeb tirgus paplašināšanai ir plānojami, piemēram, izmantojot Ansofa matricu (*Ansoff, 1957*). Ieviešamās pārmaiņas apgrozījuma pieauguma sekmēšanai attiecīgi var būt saistītas ar pētniecības rezultātā izvēlēto paplašināšanās stratēģiju īstenošanu. Runājot par uzņēmuma paplašināšanos, papildus jāatzīmē, ka, pamatojoties uz pētījumā konstatētajām sakarībām, peļņas pieaugums ir saistāms ar jaunu uzņēmumu veidošanu (saglabājot tā kapitāldaļas). Savukārt darba ražīguma pieaugumam pētniecības un izstrādes darbus var sākt ar izvērstākiem darba ražīguma mērījumiem, kas, atsaucoties uz Hotornas efektu (piemēram, *Biznesa rokasgrāmata, n. d.*), paši par sevi jau varētu palielināt ražīgumu. Papildu pētniecības un izstrādes darbi gan darba ražīguma paaugstināšanai, gan apgrozījuma pieauguma un pircēju apmierinātības sekmēšanai varētu būt saistīti ar attiecīgo pārmaiņu ieviešanai nepieciešamo zināšanu un tehnoloģiju apzināšanu ārpus uzņēmuma (*technology watch*).

Ja uzņēmumā tiek veikti iekšējie pētniecības un izstrādes darbi, tad **nākamais ir jautājums par to, vai tiek apgūtas jaunas zināšanas un tehnoloģijas**. Kā noprotams, jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguve ir cieši saistīta ar veikto pētniecības un izstrādes darbu rezultātiem. Ja apguve nenotiek, tad vispirms ir ieteicams pārbaudīt uzņēmuma spēju apgūt un lietot tehnoloģijas. Uzdevuma paveikšanai ir pieejami vairāki aprobēti instrumenti, piemēram, *Camison* un *Fores* (2010), *Flatten u. c.* (2011), *Jimenez-Castillo* un *Sanchez-Perez* (2013) vai *Chauvet* (2014). Iespējamie jaunu zināšanu un tehnoloģiju avoti, ko izmantot pēc uzlabojumu veikšanas, kopsavilkumā ir redzami 5. attēlā. Vienlaikus jāņem vērā, ka augstāka inovācijas līmeņa sasniegšanu sekmēs jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguve no citu nozaru uzņēmumiem

ārvalstīs un jaunu zināšanu un tehnoloģiju avotiem ārvalstīs kopumā. Kā arī jāņem vērā tas, ka uzņēmuma darbībai ārvalstu tirgos ir nozīme jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguvē (pozitīva sakarība), tāpēc sagaidāms, ka uzņēmumiem, kas darbojas tikai Latvijā, apguve varētu būt sarežģītāka. Jautājuma risināšanai uzņēmumam ieteicams piesaistīt jaunus un kvalificētus darbiniekus.

Gadījumā, ja uzņēmumā tiek apgūtas nepieciešamās jaunās zināšanas un tehnoloģijas, **nākamais solis ir pārliecināšanās par procesa inovāciju ieviešanu** jeb to, vai tiek ieviestas no ārējās vides apgūtās jaunās tehnoloģijas un/vai metodes produkta ražošanas un piegādes vai pakalpojuma sniegšanas procesā. Ja apgūtās zināšanas un tehnoloģijas netiek ieviestas, tad nepieciešams tās ieviest, savukārt, ja tās tiek ieviestas, **jāpārliecinās, vai tiek sasniegti cerētie rezultāti**. Ja cerētie rezultāti netiek sasniegti, ir **jāpārbauda, vai darbiniekiem ir skaidri organizācijas mērķi**. Ja mērķi ir skaidri, jāatgriežas pie jautājuma par iekšējo pētniecības un izstrādes darbu veikšanu, savukārt, ja nav skaidri, darbinieku vidū ir jāveicina izpratne par organizācijās mērķiem. **Ja cerētie rezultāti tiek sasniegti, jāturpina ar jautājumu par to, vai tiek ieviestas organizatoriskās inovācijas** (jaunas tehnoloģijas un/vai metodes uzņēmuma pārvaldībā). Gadījumā, **ja organizatoriskās inovācijas tiek ieviestas, jāatbild uz jautājumu, vai tiek sasniegti cerētais rezultāts**. Ja jā, tad ir jāpārskata ieviesto procesa un organizatorisko inovāciju atbilstība vēlamajam peļņas un pircēju apmierinātības pieaugumam. Savukārt gadījumos, **ja organizatoriskās inovācijas netiek ieviestas vai nesasniedz cerētos rezultātus, jāturpina ar jautājumu par to, vai uzņēmums darbojas tīklveida organizācijā**.

Ja uzņēmums nedarbojas tīklveida organizācijā, kas darbojas kopīgu mērķu sasniegšanai, tad tam vajadzētu tādā iesaistīties, savukārt, ja jau darbojas, tad **jāturpina ar jautājumu par to, vai uzņēmuma darbiniekiem mācības kvalifikācijas paaugstināšanai notiek pietiekami bieži**. Šī aspekta apzināšanai ieteicams izmantot kvalitatīvās un/vai kvantitatīvās datu ieguves un analīzes metodes atkarībā no uzņēmuma lieluma, ņemot vērā darbinieku skaitu, un organizatoriskās struktūras, taču jebkurā gadījumā ieteicams organizēt datu vākšanu no visu līmeņu un jomu darbiniekiem (plašāk *Brown, 2002*). Attiecīgi mācības jāsteno biežāk, ja konstatēts, ka tās tiek īstenotas nepietiekamā apjomā. Savukārt, ja identificēts, ka kvalifikācijas paaugstināšana notiek pietiekami bieži, īstenoto mācību atbilstīguma pārbaudei ieteicams izmantot Dubickis un Gaile-Sarkane (2017) darbības pētījumā (*action research*) izstrādāto zinātnības pārneses ietvaru.

Papildus jāatzīmē, ka šajā pētījumā ir identificētas pozitīvas sakarības starp apņēmību ieviest jauninājumus un procesa inovāciju ieviešanu, apņēmību veidot jaunus uzņēmumus un

jaunu uzņēmumu, kuros ir saglabātas kapitāldaļas, veidošanu, kā arī apņēmību paaugstināt pircēju apmierinātību un tās pieaugumu. Līdz ar to uzņēmumu vadītājiem ir ieteicams pārlicināties, vai apņēmība īstenot plānotās un nepieciešamās pārmaiņas ir augsta pēc būtības. Kompleksai apņēmības līmeņa noteikšanai ir ieteicams pielāgot *Fishbein* un *Ajzen* (2011) izstrādāto un aprobēto pieeju. Konstatējot, ka apņēmības līmenis ir nepietiekams, ir jāveic apņēmības paaugstināšanas aktivitātes, ņemot vērā iegūtos rezultātus. Vienlaikus pirms plašākas informācijas vākšanas uzņēmumā ieteicams pārbaudīt, vai attiecīgās apņemšanās vispār ir viens no uzņēmuma definētajiem mērķiem.

Promocijas darbā izveidotā kompleksā uzņēmuma augsmes sekmēšanas plūsmkarte (9. att.) praktiski tika aprobēta divos uzņēmumos, kas hipotētiski nodarbojas ar iekšējo pētniecības un izstrādes darbu veikšanu, kā arī jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguvi un inovāciju ieviešanu. Kopumā izvērtējot integrētās uzņēmuma augsmes plūsmkartes piemērošanu, ir secināms, ka aprobācija apliecina to lietošanas lietderību, jo ļauj identificēt uzņēmumiem aktuālos jautājumus, kas jārisina augsmes nodrošināšanai.

## Secinājumi un priekšlikumi

Promocijas darbā tika izvirzīta hipotēze par to, ka jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguvei ir pozitīva sakarība ar inovāciju ieviešanu un uzņēmuma augsmi, kas ir daļēji apstiprinājies – jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguvei ir pozitīva sakarība gan ar produkta un procesa inovāciju ieviešanu, gan citiem inovācijas rezultatīvajiem rādītājiem, kā arī uzņēmuma snieguma rādītājiem – apgrozījumu, darba ražīgumu, peļņu un pircēju apmierinātību. Izstrādājot promocijas darbu, kopumā ir definēti vairāki secinājumi.

1. Pētījuma rezultāti apstiprina zinātniskajā literatūrā un politikas plānošanas dokumentos akcentēto pētniecības un izstrādes darbu nozīmi inovāciju ieviešanai. Tajā pašā laikā Latvijā ir vieni no Eiropā zemākajiem ieguldījumiem pētniecībā un izstrādē (Latvijas uzņēmumu sektorā pat Eiropā zemākie ieguldījumi pētniecībā un izstrādē), tādējādi izskaidrojot to, kāpēc netiek sasniegti valstī noteiktie inovācijas mērķi.

2. Izvērtējot pašlaik Latvijā valsts politikas plānošanas dokumentos noteikto mērķi inovatīvo uzņēmumu īpatsvara sasniegšanai un pētījuma metodoloģiju, novērojams, ka pašreizējā inovatīvo uzņēmumu īpatsvara noteikšanas pieeja neparedz, piemēram, uzņēmumu, kuros darbinieku skaits ir mazāks par desmit, iekļaušanu apsekojumā, tādējādi neaplūkojot lielāko daļu Latvijas uzņēmumu. Šāda pieeja pēc būtības neļauj atainot patieso inovatīvo uzņēmumu īpatsvaru.

3. Latvijas valsts institūciju informācijas resursos inovācija galvenokārt tiek definēta kā process, taču pasaules inovācijas literatūras analīze darbā parāda, ka inovācijas jēdziens ir daudz plašāks – tā tiek aplūkota arī kā rezultāts, spējas jeb kompetence, uzņēmējdarbības funkcija, ekonomikas virzītājspēks un stratēģiska izvēle augsmei. Vienlaikus dokumentos un diskusijās, kad runa ir par inovāciju, ne vienmēr tiek sniegta atsauce uz izmantoto skatupunktu, tādējādi radot neskaidrības un pārpratumus iesaistītajām pusēm.

4. Darbā veiktais literatūras pārskats liecina, ka esošie tehnoloģijas pārneses snieguma pētījumi neveido skaidru priekšstatu par dažādu faktoru sakarībām, lielākoties – pētījumos izmantoto mainīgo daudzveidības dēļ. Tādējādi ir identificējama zināšanu plaša, kas norāda nepieciešamību veikt empīriskus pētījumus tehnoloģijas pārneses procesu ietekmējošo faktoru noteikšanai un tehnoloģijas pārneses nozīmes aplūkošanai uzņēmuma snieguma pieaugumam.

5. Ar inovācijas un tehnoloģijas pārneses procesu saistāmie faktori ir klasificējami, izmantojot loģiskā modeļa nostādnes. Šis faktoru apkopojums apliecina inovācijas un tehnoloģijas pārneses procesa sarežģītību un nozīmi gan uzņēmējdarbības vadībā, gan ekonomikā kopumā,



taču to izvērtējums parāda, ka ne visus faktorus ir iespējams aplūkot viena empīriskā pētījuma ietvaros.

6. Empīriskā pētījuma rezultāti liecina, ka uzņēmuma ietilpšanai uzņēmumu grupā ir nozīme inovāciju ieviešanas un jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguves procesā, jo jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguvei no uzņēmuma grupas uzņēmumiem ārvalstīs, kā arī finansējumam no uzņēmuma grupas uzņēmumiem jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguvei ir konstatēta statistiski nozīmīga korelācija ar produkta inovāciju (negatīva korelācija) un procesa inovāciju (pozitīva korelācija) ieviešanu. Rezultāti varētu būt skaidrojami ar to, ka uzņēmumu, kas ietilpst uzņēmumu grupā, vadība pati nenosaka savus mērķus un darbību, tajā skaitā inovāciju ieviešanu.

7. Pētījuma rezultātā var secināt, ka tirgus plašumam, kurā darbojas uzņēmums, ir nozīme inovācijas un tehnoloģijas pārneses procesā, jo tam ir pozitīva sakarība gan ar jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguvi, gan produkta, procesa un organizatorisko inovāciju ieviešanu. Vienlaikus, ņemot vērā konstatētās sakarības, aktuāls ir jautājums, vai tirgus plašums nosaka inovāciju ieviešanu, vai inovāciju ieviešana nosaka tirgus plašumu.

8. Darbā atklātais liecina, ka konkurences intensitātei ir nozīme gan produkta, gan procesa, gan arī organizatorisko inovāciju ieviešanai, jo ar šiem rezultatīvajiem rādītājiem ir konstatēta pozitīva sakarība. Tādējādi pētījuma rezultāti apstiprina literatūrā izvirzīto hipotēzi par konkurenci kā attīstību sekmējošu faktoru.

9. Daļai no pētījumā aplūkotajiem dažādiem uzņēmuma attīstību vērstajiem apņēmības līmeņiem tika konstatēta pozitīva sakarība ar attiecīgajiem rezultatīvajiem rādītājiem (procesa inovāciju ieviešanu, jaunu uzņēmumu veidošanu un pircēju apmierinātības pieaugumu), vienlaikus daļai no šiem aspektiem sakarība netika konstatēta. Līdz ar to var secināt, ka apņēmības līmenim noteiktā mērā ir nozīme inovācijas un tehnoloģijas pārneses procesā.

10. Pētījumā tika pārbaudīta uzņēmuma dalības tīklveida organizācijās (nozares asociācijās, stratēģiskajā aliansēs, klasteros u. c., kas darbojas kopīgu mērķu sasniegšanai) nozīme inovācijas un tehnoloģijas pārneses procesā – tai ir konstatēta pozitīva sakarība ar organizatorisko inovāciju ieviešanu, taču ar jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguvi sakarība nav konstatēta. Vienlaikus pētījumā nav konstatēta iesaistīšanās tīklveida organizācijā pakāpes sakarība ar rezultatīvajiem rādītājiem. Tādējādi secināms, ka uzņēmumiem, kas neatkarīgi no to iesaistīšanās pakāpes ietilpst kādā no tīklveida organizācijām, ir priekšrocības attiecībā uz jaunu metožu un tehnoloģiju uzņēmuma pārvaldībā pārņemšanu un ieviešanu. Tajā pašā laikā

novērojams, ka pētīto uzņēmumu vidū attiecībā uz jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguvi tīklveida organizāciju potenciāls neizpildās.

11. Intelektuālā īpašuma tiesību politika ir uzskatāma par vienu no nozīmīgākajiem faktoriem inovāciju ieviešanai, jo šīs politikas esamībai uzņēmumā ir konstatēta pozitīva sakarība gan ar produkta un procesa inovāciju ieviešanu, gan ar uzņēmuma radītā intelektuālā īpašuma tiesību pārdošanu. Vienlaikus apsekotajā uzņēmumu kopā intelektuālā īpašuma tiesību politika bija izstrādāta vien aptuveni trešdaļai uzņēmumu. Līdz ar to var secināt, ka uzņēmumi Latvijā neizmanto intelektuālā īpašuma tiesību politikas priekšrocības un nerasniedz iespējamo inovācijas potenciālu.

12. Empīriskā pētījuma rezultāti apliecina iekšējo pētniecības un izstrādes darbu veikšanas nozīmi jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguvei, inovāciju ieviešanai un uzņēmuma snieguma pieaugumam, taču pētniecības darbu veikšanu ir norādījusi vien aptuveni puse no respondentiem. Tāpēc ir secināms, ka iekšējo pētniecības un izstrādes darbu potenciāls Latvijā netiek izmantots. Par to liecina arī salīdzinoši zemie ieguldījumi pētniecībā un izstrādē Latvijā, īpaši uzņēmumu sektorā. Vienlaikus pētījumā nav konstatēta nozīme veikto pētījumu veidiem, darbu veikšanas regularitātei un ārējo pētniecības pakalpojumu iegādei, tāpēc būtiska ir iekšējo pētniecības un izstrādes darbu veikšana kā tāda.

13. Pētījuma rezultāti apstiprina arī jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguves nozīmi inovāciju ieviešanai un uzņēmuma snieguma pieaugumam. Vienlaikus jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguvi ir norādījusi vien aptuveni puse no respondentiem, savukārt nacionālās inovācijas apsekojuma dati liecina, ka uzņēmumu, kas inovāciju ieviešanā sadarbojas ar ārējiem partneriem, īpatsvars ir vēl mazāks. Līdz ar to ir secināms, ka arī jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguves potenciāls Latvijā netiek izmantots.

14. Pētījuma rezultāti liecina, ka kopumā inovāciju ieviešanai ir nozīme uzņēmuma snieguma pieaugumam, jo gan procesa, gan organizatoriskajai inovācijai ir konstatēta statistiski nozīmīga pozitīva sakarība ar uzņēmuma snieguma rādītājiem. Lai gan pētījumā nav konstatētas sakarības starp produkta inovāciju un uzņēmuma sniegumu, kā arī mārketinga inovāciju un uzņēmuma sniegumu, tas neizslēdz šo inovācijas veidu iespējamo pozitīvo ietekmi uz uzņēmuma sniegumu. Šis rezultāts apliecina, ka noteiktā pētījuma robežās esošie uzņēmumi neizmanto attiecīgo inovācijas veidu potenciālu uzņēmuma snieguma pieauguma sekmēšanai un attiecīgās sakarības būtu pētāmas turpmāk.

15. Neskatoties uz to, ka literatūrā plaši tiek aplūkotas dažādas inovāciju līmeņu klasifikācijas, sasniegtajam inovācijas līmenim pētījumā nav konstatēta sakarība ar uzņēmuma snieguma

pieaugumu raksturojošajiem rādītājiem, tāpēc inovācija praksē var tikt uzskatīta par nozīmīgu, ja tā ir jaunums tikai attiecīgajam uzņēmumam. Iegūtie rezultāti apliecina, ka esošās pieejas statistisko datu vākšanai nacionālajos un Eiropas inovācijas apsekojumos ir jēgpilnas.

16. Pētījumā ir identificēts, ka produkta un procesa inovāciju gadījumos augstāku inovācijas līmeni sasniedz uzņēmumi, kas apgūst jaunas zināšanas un tehnoloģijas no citu nozaru uzņēmumiem ārvalstīs un jaunu zināšanu un tehnoloģiju avotiem ārvalstīs kopumā. Tajā pašā laikā jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguve no ārvalstīm ir identificēta nedaudz vairāk par pusi gadījumos (56 %), savukārt apguve no citu nozaru uzņēmumiem ārvalstīs – tikai nedaudz vairāk par vienu ceturto daļu gadījumu (28 %). Līdz ar to ir secināms, ka jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguves potenciāls no citu nozaru uzņēmumiem ārvalstīs netiek izmantots.

17. Pētījumā identificētās inovācijas līmeņa sakarības ar jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguves avotiem liecina, ka *Altshuller* (2007) novitātes līmeņu klasifikācija ir attiecināma ne tikai uz jaunu produktu radīšanu, bet arī jaunu tehnoloģiju un/vai metožu ieviešanu produkta ražošanas un piegādes vai pakalpojuma sniegšanas procesā jeb procesa inovāciju, tādējādi paplašinot zināšanu bāzi attiecībā uz šo jautājumu. Turpmākos pētījumos būtu vērtējama iespēja šo klasifikāciju attiecināt arī uz mārketinga un organizatorisko inovāciju.

18. Darba empīriskajā pētījumā iekļautajiem inovācijas un tehnoloģijas pārneses procesu hipotētiskajiem šķēršļiem jeb kavējošajiem faktoriem (kvalificēta darbaspēka trūkums, darbinieku pretošanās pārmaiņām, bailes par to, ka tā rīcībā esošās zināšanas tiks atklātas citiem, un grūtības izveidot sākotnējos kontaktus sadarbības īstenošanai) netika identificēta negatīva sakarība ar rezultatīvajiem rādītājiem – gluži pretēji, piemēram, darbinieku pretošanās pārmaiņām ir konstatēta pozitīva sakarība ar vairākiem rezultatīvajiem rādītājiem (mārketinga inovāciju ieviešanu, apgrozījuma un darba ražīguma pieaugumu). Attiecīgi definētais mainīgais par pretošanos pārmaiņām, pamatojoties uz pārmaiņu teorijām, ir interpretēts kā pārmaiņu ieviešana kā tāda, uzskatot, ka pretošanās pārmaiņām ir dabiski novērojama pārmaiņu ieviešanas gadījumos. Līdz ar to darbā iegūtie rezultāti apliecina pārmaiņu ieviešanas nozīmi uzņēmuma snieguma pieaugumam.

19. Promocijas darba rezultātā izstrādāto vadīšanas risinājumu – integrētās uzņēmuma augsmes plūsmkartes aprobācija – apliecina to lietošanas lietderību, jo ļauj identificēt uzņēmumiem aktuālos jautājumus, kas jārisina augsmes nodrošināšanai. Tajā pašā laikā ir jāņem vērā, ka izstrādātais risinājums ir izmantojams kā papildinošs – viens no vadīšanas rīkiem uzņēmējdarbībā.

Promocijas darba rezultātā autors izvirza vairākus priekšlikumus uzņēmumiem un uzņēmumu vadītājiem, tīklveida organizācijām, valsts institūcijām un politikas veidotājiem, kā arī pētniekiem.

1. **Uzņēmumu vadītājiem** ir ieteicams uz konkurences intensitāti nozarē raudzīties kā virzītājspēku un inovāciju ieviešanai izmantot jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguvi no ārējiem avotiem. Uzņēmuma augsmei pietiks, ja ieviestās inovācijas būs jaunums uzņēmumam, tomēr augstāka inovācijas līmeņa sasniegšanai ir ieteicams paredzēt jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguvi no ārvalstīm, konkrētāk – no citu nozaru uzņēmumiem.

2. Jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguves sekmēšanai **uzņēmumiem** ir ieteicams veikt iekšējos pētniecības un izstrādes darbus, tostarp, gadījumā, ja tiek izmantoti ārējie atbalsta instrumenti. Lietderīgāk ir plānot uzņēmuma pētniecības kapacitātes stiprināšanu, nevis iegādāties ārējos pētniecības pakalpojumus.

3. Inovāciju ieviešanas sekmēšanai **uzņēmumiem** ir ieteicams nostiprināt apņēmību ieviest nepieciešamās pārmaiņas, pārliecināties par organizācijas mērķu skaidrību darbinieku vidū, motivēt darbiniekus sadarbībai, regulāri īstenot atbilstīgas mācības darbinieku kvalifikācijas paaugstināšanai, iesaistīties tīklveida organizācijā, izstrādāt un ieviest intelektuālā īpašuma tiesību politiku. **Uzņēmumu vadītājiem** ir jāņem vērā, ka inovāciju ieviešanas nozīme pieaug līdz ar uzņēmuma vecumu, pieaugot darbinieku skaitam, kā arī paplašinot tirgu.

4. Darbības paplašināšanai **uzņēmumiem** ir lietderīgi plānot jaunu uzņēmumu veidošanu, saglabājot jaunizveidotā uzņēmuma kapitāldaļas.

5. Ņemot vērā to, ka zināšanu apmaiņas sekmēšana **tīklveida organizācijām** parasti ir viena no funkcijām, tām ir ieteicams pārliecināties par savas darbības efektivitāti, koordinējot organizācijās iesaistīto uzņēmumu jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguves jautājumus.

6. Inovāciju ieviešanas sekmēšanai inovāciju atbalsta programmās **valsts, pašvaldību, tīklveida u. c. atbalsta organizācijām** vajadzētu sekmēt tieši iekšējo pētniecības un izstrādes kapacitāti, kā arī jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguves iespējas, sevišķi no ārvalstīm un citu nozaru uzņēmumiem, pamatojoties uz iekšējo pētniecības un izstrādes darbu veikšanas un jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguves nozīmi uzņēmuma snieguma pieaugumam.

7. **LIAA** vajadzētu apsvērt modificēt inovāciju *vaučeru* atbalsta aktivitāti un sniegt atbalstu uzņēmumiem iekšējo pētniecības un izstrādes darbu veikšanai, kā arī vairāk akcentēt iespēju *vaučeri* izmantot jaunu darbinieku pieņemšanai darbā.

8. **Politikas veidotājiem un citām iesaistītajām pusēm** publiskās diskusijās un valsts politikas plānošanas dokumentos ir ieteicams precizēt skatupunktu, no kura tiek izmantots inovācijas termins, lai veidotu vienotu izpratni par attiecīgo kontekstu.

9. **Statistiku apkopojošajām institūcijām** ieteicams precizēt inovatīvo uzņēmumu īpatsvara noteikšanas metodoloģiju, vai nu apsekojuma izlasē iekļaujot visu grupu uzņēmumus, vai veicot atsevišķus pētījumus grupām, kas pašlaik apsekojumā netiek iekļautas. Vienlaikus pētījuma metodoloģiju ieteicams pilnveidot, pētot sakarības starp inovatīvu darbību raksturojošajiem lielumiem un uzņēmumu snieguma rādītājiem.

10. **Pētniekiem** turpmākos pētījumos ir ieteicams apkopot mūsdienu ekonomiku un sabiedrību raksturojošo koncepciju pazīmes un veikt empīriskus pētījumus, lai identificētu to, kuras koncepcijas, kuros reģionos prevalē, un to, kā tās ietekmē iesaistītās puses.

11. Ņemot vērā to, ka darbībai ārvalstu tirgos ir pozitīva sakarība ar jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguvi, taču abi mainīgie varētu būt gan cēlonis, gan sekas (plašāks tirgus gan nosaka nepieciešamību, gan dod plašākas iespējas vairāk apgūt jaunas zināšanas un tehnoloģijas), **turpmākos pētījumos** būtu lietderīgi skaidrot, vai un kurš no skaidrojumiem dominē praksē. Vienlaikus turpmākos pētījumos šī sakarība būtu pētāma arī apgriezti, proti, pārbaudot, vai un kāda ietekme ir jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguvei uz tirgus paplašināšanos.

12. **Turpmākos pētījumos** būtu ieteicams padziļināti skaidrot vairākus jautājumus.

12.1. Uzņēmuma dalības uzņēmumu grupā ietekmi uz jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguvi, kā arī inovāciju ieviešanu.

12.2. Kreditoru finansējuma jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguvei pozitīvo ietekmi.

12.3. Dažādu uzņēmuma attīstību vērstu aspektu apņēmības līmeņu sakarības ar attiecīgajiem rezultatīvajiem rādītājiem.

13. Ņemot vērā empīriskajā pētījumā konstatēto jaunu uzņēmumu veidošanas nozīmi, **pētniekiem** ieteicams turpmākos pētījumos veikt šādu gadījumu izpēti, lai konkrētāk skaidrotu apstākļus, kuros jaunu uzņēmumu izveide ir jēgpilna uzņēmumu darbības paplašināšanai.

14. Turpmāk **pētniekiem** ieteicams izvērstāk analizēt produkta un mārketinga inovāciju ieviešanas sakarības ar uzņēmumu sniegumu, pamatojoties uz to, ka šajā pētījumā sakarības netika konstatētas.

15. Ņemot vērā darbā iegūtos rezultātus, **pētniekiem** turpmāk ir ieteicams analizēt iespējas Altšūlera novitātes līmeņu klasifikāciju attiecināt arī uz mārketinga un organizatorisko inovāciju.

16. Papildus **pētniekiem** ieteicams turpmākos pētījumos analizēt citus, šajā pētījumā neaplūkotos faktorus (barjeras un stimulus) uzņēmumu inovācijas potenciāla izmantošanai.

## Izmantotās literatūras un avotu saraksts

1. Abidin, R., Abdullah, C. S., Hasnan, N., Mohtar, S., & Zulhumadi, F. (2013). Social Capital and Technology Transfer Performance in Technology Parks Incubating Companies. *ENTREPRENEURSHIP VISION 2020: INNOVATION, DEVELOPMENT SUSTAINABILITY, AND ECONOMIC GROWTH, VOLS 1 AND 2*. 1155–1162. ISBN:978-0-9821489-9-0.
2. Al-Abed, M. S., Ahmad, Z. A., & Adnan, M. A. (2014). Technology transfer performance and competitive advantage: evidence from Yemen. *Asian Social Science*, *10*(3), 195.
3. Anderson LM, Petticrew M, Rehfuss E, Armstrong R, Ueffing E, Baker P, et al. (2011). Using logic models to capture complexity in systematic reviews. *Res Synth Methods* 2011.
4. Ansoff, H. I. (1957). Strategies for diversification. *Harvard business review*, *35* (5), 113–124.
5. Appiah-Adu, K., Okpattah, B. K., & Djokoto, J. G. (2016). Technology transfer, outsourcing, capability and performance: A comparison of foreign and local firms in Ghana. *Technology in Society*, *47*, 31–39.
6. Audretsch, D. B., & Belitski, M. (2020). The role of R&D and knowledge spillovers in innovation and productivity. *European Economic Review*, *123*, 103391.
7. Bilgin, M. H., Marco Lau, C. K., & Karabulut, G. (2012). Technology transfer and enterprise performance: a firm-level analysis in China. *Journal of Business Economics and Management*, *13*(3), 489–498.
8. Biznesa rokasgrāmata (n.d.). Hotornas efekts. Pieejams: <http://rokasgramata.lv/vadiba/hotornas-efekts/>.
9. Bolatan, G. I. S., Gozlu, S., Alpkan, L., & Zaim, S. (2016). The Impact of Technology Transfer Performance on Total Quality Management and Quality Performance. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *235*, 746–755.
10. Booth, A., Papaioannou, D., & Sutton, A. (2012). *Systematic Approaches to a Successful Literature Review*. London: Sage.
11. Brown, J. (2002). Training needs assessment: A must for developing an effective training program. *Public personnel management*, *31*(4), 569–578.

12. Camisón, C., & Forés, B. (2010). Knowledge absorptive capacity: New insights for its conceptualization and measurement. *Journal of Business Research*, 63 (7), 707–715.
13. Chauvet, V. (2014). Absorptive capacity: Scale development and implications for future research. *Management international/International Management/Gestión Internacional*, 19 (1), 113–129.
14. Chesbrough, H. W. (2003). Open innovation: the new imperative for creating and profiting from technology. Boston: Harvard Business School Press.
15. Chesbrough, H. W., & Bogers, M. (2014). Explicating open innovation: clarifying an emerging paradigm for understanding innovation. In H. W. Chesbrough, W. Vanhaverbeke, & J. West (Eds.), *New frontiers in open innovation* (pp. 3–28). Oxford: Oxford University Press.
16. CIS Task Force (2017). The Community Innovation Survey 2016. Version CY of 12 July 2017.  
[http://www.mcit.gov.cy/mcit/sit/sit.nsf/368F7ECC0382595DC22581D2003C4423/\\$file/CIS2016\\_\(EN\).docx](http://www.mcit.gov.cy/mcit/sit/sit.nsf/368F7ECC0382595DC22581D2003C4423/$file/CIS2016_(EN).docx).
17. Combe, M. (2014). Change Readiness: Focusing Change Management Where it Counts. PMI. <http://www.peakperformancepm.com.au/uploads/32766/ufiles/Focusing-Change-Management-Where-it-Counts.pdf>.
18. Corporate Citizenship (2018). From inputs to impact: Measuring corporate community contributions through the LBG framework – A Guidance Manual. [http://www.lbg-online.net/wp-content/uploads/2018/10/LBG-Public-Guidance-Manual\\_2018.pdf](http://www.lbg-online.net/wp-content/uploads/2018/10/LBG-Public-Guidance-Manual_2018.pdf).
19. Crossan, M. M., & Apaydin, M. (2010). A multi-dimensional framework of organizational innovation: A systematic review of the literature. *Journal of management studies*, 47 (6), 1154–1191.
20. CSP (2020). ING051. Inovatīvi aktīvo uzņēmumu skaits un īpatsvars (NACE 2. red.). Pieejams:  
[http://data1.csb.gov.lv/pxweb/lv/uzn/uzn\\_\\_inovac/ING051.px/table/tableViewLayout1/](http://data1.csb.gov.lv/pxweb/lv/uzn/uzn__inovac/ING051.px/table/tableViewLayout1/).
21. Davidson, W. H. (1983). Structure and performance in international technology transfer. *Journal of Management Studies*, 20 (4), 453–465.
22. Dubickis, M., Eliņa, L., Gaile-Sarkane, E., Gūte, L., Ozoliņš, M., Paule, D., Rubina, L., Straujuma, A., Ščeuļovs, D. un Zeps, A. (2017). Studiju procesa un industrijas sadarbības veicināšanas pasākumu alternatīvu modeļu izpēte. Pieejams:  
[www.izm.gov.lv/images/ES\\_fondi/seminaru\\_DK/Pētījuma\\_rezultāti\\_15.05.pdf](http://www.izm.gov.lv/images/ES_fondi/seminaru_DK/Pētījuma_rezultāti_15.05.pdf).



23. Dubickis, M., Gaile-Sarkane, E. (2015). Perspectives on Innovation and Technology Transfer. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Vol. 213, pp. 965–970. ISSN 1877-0428. Available from: doi:10.1016/j.sbspro.2015.11.512.
24. European Central Bank (2017). How does innovation lead to growth? <https://www.ecb.europa.eu/explainers/tell-me-more/html/growth.en.html>.
25. European Commission (2019). European Innovation Scoreboard 2019. [https://interactivetool.eu/EIS/EIS\\_2.html](https://interactivetool.eu/EIS/EIS_2.html).
26. Filatotchev, I., Liu, X., Buck, T., & Wright, M. (2009). The export orientation and export performance of high-technology SMEs in emerging markets: The effects of knowledge transfer by returnee entrepreneurs. *Journal of International Business Studies*, 40 (6), 1005–1021.
27. Fishbein, M., & Ajzen, I. (2011). *Predicting and changing behavior: The reasoned action approach*. Psychology Press.
28. Flatten, T. C., Engelen, A., Zahra, S. A., & Brettel, M. (2011). A measure of absorptive capacity: Scale development and validation. *European Management Journal*, 29 (2), 98–116.
29. Frey, B. B., Lohmeier, J. H., Lee, S. W., & Tollefson, N. (2006). Measuring collaboration among grant partners. *American Journal of Evaluation*, 27 (3), 383–392.
30. Garcia, R., & Calantone, R. (2002). A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology: a literature review. *Journal of Product Innovation Management: An International Publication of the Product Development & Management Association*, 19 (2), 110–132.
31. Grimpe, C., & Hussinger, K. (2013). Formal and informal knowledge and technology transfer from academia to industry: Complementarity effects and innovation performance. *Industry and innovation*, 20 (8), 683–700.
32. Guan, J. C., Mok, C. K., Yam, R. C., Chin, K. S., & Pun, K. F. (2006). Technology transfer and innovation performance: Evidence from Chinese firms. *Technological Forecasting and Social Change*, 73 (6), 666–678.
33. Hackett, S. M., & Dilts, D. M. (2004). A real options-driven theory of business incubation. *The journal of technology transfer*, 29 (1), 41–54.
34. Henchion et al. (n. d.). Industry Perspectives on Technology Transfer in Ireland: Results from a Quantitative Survey of Irish Food Industry Personnel. Report. Development of a technology commercialisation toolbox for publicly funded food research. Retrieved from:

- <http://www.dit.ie/media/dittoolboxproject/REPORT%203%20-%20Industry%20Perspectives%20on%20Technology%20Transfer%20from%20Public%20Research.pdf>.
35. Iyengar, K., Sweeney, J. R., & Montealegre, R. (2015). Information technology use as a learning mechanism: The impact of IT use on knowledge transfer effectiveness, absorptive capacity, and franchisee performance. *Mis Quarterly*, 39 (3).
  36. IZM (2013). Zinātnes, tehnoloģijas attīstības un inovācijas pamatnostādnes 2014.–2020. gadam. [https://www.izm.gov.lv/images/zinatne/ZTAIP\\_2014-2020.pdf](https://www.izm.gov.lv/images/zinatne/ZTAIP_2014-2020.pdf).
  37. Jabar, J., & Soosay, C. (2010). An assessment of technology transfer in Malaysian manufacturers and the impact on performance and innovativeness. In *Management of Innovation and Technology (ICMIT), 2010 IEEE International Conference on* (pp. 983–989). IEEE.
  38. Jiménez-Castillo, D., & Sánchez-Pérez, M. (2013). Market knowledge absorptive capacity: a measurement scale.
  39. Julian, D. A. (1997). The utilization of the logic model as a system level planning and evaluation device, *Evaluation and Program Planning*, Volume 20, Issue 3, 1997, pp. 251–257, ISSN 0149-7189, [http://dx.doi.org/10.1016/S0149-7189\(97\)00002-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0149-7189(97)00002-5).
  40. Kaprāns un Austers (2017). Latvijas sabiedrības, tautsaimniecības un zinātnes attīstībai aktuālie jautājumi, to nākotnes attīstības tendences un iespējas: Analītisks ziņojums. Pieejams: [http://izm.gov.lv/images/zinatne/Latvijas\\_sabiedrības\\_tautsaimniecības\\_un\\_zinatnes\\_attīstībai\\_aktualie\\_jautajumi\\_to\\_nakotnes\\_attīstības\\_tendences\\_un\\_iespejas.pdf](http://izm.gov.lv/images/zinatne/Latvijas_sabiedrības_tautsaimniecības_un_zinatnes_attīstībai_aktualie_jautajumi_to_nakotnes_attīstības_tendences_un_iespejas.pdf).
  41. Kotsemir, M., & Meissner, D. (2013). Conceptualizing the innovation process—trends and outlook. Kotsemir, Maxim and Meissner, Dirk, *Conceptualizing the Innovation Process – Trends and Outlook* (April 12, 2013). Higher School of Economics Research Paper No. WP BPR 10/STI/2013. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2249782>.
  42. Leta (2019). Dombrovskis: No jaunās EK izvirzītajām prioritātēm Latvijai visvairāk darāmā būs ekonomikas attīstības un sociālajos jautājumos. <http://www.la.lv/dombrovskis-no-jaunas-ek-izvirzitam-prioritatem-latvijai-visvairak-darama-bus-ekonomikas-attistibas-un-socialajos-jautajumos>.

43. Lin, C., Chang, S., & Chang, C. S. (2004). The impact of technology absorptive capacity on technology transfer performance. *International journal of technology transfer and commercialisation*, 3 (4), 384–409.
44. Lin, J. L., Fang, S. C., Fang, S. R., & Tsai, F. S. (2009). Network embeddedness and technology transfer performance in R&D consortia in Taiwan. *Technovation*, 29 (11), 763–774.
45. Love, J. H., & Mansury, M. A. (2007). External linkages, R&D and innovation performance in US business services. *Industry and Innovation*, 14 (5), 477–496.
46. Love, J. H., & Roper, S. (1999). The determinants of innovation: R & D, technology transfer and networking effects. *Review of Industrial Organization*, 15 (1), 43–64.
47. Ma, N., & Wang, L. (2006). The Effect of Technology Transfer on the Enterprises' Economic Performance in China. In *Management of Innovation and Technology, 2006 IEEE International Conference on* (Vol. 2, pp. 1039–1042). IEEE.
48. Mairesse, J., & Mohnen, P. (2004). The importance of R&D for innovation: a reassessment using French survey data. *The Journal of Technology Transfer*, 30 (1–2), 183–197.
49. Mansfield, E. (1984). R&D and innovation: some empirical findings. In *R&D, patents, and productivity* (pp. 127–154). University of Chicago Press.
50. Maradana, R. P., Pradhan, R. P., Dash, S., Gaurav, K., Jayakumar, M., & Chatterjee, D. (2017). Does innovation promote economic growth? Evidence from European countries. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 6 (1), 1.
51. McAdam, R., Miller, K., McAdam, M., & Teague, S. (2012). The development of University Technology Transfer stakeholder relationships at a regional level: Lessons for the future. *Technovation*, 32 (1), 57–67.
52. Mckinney, P. (2017). Understanding the Innovation Economy and its Impact on Our World. <https://philmckinney.com/understanding-innovation-economy-impact-world/>.
53. Milstein and Chapel (n. d.). Section 1. Developing a Logic Model or Theory of Change. <http://ctb.ku.edu/en/table-of-contents/overview/models-for-community-health-and-development/logic-model-development/main>.
54. Ministru kabinets (2010). Par Latvijas Republikas statistiskajiem reģioniem un tajos ietilpstošajām administratīvajām vienībām. Pieejams <https://likumi.lv/doc.php?id=88074>.

55. Nazidizaji, S., Tomé, A., & Regateiro, F. (2014). Levels of innovation in architectural design. Fourth International Conference on Architectural Research by Design (ARbD'14) – Lusofona Journal of Architecture and Education. At: Lisbon. Volume: No 11.
56. Nguyen, N. T. D., & Aoyama, A. (2014). Impact of corporate culture on the relationship between efficient technology transfer and business performance. *Global Business Review*, 15 (4), 637–661.
57. Nieminen, M., & Lehtoranta, O. (2015). *Measuring broad-based innovation*. Espoo: VTT Technical Research Centre of Finland.  
<http://www.vtt.fi/inf/pdf/technology/2015/T242.pdf>.
58. OECD (2015). *Frascati Manual 2015: Guidelines for collecting and reporting data on research and experimental development*. OECD Publishing.
59. OECD/Eurostat (2005). *Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data, 3rd Edition*, OECD Publishing, Paris.  
<http://dx.doi.org/10.1787/9789264013100-en>.
60. Olcay, G. A., & Bulu, M. (2016). Technoparks and Technology Transfer Offices as Drivers of an Innovation Economy: Lessons from Istanbul's Innovation Spaces. *Journal of Urban Technology*, 23 (1), 71–93.
61. Ozoliņa-Ozola, I. (2017). Personāla mainības problēmas un vadīšanas risinājumi uzņēmumos. Promocijas darbs. Rīga: RTU. 236 lpp.
62. Pārresoru koordinācijas centrs (2012). Latvijas Nacionālais attīstības plāns 2014.–2020. gadam. [https://www.pkc.gov.lv/sites/default/files/inline-files/20121220\\_NAP2020%20apstiprinats%20Saeima\\_1.pdf](https://www.pkc.gov.lv/sites/default/files/inline-files/20121220_NAP2020%20apstiprinats%20Saeima_1.pdf).
63. Pece, A. M., Simona, O. E. O., & Salisteanu, F. (2015). Innovation and economic growth: An empirical analysis for CEE countries. *Procedia Economics and Finance*, 26, 461–467.
64. PWC (2017). 20 years inside the mind of the CEO... Whats next?  
<https://www.pwc.com/gx/en/ceo-survey/2017/pwc-ceo-20th-survey-report-2017.pdf>.
65. Quality Improvement and Innovation Partnership (2009). Logic Model Resource Guide for Family Health Teams. <http://www.hqontario.ca/Portals/0/documents/qi/qi-rg-logic-model-1012-en.pdf>.
66. Ram J., Cui B., Wu M. L. (2010). The Conceptual Dimensions of Innovation: A Literature Review // Proceedings of the International Conference on Business and Information, Sapporo, Japan, 3rd –5 th July, 2010.

67. Riekstiņa, M. (2017). Ašeradens: Inovatīvo uzņēmumu masa Latvijā ir nepietiekama. <https://www.diena.lv/raksts/uznemeja-diena/zinas/aseradens-inovativo-uznemumu-masa-latvija-ir-nepietiekama-14173941>.
68. Rivera, R. (2020). *Principles of Managerial Statistics and Data Science*. John Wiley & Sons.
69. Rothwell, R. (1992). Successful industrial innovation: critical factors for the 1990s. *R&D Management*, 22 (3), 221–240.
70. Satmetrix (2017). What is Net Promoter? <https://www.netpromoter.com/know>.
71. Sazali, A. W., Raduan, R. C., & Suzana, I. W. O. (2011). Examining the Moderating Effects of MNCs' Country of Origin in the Relationship between Degree of Inter-Firm Technology Transfer and Local Firms' Performance. *Asian Social Science*, 7 (12), 79.
72. Schumpeter, J. A. (1943). *Capitalism, Socialism, and Democracy* (6th ed.).
73. Shahin, A., Pourhamidi, M., Antony, J., & Park, S. H. (2013). Typology of Kano models: a critical review of literature and proposition of a revised model. *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 30 Issue: 3, pp. 341–358, doi: 10.1108/02656711311299863.
74. Teece, D. (1977). Technology transfer by multinational firms: The resource cost of transferring technological know-how. *The Economic Journal*, 87, 242–261.
75. Urpena, E. (2016). LIAA mērķtīcīgāk veicinās inovācijas un tehnoloģiju pārnesi. <https://www.em.gov.lv/lv/jaunumi/9181-liaa-merktiecigak-veicinas-inovacijas-un-tehnologiju-parnesi>.
76. Von Hippel, E. (2005). *Democratizing innovation*. Cambridge: The MIT Press.
77. W. K. Kellogg Foundation (2004). *Logic Model development Guide: Using Logic Models to Bring Together Planning, Evaluation, and Action*. <https://www.bttop.org/sites/default/files/public/W.K.%20Kellogg%20LogicModel.pdf>.
78. W. K. Kellogg Foundation (2017). *The Step-by-Step Guide to Evaluation: How to Become Savvy Evaluation Consumers*. <http://ww2.wkkf.org/digital/evaluationguide/view.html>.
79. Weiner, B. J. (2009). A theory of organizational readiness for change. *Implementation Science*. doi: 10.1186/1748-5908-4-67.
80. World Bank Group (2017). *Global Economic Prospects, June 2017: A Fragile Recovery*. Washington, DC: World Bank. Washington, DC: World Bank. doi: 10.1596/978-1-4648-1024-4.

<https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/26800/9781464810244.pdf>  
f.



**Mikus Dubickis** dzimis 1987. gadā Smiltēnē. Ieguvis bakalaura (2012) un maģistra (2014) grādu uzņēmējdarbībā un vadīšanā Rīgas Tehniskajā universitātē. Bijis Latvijas Studentu apvienības prezidents, darbojies Augstākās izglītības kvalitātes aģentūras Studiju akreditācijas un studiju programmu licencēšanas komisijā (2015–2019). Kopš 2010. gada ir studiju programmu, virzienu un institūciju novērtēšanas eksperts Latvijā un ārvalstīs, kopš 2013. gada izstrādā un vada mārketinga, inovācijas un vadības studiju kursus, kopš 2015. gada ieņem dažādus amatus augstākās izglītības institūciju vadībā. Šobrīd ir Rīgas Tehniskās universitātes pētnieks, biznesa, mākslas un tehnoloģiju augstskolas "RISEBA" kvalitātes vadītājs, Latvijas Kvalitātes biedrības valdes loceklis, Latvijas Investīciju un attīstības aģentūras Tehnoloģiju pārneses programmas konsultatīvās padomes loceklis, sertificēts *EFQM* vērtētājs. Zinātniskās intereses ir saistītas ar jaunu zināšanu un tehnoloģiju apguvi, inovāciju ieviešanu u. c. uzņēmējdarbības vadības aspektiem.