

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
Majandusteaduskond
Majandusanalüüsi ja rahanduse instituut

Laura Kurvet

**INNOVATSIOONI JA EKSPORDI SEOSSED BEEPS UURINGU
NÄITEL**

Bakalaureusetöö

Õppekava RAKENDUSLIK MAJANDUSTEADUS, peeriala majandusanalüüs

Juhendaja: Heili Hein, MA

Tallinn 2022

Deklareerin, et olen koostanud lõputöö iseseisvalt ja olen viidanud kõikidele töö koostamisel kasutatud teiste autorite töödele, olulistele seisukohtadele ja andmetele, ning ei ole esitanud sama tööd varasemalt ainepunktide saamiseks. Töö pikkuseks on 6009 sõna sissejuhatusest kuni kokkuvõtte lõpuni.

Laura Kurvet

(allkiri, kuupäev)

Üliõpilase kood: 193368TAAB

Üliõpilase e-posti aadress: laura.kurvet@gmail.com

Juhendaja: Heili Hein, MA:

Töö vastab kehtivatele nõuetele

.....

(allkiri, kuupäev)

Kaitsmiskomisjoni esimees:

Lubatud kaitsmisele

.....

(nimi, allkiri, kuupäev)

SISUKORD

LÜHIKOKKUVÕTE	4
SISSEJUHATUS	5
1. INNOVATSIOONI JA EKSPORDI TEOREETILISED JA EMPIIRILISED KÄSITLUSED..	7
1.1. Eksport ettevõttes	7
1.2. Innovatsioon ettevõttes	8
1.3. Ekspordi ja innovatsiooni seosed	11
1.4. Varasemad empiirilised uuringud	13
2. INNOVATSIOONI JA EKSPORDI EMPIIRILINE ANALÜÜS	16
2.1. Töös kasutatavad andmed	16
2.2. Töö metoodika kirjeldus	21
2.3. Andmeanalüüsi tulemused	22
2.4. Andmeanalüüsi järeldused ja edasised soovitused	26
KOKKUVÕTE	29
SUMMARY	30
KASUTATUD ALLIKATE LOETELU	32
LISAD	35
Lisa 1. Mudelites kasutatud muutujate tähistused	35
Lisa 2. Valimis olevate riikide sagedustabel	37
Lisa 3. Esimese mudeli tulemus <i>Gretlis</i>	39
Lisa 4. Teise mudeli tulemus <i>Gretlis</i>	41
Lisa 5. Esimese ja teise mudeli tõenäosuse marginaalväärtused	43
Lisa 6. Lihtlitsents	45

LÜHIKOKKUVÕTE

Selleks, et ettevõtted saaksid globaalsel turul väärtust luua ja olla eksporditurgudel konkurentsivõimelised, peavad nad olema innovatiivsed ja uuendusmeelsed. Antud bakalaureusetöö eesmärk on uurida, kuidas eksport ja innovatsioon üksteist mõjutavad. Selle väljaselgitamiseks kasutatakse sekundaarseid mikroandmeid, mis saadakse *Business Environment and Enterprise Performance Survey* ehk BEEPS andmebaasist. Analüüsimisel kasutatakse logit mudeleid ja analüüse viiakse läbi kaks korda. Ühes mudelis on sõltuvaks muutujaks firma tegelemine ekspordiga BEEPS V vooru andmete alusel ning sõltumatuks muutujaks firma innovatsioonitegevus IV vooru alusel. Teises mudelis on vastupidi: sõltuvaks muutujaks on firma innovatiivsus BEEPS V voorus ning sõltumatuks muutujaks eksportimine IV voorus. Andmeanalüüsi tulemusena leitakse statistiliselt oluline seos ekspordi ja innovatsiooni vahel ning seda mõlema mudeli puhul. Seosed on positiivsed ehk tõenäosus, et eksportiv ettevõtte mõned aastad hiljem innovatsiooniga tegeleb, suureneb, ning tõenäosus, et innovatsiooniga tegelev ettevõtte on mõned aastad hiljem eksporditurgudel aktiivne, samuti suureneb.

Võtmesõnad: Eksport, innovatsioon, ettevõtted, BEEPS uuring

SISSEJUHATUS

Paljud majandusteadlased on arvamusel, et innovatsioon ja eksport on olulised tegurid parandamiseks ettevõtte tulemuslikkust ja konkurentsivõimelisust. Välisurgudele sisenemine aitab küll suurendada ettevõtte potentsiaalset kliendibaasi, kuid konkurentide arv kasvab samuti. Selles tihedas konkurentsisis ellujäämiseks tuleb alata parandada oma toodete omadusi, muuta tootmisprotsess leidlikumaks, arendada sortimenti jne – kasvab surve olla innovatiivne. Samuti kehtib vastupidine seos: kui ettevõtte oma koduturul juba paistab innovatiivsusega teiste seast välja, siis on tal tõenäoliselt ka suurem võimekus oma turgu laiendada. Neid kahte mainitud seost antud bakalaureusetöö käsitlebki. (Schumpeter 1934, Vernon 1966, Fassio 2018)

Antud töö eesmärk on välja selgitada, kas ja kuidas innovatsioon ning eksport üksteist mõjutavad. Teema on oluline, sest enamik tänapäeva ettevõtteid võitlevad ressursside ja klientide eest globaalsel turul ning tihedas konkurentsisis on vaja igal ettevõttel omamoodi silma paista. Et luua turul väärtust on firmadel vaja olla innovaatilised ja uuendusmeelsed.

Töö eesmärgiks on välja selgitada, kas ja kuidas on ettevõtetes innovatsioon ja eksport omavahel seotud. Eesmärgi saavutamiseks on püstitatud järgmised uurimisülesanded:

1. selgitada ja anda ülevaade innovatsiooni ja ekspordi omavahelistest seostest;
2. anda ülevaade varasemast empiirilisest kirjandusest;
3. teostada empiiriline analüüs sekundaarsete mikrotasandi andmete baasil;
4. teha analüüsi põhjal järeldusi ja anda edasisi soovitusi.

Antud töös kasutatakse sekundaarseid mikroandmeid, mis on pärit Euroopa Rekonstruktsiooni- ja Arengupanga korraldatud küsitlusest. Kasutatakse *Business Environment and Enterprise Performance Survey* (BEEPS) raames kogutud andmeid. Tegu on ettevõtetelt intervjuude käigus kogutud infoga. Intervjuud viidi läbi aastatel 2008-2009 (BEEPS IV voor) ja 2012-2016 (BEEPS V voor) 41 erinevas riigis, sealhulgas Eestis. Antud töös võetakse vaatluse alla kõik intervjuueeritud riigid. Töös luuakse kaks erinevat logit mudelit. Esimese mudeli sõltuvaks muutujaks on, kas ettevõtte tegeleb ekspordiga BEEPS V vooru alusel ja sõltumatuks muutujaks, kas ettevõtte on

viimase kolme aasta jooksul turule toonud uusi tooteid või teenuseid BEEPS IV vooru alusel. Teine mudel tuleb vastupidine esimesele, sõltuvaks muutujaks on innovatsioon BEEPS V vooru alusel ja sõltumatuks muutujaks eksport BEEPS IV vooru tulemustele tuginedes.

Töö koosneb kahest suuremast peatükist ja nende alapeatükkidest. Esimeses peatükis on lahti kirjutatud innovatsiooni ja ekspordi teoreetiline tagapõhi. Tutvutakse antud teema kontseptuaalse taustaga ja varasemate empiiriliste uurimustega. Teises peatükis antakse ülevaade andmete esmasest analüüsist, mudeli püstitusest ning teostatakse empiiriline analüüs. Saadud tulemuste põhjal tehakse järeldusi ja antakse edasisi soovitusi.

1. INNOVATSIOONI JA EKSPORDI TEOREETILISED JA EMPIIRILISED KÄSITLUSED

Antud peatüki esimeses alapeatükis antakse ülevaade ekspordist ettevõttes, teises alapeatükis innovatsioonist ettevõttes. Kolmandas alapeatükis tuuakse välja seosed innovatsiooni ja ekspordi vahel. Viimases ehk neljandas alapeatükis tuuakse välja näiteid varasematest empiirilistest uuringutest.

1.1. Eksport ettevõttes

Eksportimist peetakse üheks tähtsamaks ettevõtte laiendamise võimaluseks. Põhiliselt vaatavad ettevõtted välisurgude poole just seetõttu, et koduturul on konkurents kasvamas või on ettevõtte nišš koduturul piiratud. (Cooper, Kleinschmidt 1985) Peamine võimalus, kuidas ettevõtted saavad rahvusvahelistel turgudel osaleda, on eksport (Leonidou, Katsikeas 2010). Märkimisväärse faktina võib välja tuua, et eksport moodustab enam kui 29% kogu maailma sisemajanduse kogutoodangust (World Integrated Trade Solution 2019). Teisest küljest võib välisurul osalemine ettevõttele hoopis kahjulikuks osutuda, sest konkurents rahvusvahelistel turgudel on suurem kui kodumaistel turgudel. Seetõttu peavad ettevõtted end pidevalt parendama, et eksportöörideks ka jääda. (Bernard, Jensen 1999)

Ettevõtted saavad otsustada, kuidas nende eksport toimub: otseselt või kaudselt. Kaudselt eksportimine käib vahendajate kaudu. Kaudne eksport on mugav näiteks väikeettevõtetele, sest vahendajate kasutamine pakub võimalust osaleda rahvusvahelises kaubanduses madalamate kuludega. Samaaegselt saavad vahendajad osa ekspordist saadud tuludest endale, mis kahandab eksportimise tulusust. (Bai *et al.* 2017) Ettevõtted, kes kasutavad vahendajaid oma toodete eksportimiseks, maksavad vahendajatele püsimakseid, mille kulud on väiksemad, kui oleks nende enda otseeksporti püsikulud. Just seetõttu otsustavad osad ettevõtted minna välisurule kodumaiste ekspordivahendajate kaudu. Samuti mängivad rolli eksporditava toote omadused. Tooded, mille homogensus on suurem, lepingute intensiivsus on madalam ja mille tootetasemel

eksportimise pöördumatud kulud on kõrgemad sõltuvad suuremal määral vahendajatest. (Bernard *et al.* 2011)

Oma tootlikkuse tasemest tulenevalt valivad ettevõtted endale sobiva ekspordikanali (Bernard *et al.* 2011). Melitzi (2003) standardmudel is on kolme tüüpi ettevõtteid. Esimest tüüpi ettevõtteid on madalama tootlikkusega ja teenindavad ainult koduturgu. Teist tüüpi ettevõtteid on kõrgema tootlikkustasemega ning saavad eksportida otse, kandes ekspordi püsikuluseid ja muid kaubanduskuluseid. Kolmandat tüüpi ettevõtteid valivad eksportimiseks hulgimüüjad, kes teevad kogu protsessi nende eest. Kolmandasse gruppi kuuluvad ettevõtteid, kes sarnanevad pigem mitte eksportivatele ettevõttele ning, kes vahendajate puudumisel ei olekski saanud eksportijateks. Samuti kuuluvad viimasesse gruppi ettevõtteid, kes hulgimüüjate puudumisel oleksid marginaalsed eksportijad ehk kelle kogukäibest moodustaks eksport väga väikse osa. (*Ibid.*)

Ekspordi tulemuslikkuse peamised mõjutajad on ettevõtte suurus, inimkapital, tootlikkus ja innovatsioon (Eickelpasch, Vogel 2011). Suuremad ettevõtteid suudavad ekspordi tulemusel paremini maandada rahvusvahelistumiseiga seotud riske. Neil on paremad võimalused rahastuse hankimiseks ja neil on rohkem ressursse välisturgudele sisenemiseiga seotud püsi- ja pöördumatute kulude katmiseks. Eksportivad ettevõtteid on 50%-66% suuremad kui mitteeksportivad ettevõtteid. (Bernard, Jensen 1999) Inimkapital on samuti oluline tegur, mis ekspordi tulemuslikkust mõjutab. See aitab tugevdada ettevõtte vastupanuvõimet tulla toime nii sise- kui rahvusvahelistel turgudel esinevate väljakutsetega (Mubarik *et al.* 2020). Välisklientideiga suhtlemiseks on vaja suurepäraselt suhtlemiseoskust, kultuuridevahelist kompetentsust ja keelepädevust (McLaughlin, Fitzsimmons 1996). Tootlikkuse positiivset mõju ekspordile selgitavad nii tihedam konkurents rahvusvahelistel turgudel kui eksportimisega seotud lisakulud nagu transport, tariifid, turu-uuringud, toodete kohandamine ja uute turustusvõrkude rajamine. Ainult tootlikumad ettevõtteid suudavad need sisenemisbarjäärid ületada. (Eickelpasch, Vogel 2011) Vernoni (1966) tootetsükli teooria kohaselt on aga innovatsioon peamine jõud, mis mõjutab ekspordi. Innovatsiooni ja ekspordi vahelisest seosest saab lugeda alapeatükis 1.3.

1.2. Innovatsioon ettevõttes

Innovatsioon on mitmetahuline mõiste, mida üheselt mõista on keeruline (Kogabayev, Maziliauskas 2017). Joseph Schumpeter (1934), keda peetakse majandusteaduses

innovatsiooniteooria rajajaks, pidas innovatsiooniks konkurentsieelise saavutamist uute ideede loomise ja rakendamise läbi. Afuah ja Utterback (1997) kirjeldavad innovatsiooni kui uute teadmiste kaasamine toodetesse, teenustesse ja protsessidesse. Twissi ja Goodridge'i (1989) sõnul on innovatsiooni puhul tegemist protsessiga, mis kombineerib teaduse, tehnoloogia, majanduse ja juhtimise, kuna selle eesmärk on uudsuse saavutamine ja laieneb alates idee tekkimisest kuni selle tootmiseni, vahetuseni ja tarbimiseni.

Tänapäeval võib sõna „innovatsioon“ kuulda igal pool. Aina rohkem lisavad ettevõtted innovatsiooni nii oma missiooni kui ka väärtustesse. Innovatsioonikeskused ja -laborid on olemas juba pea igas maailma ülikoolilinnakus. (Kahn 2018) Kahn (2018) toob välja, et sageli inimesed ja ettevõtted arvavad ekslikult, et innovatsioon peab olema midagi totaalselt uut ja radikaalset. Radikaalne innovatsioon võib olla aga väga keeruline, vajada kindlaid ressursse ja olla riskantne. Kahn soovib ettevõtetel kombineerida järk-järguline innovatsioon radikaalse innovatsiooniga, sest see maandab riske ning võimaldab saada väikseid võite suurte võitude jahtimisel. Edukad ettevõtted mõistavad, et innovatsioon toimub pidevalt, alates väikestest muutustest kuni suuremate uuendusteni. Innovatsioon ei ole binaarne nähtus. (*Ibid.*)

Schumpeter (1934) teooria kohaselt on olemas nelja tüüpi innovatsiooni: tooteinnovatsioon, protsessiinnovatsioon, organisatsiooniline innovatsioon ja turundusinnovatsioon. Tooteinnovatsioon (*product innovation*) toimub, kui turule tuuakse uus toode või olemasoleva toote uus variant, mille eesmärk on rahuldada konkreetset kliendi nõudlust. Tooteinnovatsioon võib, aga ei pea, hõlmama endas tehnoloogilist innovatsiooni, sest tooted hõlmavad endas nii kaupu kui teenuseid. Tooteinnovatsiooni peamine eesmärk on tutvustada uusi tooteid, mis võimaldavad ettevõttel saavutada vähemalt ajutine monopolne seisund, mis annab suurema vabaduse hinna määramisel. (Tavassoli, Karlsson 2015)

Protsessiinnovatsioonid (*process innovation*) hõlmavad uute tootmismeetodite kasutuselevõttu, sealhulgas ka kauba või teenuse ärilise käsitlemise uusi viise. Protsessiinnovatsiooni peamine eesmärk on toodetavate toodete ühikukulude vähendamine, mis saavutatakse uute ja „targemate“ masinate kasutuselevõtuga. Teiste eesmärkide hulgas on toote kvaliteedi säilitamine või tõstmine. Protsessi- ja tooteinnovatsioon võivad käia käsikäes. Nimelt uute toodete turuletoomisele võib eelneeda protsessiinnovatsioon. (Tavassoli, Karlsson 2015)

Organisatsiooniline innovatsioon (*organizational innovation*) hõlmab endas muutusi ettevõtte tavades, mille eesmärk on parandada ettevõtte tõhusust, tootlikkust, kasumlikkust, paindlikkust ja loovust. Näidetena võib tuua uute strateegiate rakendamine, teadmiste haldamise süsteemide juurutamine, mis parandab oskusi töötajate vahel teadmiste otsimisel, vastuvõtmisel, jagamisel, kodeerimisel, säilitamisel ja levitamisel, uute haldus- ja kontrollsüsteemide ning -protsesside kasutuselevõtt, uute sisemiste struktuuride kohaldamine, uut tüüpi välisvõrgustike suhete loomine teiste ettevõtete ja/või avalik-õiguslike organisatsioonidega, uute töötajate palkamine e võtmeametikohtadele. (Tavassoli, Karlsson 2015)

Schumpeteri (1934) klassifikatsiooni järgi on turundusinnovatsioon (*marketing innovation*) uute turgude avastamine. Tänapäevases käsitluses nähakse selles sihtturgude kombinatsiooni ja nende teenindamise parandamine, mis pakub võimsa fookuse uute ärivõimaluste tuvastamiseks. (Johnes 1999). Peamised eesmärgid on tõsta müügi mahtu, et võimaldada mastaabisäästu ära kasutamist ning tõhusamalt konkureerida hinnaga, segmenteerida turge, et püüda kinni suurem osa tarbijate ülejäägist ning pakkuda tooteomadusi ja nendega seotuid teenuseid, mis suurendavad klientide valmisolekut nende toodete eest maksta. Seejuures peavad ettevõtted tegema strateegilise valiku, kas tarnida tooteid madalama hinnaga, tarnida tooteid, mis on mingil moel erilised või tooteid, mis keskenduvad kindlale nišile. (Tavassoli, Karlsson 2015)

Ettevõtetel on kolm võimalust, kuidas innovatsiooni läbi viia: (1) strateegiliselt, (2) kasutades teadus- ja arendustegevust ning (3) teadus- ja arendustegevust mitte kaasates (OECD 2005):

- Strateegilist võimalust kasutades peavad ettevõtted tegema otsuseid selle kohta, millist tüüpi turge nad teenindavad või luua soovivad ja millist tüüpi innovatsiooni nad seal proovivad.
- Teise võimalusena võib ettevõtte läbi viia uuringud, et laiendada oma teadmisi oma toodanguga seotud põhiprotsesside kohta. Samuti võib ta osaleda strateegilistes teadusuuringutes, et luua konkreetseid uusi tooteid või parandada olemasolevaid tehnikaid. T&A abil saab välja töötada tootekontseptsioone, et hinnata, kas need on teostatavad ja elujõulised. Selleks tuleb läbida vastavad etapid: prototüübi kavandamine, prototüübi arendamine ja testimine, edasised uuringud disaini või tehniliste funktsioonide muutmiseks.
- Kui ettevõtte ei soovi teadus ja arendustegevust kasutada, siis võib ta selle asemel tegeleda paljude muude tegevustega, millel ei ole otsest seost T&A-ga, kuid millel on suur mõju

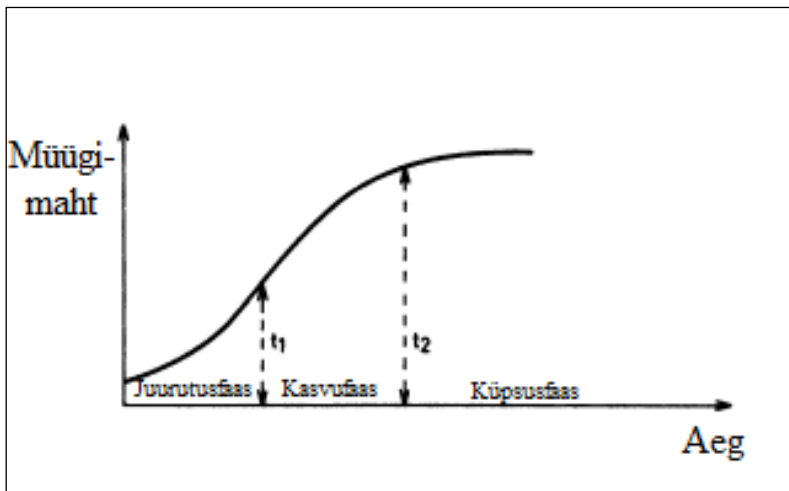
ettevõtte innovatsioonile ja tulemuslikkusele. Peamised võimalused on kasutada oma turundustehnoloogiaid ja suhteid, kasutades enda või teiste uuringutest tulenevaid järeldusi, jälgida konkurente ja suhelda konsultantidega. Ettevõtte võib tasuda juba patenteeritud leiutise eest või osta oskusteavet sisse. Inimeste oskusi arendatakse läbi koolituste või õpitakse töö käigus.

20. sajandi keskel, kui majanduskasv tuli peamiselt uutest tehnoloogiasektoritest, oli valdavaks innovatsioonimudeliks lineaarne mudel. Antud mudeli järgi oli innovatsioon teadusuuringutest edasiliikumine kuni arendustegevuseni, tootmise ja turustamiseni. Innovatsiooni kõige tähtsam komponent ja olulisim sisend oli teadus- ja arendustegevus. Hilisemad uuringud on tõestanud, et lineaarne mudel on ülelihtsustatud. Hilisemates, keerulisemates mudelites ei ole innovatsiooni jaoks T&A esmatähtis, vaid suuremat tähelepanu tuleb pöörata võrgustike loomisele ja klientidega suhtlemisele. (Neely, Hii 1998)

1.3. Ekspordi ja innovatsiooni seosed

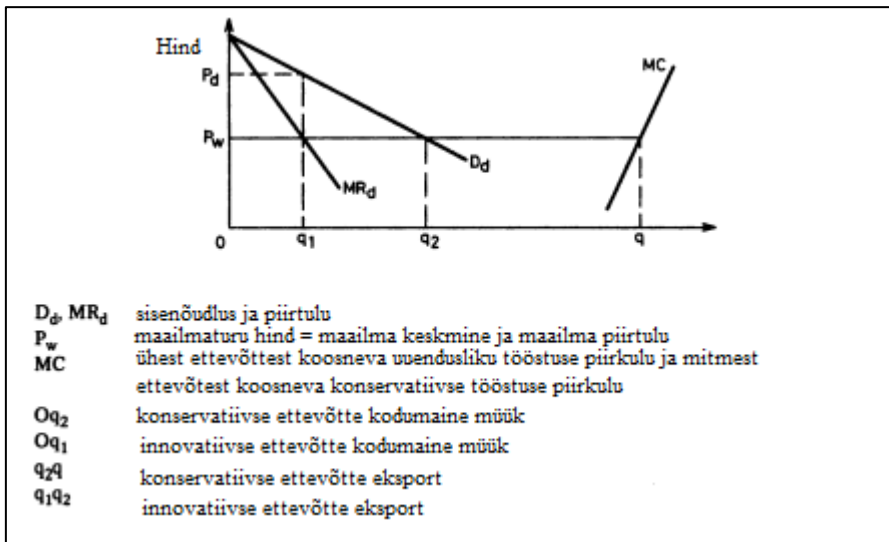
Innovatiivsed tegevused võivad tõsta ettevõtte üldist konkurentsivõimet ja võimaldada tegutseda rahvusvahelistel turgudel. Tavaliselt peetakse innovatsiooni eksporditegevuse oluliseks ajendiks, kuid hiljutised empiirilised uurimused on näidanud, et innovatsiooni ja ekspordi suhe võib olla ka vastupidine. Eksporditurgudel võib ajendada innovatsiooni looma just see, et tegutsetakse eksporditurgudel. (Fassio 2018)

Vernoni (1966) kohaselt on areng toote innovatsioonist koduturul kuni eksportimiseni rahvusvahelistumise algetapp. Hirsch ja Bijaoui (1985) on välja toonud erinevad tootetsükli etapid (joonis 1). Sissejuhatavas etapis on kogumüük tunduvalt väiksem kui hiljem, mil toode on jõudnud küpsuseni. See tähendab, et nõudlus innovatiivse ettevõtte kaupade järele on väike võrreldes tootetsükli hilisemate faasidega, mil nõudlus suureneb. Samuti on väiksematel turgudel absoluutne nõudlus väiksem kui suuritel turgudel. Sellest tulenevalt väikestes riikides asuvad innovaatilised ettevõtted, kipuvad eksportima suurema osa oma toodangust kui suuremates riikides asuvad uuenduslikud ettevõtted. (*Ibid.*)



Joonis 1. Hirsch ja Bijaoui tootetsükkel
 Allikas: Hirsch, Bijaoui (1985, 241)

Innovatiivsete ja konservatiivsete ettevõtete ekspordikalduvus on sarnane. Innovatiivsed ettevõtted, kes on turul domineerivad, nende nõudluse ja piirtulu kõverad langevad. Kui innovatiivsed ettevõtted suudavad kodu- ja välisklientidel vahet teha, võrdsustavad nad sise- ja välisturu piirtulud. Kui innovatiivsed ettevõtted ei suuda sellist eristust teha, siis nende koduturu müük on väiksem kui konservatiivsete ettevõtete oma. Joonisel 2 on Hirschi ja Bijaoui poolt välja toodud äärmuslik juhtum, kus eeldatakse, et innovaatiliste ja konservatiivsete ettevõtete välisnõudlus on lõpmatult elastne, samas kui innovaatilise ettevõtte kodunõudlus on allapoole kaldu. Sel juhul on kahe ettevõtte kogutoodang identne, aga innovatiivse ettevõtte ekspordimaht on suurem kui konservatiivsel ettevõttel. (Hirsch, Bijaoui 1985)



Joonis 2. Hirsch ja Bijaoui innovatiivsete ja konservatiivsete ettevõtete sise- ja ekspordimüügi määramine

Allikas: Hirsch, Bijaoui (1985, 241)

Kui ettevõttest on saanud eksportija, siis on tal vaja ka välisurgudel ellu jääda ja olla oma konkurentidest parem. Selleks peavadki ettevõtted olema innovatiivsed, et välisurul eristuda. (Guarascio *et al.* 2016) Lepak *et al.* (2007) kohaselt on just innovatsioon see, mis tagab jätkuva edu välisurgudel.

1.4. Varasemad empiirilised uuringud

Arvukad teadusartiklid on ekspordi ja innovatsiooni seoseid empiirilistele andmetele tuginedes uurinud. Uurides seost eksportimise ja ettevõtte suuruse vahel on Wagner (2001) Saksamaa ettevõtete põhjal leidnud, et positiivne seos nende kahe tunnuse vahel esineb ainult teatud piirini. Samamoodi on mitmed teised uuringud leidnud, et seda seost kirjeldab pigem ümberpööratud U-kuju kui lineaarne kasvusirge. See tähendab, et suuruse mõju eksporditegevusele on positiivne ainult väiksemate ettevõtete puhul ja on olemas ülemine lävi, mille ületades muutub seos negatiivseks või ebaoluliseks. (Sterlacchini 2001) Lefebvre ja Lefebvre (2002) ütlevad, et suurus võib olla oluline siis, kui ettevõtte esmalt välisurgudele siseneb, kuid edaspidi mitte. Samas võib mõnel väiksemal ettevõttel olla oma nišš, mis annab talle ekspordites konkurentsieelise. Teised väiksemad ettevõtted ei saa aga konkureerida suuremate ettevõtetega, kellel on turul domineeriv positsioon. (*Ibid.*)

Ekspordi ja inimkapitali kohta selgus Mubarik *et al.* (2020) uuringust, et ettevõtte suurus ja ekspordi intensiivsus on inimkapitali ja ekspordi tulemuslikkuse seisukohast olulised. Keskmised ja suured ettevõtted, kes on suured eksportijad, saavad rahvusvahelistumisel enam kasu inimkapitalist. Väiksemad ettevõtted seevastu ei saa inimkapitalist nii tõhusalt kasu ja seetõttu on nende ekspordivõimekus piiratud. (*Ibid.*)

Varasemates uuringutes tootlikkuse ja ekspordi kohta on Bernard ja Jensen (1999) USA ning Delgado *et al.* (2002) Hispaania kohta leidnud, et tootlikumad ettevõtted on suurema tõenäosusega ka eksportijad. Sama võib väita ka vastupidi, et ettevõtted, kes ekspordivad, on tootlikumad, kui need, kes ei ekspordi. (*Ibid.*)

Ettevõtte suuruse, teadus- ja arendustegevuse ning innovatsiooni seoste kohta on kirjanduses jõutud vastuolulistele tulemustele (Plehn-Dujowich 2009). Mitmed varasemad uurimused on näidanud, et väiksed ettevõtted spetsialiseeruvad teenustega seotud teadus- ja arendustegevusele, samas kui suuremad ettevõtted spetsialiseeruvad toodetele suunatud teadus- ja arendustegevusele (Cohen, Klepper 1996). Yin ja Zuscovitch (1998) on välja toonud vastupidise seose. Väikestel ettevõtetel on stiimul luua uus turg, et nad saaksid turul olla domineerivas positsioonis. Seega peaksid just väiksemad ettevõtted rohkem tegelema toodetele suunatud teadus- ja arendustegevusega. (*Ibid.*)

Palju on uuritud ka ekspordi ja innovatsiooni seoseid ning sadeli on leitud positiivseid seoseid nende kahe muutuja vahel. Aw *et al.* (2007) on uurinud seost T&A, koolituste, produktiivsuse ja ekspordi vahel Taiwani elektoonikasektoris. Nende uuring tugineb paneelandsmetele, mis on saadud 1986., 1991. ja 1996. aastatel läbiviidud küsitluste tulemusena. Autorid järeldavad, et teadus- ja arendustegevus ning eksport ei ole üksteist täiendavad tegevused, kuid neil on üksteist täiendav mõju ettevõtte tootlikkusele, mis viitab sellele, et ekspordi ja T&A kombineerimine suurendab tootlikkust rohkem kui kummagi rakendamine eraldiseisvana. (*Ibid.*)

Kanada andmetele tuginevas uuringus leitakse, et eksport teeb teadmiste edasiandmist riikide vahel lihtsamaks ja eksport tõhustab innovatsiooniprotsessi. Esiteks seostati ekspordiga välismaise tehnoloogia kasutuselevõttu tehastes. Teiseks on eksport seotud T&A koostöölepingute sõlmimise kasvuga välisostjate vahel. Kolmandaks parandas eksport teabe liikumist välismaiste tehnoloogiate kohta Kanada tehastesse. Samuti leidsid uuringu autorid, et eksportijaks saamine tõi kaasa muutusi innovatsiooni olemuses. Seda seostati arenenud tehnoloogiate suurema

kasutamisega, suurendades seeläbi protsessiinnovatsiooni. Selle saavutamiseks hakkasid eksportijad kasutama rohkem välismaist tehnoloogiat ja omandasid rohkem uusi teadmisi. Eksportijad investeerisid rohkem teadus- ja arendustegevusse ning töötajate koolitustesse, arendades seeläbi suuremat suutlikkust välismaiste tehnoloogiate vastuvõtmiseks. Innovaatorid parandasid seeläbi oma protsessiinnovatsiooni olemust ja kaldusid sagedamini tootma esmaseid innovaatilisi ideid. (Baldwin, Gu 2004)

Ebling ja Janz (1999) leiavad kinnitust Schumpeteri hüpoteesile, et teenindussektori eksporditegevust mõjutavad tugevalt innovatsioonitegevused. Samas uurimuses leitakse, et ettevõtte suurus avaldab ekspordile innovatsioonitegevuse kaudu kaudset mõju. Lisaks ei leidnud nad tagasisidesuhet (*feedback relationship*) ekspordi ja innovatsiooni vahel, eksporditugevusest tulenev võimalik kasumi suurenemine ei tähenda, et teenindussektoris teostatakse innovatsiooni. (Ibid.)

Golovko ja Valentini (2011) sedastavad, et innovatsioon ja eksport on üksteist täiendavad tegevused. Nad leiavad kinnitust nii sellele, et ettevõtted, kes tegelevad ekspordiga, tegelevad ka innovatsiooniga rohkem, kui sellele, et ettevõtted, kes on innovatiivsemad, ka ekspordivad rohkem.

2. INNOVATSIOONI JA EKSPORDI EMPIIRILINE ANALÜÜS

Teise peatüki esimeses alapeatükis tutvustatakse täpsemalt töös kasutatavaid andmeid. Teises alapeatükis antakse ülevaade meetodikast. Viimases alapeatükis tuuakse välja andmeanalüüsi tulemused ja tehakse nende põhjal järeldused.

2.1. Töös kasutatavad andmed

Antud töös kasutatakse Euroopa Rekonstruktsiooni- ja Arengupanga korraldatud küsitluse *Business Environment and Enterprise Performance Survey* (BEEPS) raames kogutud andmeid. Vaatluse alla võetakse andmed BEEPS IV-V paneelandmestikust. Uuring on läbi viidud kasutades juhusliku valimi meetodit, mille käigus intervjueriti 28 565 erineva ettevõtte esindajat 32 riigist. Valimisse kuuluvad firmad on valdavalt tootmisettevõtted. Antud küsitlust on läbi viidud viies laines aastatel: 1999, 2002, 2005, 2009 ja 2012-2014. Käesolevas uuringus võetakse vaatluse alla IV-V vooru paneelandmestiku andmed. Antud andmekogum hõlmab BEEPSi küsitluse neljandat ja viiendat vooru. (BEEPS 2017)

Käesolevas töös püstitatakse kaks mudelit. Sõltuvaks muutujaks esimese mudeli puhul on, kas ettevõtte tegeleb ekspordiga ja teises mudelis, kas ettevõtte on viimase kolme aasta jooksul toonud turule uusi tooteid või teenuseid ehk antud töö mõistes innovatsioon. Sõltumatuteks muutujateks on vastavalt esimeses mudelis muuhulgas innovatsioon ja teises eksport. Samuti lisati mudelisse teisi sõltuvaid muutujaid: ettevõtte suurus, ettevõtte tegevusala, ettevõtte vanus, riigid ja binaarsed tunnused, kas ettevõtte on osa suurest firmast ja kas töötajatele on tehtud koolitusi. Kokku on mõlemas mudelis sõltumatuid muutujaid 7. Kasutatud muutujate tähistusi saab näha lisa 1. Kirjeldava statistika leiab töö autor kasutades programmi Excel. Töös kasutatud andmed on kättesaadavad Google Drive keskkonnas, mille lingi on autor lisanud kasutatud allikate loetelusse.

Enne andmete analüüsimist puhastas töö autor esialgsed andmed. Andmetest eemaldati tühjad väärtused ja väärtused, mille vastuseks oli antud „ei oska vastata“. Töö autor kodeeris ümber osad vastused, et andmeid oleks paremini tõlgendavad. Nimelt oli ettevõtte tegevusala jaotatud vastuste

järgi 32 erinevasse kategooriasse. Selleks, et teha antud muutuja paremini hallatavaks liigitati kõik tegevusalad omakorda kolme erinevasse kategooriasse. Selline liigitus on tehtud ka BEEPS küsimustikus, mida kasutati ettevõtete intervjuerimisel. Kategooriateks on: tööstus, jaemüük ja teenused. Samuti arvutas autor välja ettevõtte vanuse kasutades aastat, millal ettevõtte asutati ja intervjuerimise aastat. Kuna intervjuerimise käigus küsiti ekspordi kohta ainult küsimus „What % of establishment's sales were: direct exports?“ ehk „Mitu protsenti ettevõtte müügist moodustas otsene eksport?“, siis tegi töö autor järelduse, et kui protsent on suurem kui 1, siis ettevõtte ekspordib ja kui protsent on 0, siis ettevõtte ekspordiga ei tegele.

Valimist parema ülevaate saamiseks leiti andmete kirjeldav statistika. Kirjeldava statistika koostamisel kasutati pidevate muutujate korral miinimumi, maksimumi, aritmeetilist keskmist ja mediaani. Binaarsete muutujate korral koostati sagedustabelid. Kuna mudeleid on töös kaks, siis on ka valimeid kaks. Andmebaas jagati kaheks. Esimese andmete kogumi aluseks võeti otsese ekspordi BEEPS V väärtused, millele on vastavuseks BEEPS IV innovatsiooni vastused. Teine andmete kogum koosneb vastupidisest seosest, BEEPS V väärtused innovatsiooni kohta ja BEEPS IV tulemused otsese ekspordi kohta. Esimene valim koosneb 4815 ettevõttest 30 erinevast riigist. Teine valim koosneb 15 857 ettevõttest 32 erinevast riigist. Antud valimid on erineva suurusega, just seetõttu, et sõltumatu muutuja, kas töötajatele on tehtud koolitusi, on vastajaid esimese valimi puhul palju vähem.

Tabelis 1 on näha binaarsete tunnuste sagedused BEEPS V vooru ekspordi ja IV vooru innovatsiooni kohta. Ekspordiga tegeleb 35,2% kõikidest ettevõtetest. Innovatsiooniga tegelevad, aga ettevõtted rohkem, 58,8%. 90% ettevõtetest on iseseisvad ettevõtted, ehk 10% on ainult osa suuremast ettevõttest. Koolitusi on oma töötajatele teinud ainult 39,7% ettevõtetest, mis töö autori hinnangul on üllatavalt madal.

Tabel 1. BEEPS IV vooru sagedustabel

	Jah vastused	Jah vastused (%)	Ei vastused	Ei vastused (%)
Ekspordib	1696	35,2	3119	64,8
Tegeleb innovatsiooniga	2831	58,8	1984	41,2
On osa suuremast ettevõttest	481	10,0	4334	90,0
On teinud töötajatele koolitusi	1913	39,7	2902	60,3

Allikas: BEEPS (2017); autori arvutused

Tabelis 2 näeb BEEPS V vooru innovatsiooni ja IV vooru ekspordi binaarsete tunnuste sagedustabelit. Antud voorus on eksporditavaid ettevõtteid tunduvalt vähem, kui eelmises voorus, 16,2%. Samuti on innovatsiooniga tegelevaid ettevõtteid märkimisväärselt vähe, 24,7%. Ainult 8,7% ettevõtetest on osa suuremast firmast. Töötajatele on teinud koolitusi 37,4% ettevõtetest.

Tabel 2. BEEPS V vooru sagedustabel

	Jah vastused	Jah vastused (%)	Ei vastused	Ei vastused (%)
Ekspordib	2574	16,2	13283	83,8
Tegeleb innovatsiooniga	3918	24,7	11939	75,3
On osa suurest ettevõttest	1383	8,7	14474	91,3
On teinud töötajatele koolitusi	5926	37,4	9931	62,6

Allikas: BEEPS (2017); autori arvutused

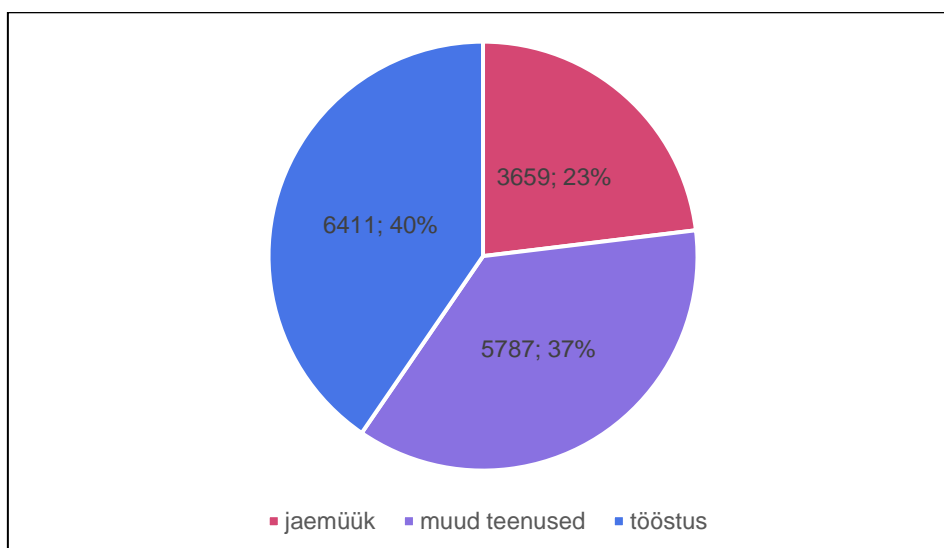
Tabelis 3 näeb ettevõtete vanuse kirjeldavat statistikat. Statistika on välja toodud mõlema valimi puhul. BEEPS IV voorus on kõige noorem ettevõtte 1 aastane ja kõige vanem 183. Keskmiselt on ettevõtted antud valimis 18 aastat tegutsenud, mediaan on 13. BEEPS V voorus on, aga miinimumväärtus 0, ehk ettevõtte asutati intervjuueerimise läbiviimise aastal. Kõige vanem ettevõtte on tegutsenud 174 aastat. Keskmiselt on neljandas voorus ettevõtte vanuseks 15 aastat ja mediaaniks on 13.

Tabel 3. Ettevõtete vanuse kirjeldav statistika

	Miinumväärtus	Maksimumväärtus	Aritmeetiline keskmine	Mediaan
BEEPS IV voor	1	183	18	13
BEEPS V voor	0	174	15	13

Allikas: BEEPS (2017); autori arvutused

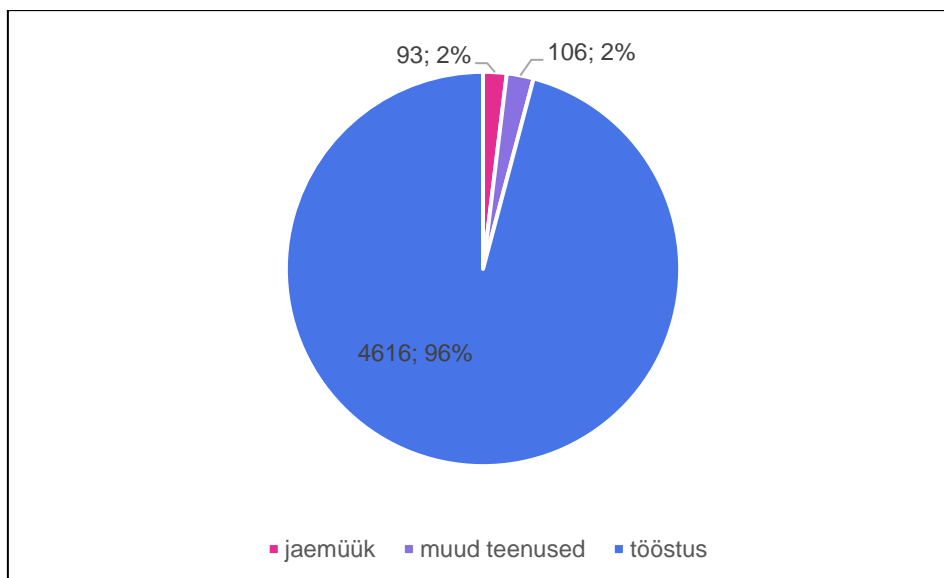
Joonisel 3 on välja toodud BEEPS V vooru innovatsiooni ja IV vooru ekspordi valimis olevate ettevõtete tegevusalad. Kõige rohkem on intervjueritud tööstusettevõtteid, 6411 tükki ja kõige vähem jaemüügiettevõtteid.



Joonis 3. BEEPS V vooru valimi ettevõtete tegevusalad

Allikas: BEEPS (2017); autori arvutused

Sarnane joonis on tehtud ka BEEPS V vooru ekspordi ja IV vooru innovatsiooni valimis olevate ettevõtete tegevusalade kohta. Antud valimisse on sattunud ettevõtetest enamik on tööstusettevõtteid, koguni 96% kõigist. Jaemüügiettevõtteid ja muud teenused moodustavad mõlemad 2% valimist.



Joonis 4. BEEPS IV vooru valimi ettevõtte tegevusalad
Allikas: BEEPS (2017); autori arvutused

Tabelis 4 näeb ettevõtete suuruse sagedust. Antud küsitluses on ettevõtted jaotatud vastavalt: vähem kui 5 töötajat on mikroettevõtte, 5-19 väike-, 20-99 keskmiseettevõtte ja rohkem kui 100 töötajaga on tegemist suureettevõttega. BEEPS IV valimis on mikroettevõtteid 0, aga viiendas voorus on neid lausa 3,37%. BEEPS IV voorus on kõige rohkem esindatud väikeettevõtteid, 35,62%. Sellele kohe järgneb ka keskmiste ettevõtete arv, 35,06%. Suuri ettevõtteid on valimis 29,33%. BEEPS V voorus on kõige rohkem esindatud samuti väikeseid ettevõtteid, 49,93%. 35,11% on valimisse sattunud keskmisi ettevõtteid ja 11,59% suuri ettevõtteid.

Tabel 4. Ettevõtete suuruse sagedustabel

Ettevõtte suurus	BEEPS IV arv valimis (osakaal)	BEEPS V arv valimis (osakaal)
<5 töötajat	0 (0%)	535 (3,37%)
5-19 töötajat	1715 (35,62%)	7917 (49,93%)
20-99 töötajat	1688 (35,06%)	5567 (35,11%)
≥100 töötajat	1412 (29,33%)	1838 (11,59%)

Allikas: BEEPS (2017); autori arvutused

Lisas 2 saab näha valimis olevate riikide sagedustabelit. BEEPS IV voorus osales 30 riiki ja BEEPS V voorus 32 riiki. Kahte vooru võrreldes ei olnud neljandas voorus esindatud Küprost ja Kreekat, mis viiendas voorus olid olemas. Kõige rohkem oli mõlemas voorus esindatud Venemaad

ja Türgit. Neljandas voorus oli Türki osakaal 17% ja Venemaa 14%. Viiendas voorus oli vastavalt 8% ja 26%. Veel võib neljanda vooru puhul välja tuua, et Ukrainat oli esindatud 10%, viiendas voorus 6%. Ülejäänud riigid kõiguvad oma osakaalult 1%-4% vahemikus.

Huvitava statistikana võib veel välja tuua, et küsiti küsimus „*How important are each of the following factors in affecting decisions to develop new products or services and markets?*“ ehk „Kui olulised on järgmised tegurid uute toodete või teenuste ja turgude väljatöötamise otsuste mõjutamisel?“. Statistika on toodud tabelis 5. Järgnev statistika käib kõikide küsitletud ettevõtete kohta.

Tabel 5. Olulisus uute toodete või teenuste väljatöötlemisel

	Kodumaiste konkurentide surve	Välismaiste konkurentide surve	Klientide surve
Ei ole üldse tähtis	2045	5080	2388
Natukene tähtis	2421	2278	2213
Üsna tähtis	4079	2354	3751
Väga tähtis	3286	1882	3372
Ei oska vastata	167	403	274

Allikas: BEEPS (2017); autori arvutused

Tabelist 5 on näha, et kodumaiste klientide survet hinnati pigem üsna tähtsaks, nii arvas 4079 ettevõtet. Samuti hindas 3751 ettevõtet pigem üsna tähtsaks klientide survet uute toodete või teenuste väljatöötlemisel. Välismaiste klientide survet hinnati, aga pigem üldse mitte tähtsaks, seda arvas 5080 ettevõtet.

2.2. Töö metoodika kirjeldus

Töö alguses seatud uurimisülesannete lahendamiseks on püstitatud ökonomeetrilised mudelid. Antud töös kasutatakse logit mudelit. Logit mudelit kasutatakse, sest töö mudelis kannab sõltuv muutuja tunnust 0 või 1. Andmeanalüüs viiakse läbi kasutades *Gretl* programmi.

Esimesena viib töö autor läbi korrelatsioonanalüüsi. Järgmisena luuakse kaks peamist logit mudelit. Esimene logit mudel näeb välja selline, kus sõltuv muutuja on eksportimine BEEPS V vooru alusel, ehk sõltuv muutuja kannab endas küsimust, kas firma ekspordib? Sõltumatuks muutujaks antud mudeli puhul on innovatsioon BEEBS IV vooru alusel, mis vastab küsimusele, kas ettevõtte teeb innovatsiooni? Teine logit mudel on vastupidine esimesele. Sõltuvaks muutujaks on innovatsioon BEEPS V vooru alusel ja sõltumatuks muutujaks eksport BEEPS IV vooru alusel. Mudelisse lisab töö autor ka muid sõltumatuid tunnuseid, nagu riik, ettevõtte tegevusala, ettevõtte suurus, ettevõtte vanus, töötajatele tehtud koolitused ja kas ettevõtte on osa suuremast ettevõttest. Binaarsed tunnused on töötajatele tehtud koolitused ja kas ettevõtte on osa suuremast ettevõttest. Teised muutujad tuleb luua fiktiivseteks tunnusteks. Töös kasutatud logit mudeli üldkuju on järgmine:

$$\Lambda = \ln\left(\frac{P}{1-P}\right) = \theta_0 + \theta_1 X_i + \dots + u_i \quad (1)$$

kus

Λ – sõltuv muutuja (eksport või innovatsioon)

θ_0 – vabaliige

X_i – sõltumatu tunnus (innovatsioon või eksport, riik, ettevõtte tegevusala, ettevõtte suurus, ettevõtte vanus, töötajatele tehtud koolitused, kas ettevõtte on osa suuremast ettevõttest)

θ_1 – hinnatav parameeter

u_i – vealiige

Gretl programmis kasutatakse logit mudeli hindamisel kohandatud standardvigu (*robust standard errors*), et võtta arvesse võimalikku heteroskedastiivsust andmetes. Heteroskedastiivsuse korral ei ole jääkliikmete dispersioon konstantne ja selle esinemine võib vähendada parameetrite hinnangute efektiivsust. Kohandatud standardvead arvestavad võimaliku heteroskedastiivsusega hinnangute standardhälvete arvutamisel.

2.3. Andmeanalüüsi tulemused

Esimese analüüsina viis töö autor läbi korrelatsioonanalüüsi. Antud analüüsi eesmärgiks on uurida muutujate vahelisi seoseid. Analüüs viidi läbi mõlema valimi puhul eraldi. Esimese valimi korrelatsioonimaatriksit saab näha tabelis 6. Antud korrelatsioonimaatriksist on näha, et kõik tulemused on positiivse märgiga ehk tegemist on positiivse korrelatsiooniga. Kõige tugevam seos esineb ekspordi ja ettevõtte suuruse vahel, see on 0,3565. Tugevuselt järgmine korrelatsioon esineb ka ettevõtte vanuse ja suuruse vahel, korrelatsioonikordajaks on 0,2632. Kõige nõrgem

korrelatsioonikordaja antud valimi põhjal on 0,0360, mis esineb ettevõtte vanuse ja kas ettevõtte on osa suuremast firmast vahel. Korrelatsioonikordaja ekspordi ja innovatsiooni vahel on 0,1474.

Tabel 6. BEEPS V vooru eksport IV vooru innovatsioon korrelatsioonimaatriks

	Suurus	Osa suurest	Vanus	Ekspord	Innovatsioon	Koolitused
Suurus	1					
Osa suurest	0,1787	1				
Vanus	0,2632	0,0360	1			
Ekspord	0,3565	0,0864	0,1492	1		
Innovatsioon	0,0678	0,0439	0,0519	0,1474	1	
Koolitused	0,2495	0,1131	0,0925	0,1947	0,2451	1

Allikas: BEEPS (2017); autori arvutused

Teise valimi korrelatsioonimaatriksit saab näha tabelis 7. Selle valimi puhul on kõige tugevam korrelatsioonikordaja 0,1825, mis eksisteerib innovatsiooni ja töötajatele tehtavate koolituste vahel. Nagu ka eelmise valimi puhul on ka selle valimi ekspordi ja ettevõtte suuruse vaheline korrelatsioon üks kõrgemaid. Antud valimi puhul on see 0,1773. Kõige nõrgem korrelatsioon on 0,0349, mis esineb innovatsiooni ja kas ettevõtte on osa suuremast ettevõttest vahel. Ekspordi ja innovatsiooni vaheline korrelatsioonikordaja on 0,1519.

Tabel 7. BEEPS V vooru innovatsioon IV vooru eksport korrelatsioonimaatriks

	Suurus	Osa suurest	Vanus	Ekspord	Innovatsioon	Koolitused
Suurus	1					
Osa suurest	0,1138	1				
Vanus	0,1602	0,0397	1			
Ekspord	0,1773	0,0936	0,1418	1		
Innovatsioon	0,0562	0,0349	0,0595	0,1519	1	
Koolitused	0,1707	0,1179	0,0361	0,1061	0,1825	1

Allikas: BEEPS (2017); autori arvutused

Järgmisena viis töö autor läbi analüüsi logit mudeliga, kus sõltuv muutuja on eksportimine. Sõltumatuteks muutujateks on innovatsioon, riik, ettevõtte tegevusala, vanus, suurus, töötajatele tehtud koolitused ja ettevõtte osa suuremast ettevõttest. Sõltumatule muutujale riik lisati fiktiivsed tunnused. Baasiks valiti Venemaa, sest seal oli kõige rohkem väärtuseid. Fiktiivsed tunnused lisati veel ettevõtte tegevusalale ja suurusele. Ettevõtte tegevusala baasiks võeti jällegi kõige suurema hulga väärtustega tegevusala ehk tööstus ja ettevõtte suuruse baasiks on väikeettevõtted. Ülejäänud muutujad on binaarsed muutujad ja neid omakorda fiktiivseteks tegema ei pea. Kokku tuli esimesse mudelisse 37 sõltumatut muutujat. Esimese mudeli tulemus on esitatud lisa 3.

Esimese mudeli tulemusena on näha, et antud mudel on statistiliselt oluline, sest tõepära suhte testi vastuseks saadi 0, mis on väiksem kui 0,05. Järgmisena vaadati, kas kõik tunnused on statistiliselt olulised. Vastuseks tuli, et 7 muutujat ei ole statistiliselt olulised. Neid muutujaid ei saa aga mudelist eemaldada, sest kõik muutujad on fiktiivsed tunnused. Seda tõestab ka *omit variables* test, mille olulisuse tõenäosus on alla 0,05. Kui need muutujad mudelist eemaldada, siis halveneb mudel oluliselt. Sõltuva tunnuse keskmine on 0,352, mis tähendab, et 35,2% valimisse kuulunud ettevõtetest ekspordivad. Õigesti prognoositud vaatluste arv kõikidest vaatlustest on 75,2% ehk 3622 vaatlust. Nendest nulle ehk „ei“ vastuseid on õigesti prognoositud 2682 vaatluse korral ehk 86%. Ühtesid ehk „jah“ vastuseid on õigesti prognoositud 940 korral ehk 55%. Kokkuvõtvalt on nullide prognoosimisvõime kõrgem. Järgmisena vaadati parameetrite märke. Kui innovatsioon suureneb, siis tõenäosus, et ettevõtte ekspordib ka suureneb.

Regressorite mõju täpsemaks uurimiseks vaadati tõenäosuse marginaalväärtusi. Selleks hinnati mudelit uuesti valides *show slopes at mean*. Tõenäosuse marginaalväärtusi saab näha tabelist 8. Mudelis on arvesse võetud ka riikide fiktiivsed muutujad, kogu tabelit saab näha lisa 5. Selline hindamine näitab tõenäosuse marginaalväärtusi vaatluse jaoks, mille seletavate tunnuste väärtused on valimi keskmisega võrdsed. Tulemuseks saadi, et kui ettevõttes teostatav innovatsioon on kõrgem, siis tõenäosus, et ettevõtte ekspordib, on 0,129 võrra suurem. Antud tulemus kehtib keskmise ettevõtte jaoks, kes ei oma ekstreemseid väärtusi.

Tabel 8. Esimese ja teise mudeli tõenäosuse marginaalväärtused

Muutuja	BEEPS V eksport IV innovatsioon	BEEPS V innovatsioon IV eksport
Innovatsioon	0,129	-
Eksport	-	0,097
Jaemüük	-0,114	-0,106
Muud teenused	-0,100	-0,101
Osa suurest	0,010	0,026
Mikro	-	-0,020
Keskmine	0,201	-0,004
Suur	0,437	0,024
Vanus	0,001	0,001
Koolitused	0,074	0,130

Allikas: BEEPS (2017); autori arvutused

Töö teise mudeli sõltuvaks muutujaks on, kas ettevõtte on viimase kolme aasta jooksul turule toonud uusi tooteid või teenuseid. Sõltumatute muutujate hulka lisandus, kas ettevõtte tegeleb ekspordiga, kõik muud sõltumatud muutujaid jäid samaks. Fiktiivsed muutujad on eelmise mudeliga samasugused. Samaks jäeti ka fiktiivsete muutujate baasid. Teises mudelis on sõltumatuid muutujaid kokku 40. Antud mudelis on tunnuseid kolme võrra rohkem kui eelmises, sest selles valimis oli üks ettevõtte suurus ja kaks riiki lisaks. Teise mudeli tulemust saab näha lisas 4.

Töö teine mudel on statistiliselt oluline, sest tõepära suhte testi olulisuse tõenäosus on ligi 0 ehk nullhüpotees on ümber lükatud. Sõltuva tunnuse innovatsioon keskmine on 0,247 ehk 24,7% valimisse sattunud ettevõtetest tegeleb innovatsiooniga. Individuaalselt vaadates ei ole kõik tunnused mudelis statistiliselt olulised. Kõik tunnused, mis on mitteolulised, on fiktiivsed tunnused ja neid tunnuseid ei tohi eraldi eemaldada, sest see võib mudeli seletusvõimet oluliselt vähendada. Selle jaoks viidi läbi *omit variables* test. Nimetatud testi p-väärtus on väiksem kui 0,05 ehk test tõestab, et antud väärtused on siiski vajalikud. Õigesti prognoositud vaatluste arv on 12 079 ehk 76,2% kõikidest vaatlustest. Nendest nulle on õigesti prognoositud 11 435 ehk 95,8% kõikidest nullidest. Ühtesid on prognoositud õigesti 644 ehk 16,4% kõikidest ühtedest.

Parameetrite märke jälgides saab näha, et kui eksportimine ettevõttes suureneb, siis tõenäosus, et ettevõtte tegeleb innovatsiooniga, suureneb. Teise mudeliga uuriti samuti tõenäosuse marginaalväärtusi (tabel 8). Antud testiga saadi tulemus, et kui ettevõtte tegeleb ekspordiga, siis tõenäosus, et ta ka tegeleb innovatsiooniga, on 0,097 võrra suurem.

2.4. Andmeanalüüsi järeldused ja edasised soovitus

Esimese korrelatsioonanalüüsi järgi on kõige tugevam seos sõltuva muutujaga ehk ekspordiga just ettevõtte suurusel. Tulemuseks saadi 0,3565. Kui vaadata seost ekspordi ja innovatsiooni vahel, siis seos on positiivne, tulemuseks saadi 0,1474. Teise korrelatsioonanalüüsi tulemusena on sõltuva muutujaga ehk innovatsiooniga kõige tugevam seos töötajatele tehtud koolituste vahel. Samuti on selle analüüsi tulemusena ekspordi ja innovatsiooni vaheline seos positiivne. Korrelatsioonikordaja nende vahel on 0,1519. Kui vaadata kahte analüüsi tulemusi koos, siis nad on üsna sarnased. Kui võrrelda antud töö saadud tulemust Golovko ja Valentini (2011) varasemalt uuritud tööga, siis nende korrelatsiooni tulemuseks oli 0,21, mis on küll veidi suurem kui käesolevas töös saadud tulemus, kuid siiski sarnane.

Analüüsides logit mudeleid on tulemus, et mudelid on statistiliselt olulised. Küll ei olnud aga statistiliselt olulised kõik sõltuvad muutujad, kuid neid oli pigem vähe ja neid muutujaid mudelist eemaldada ei tohi. Esmalt uuriti BEEPS V vooru ekspordi ja IV vooru innovatsiooni seost. Sõltuvaks muutujaks valiti ekspordist. Sõltumatuteks muutujateks on innovatsioon, riigid, ettevõtte suurus, vanus, tegevusala, töötajatele tehtavad koolitused ja ettevõtte osa suuremast ettevõttes. Samuti viis töö autor sama analüüsi läbi, aga vanuse asemel oli mudelisse sõltuvaks muutujaks lisatud vanuse ruut. See muudatus, aga mudelit oluliselt ei parandanud. Esimene mudel seletab õigesti ära 75,2% ekspordist, mis on autori arvates väga hea tulemus. Vaadates koefitsientide märke saab esimesest mudelist järeldada, et innovatsiooni suurenedes tõenäosus, et ettevõtte tegeleb ekspordiga suureneb. Samuti suureneb ekspordist, kui ettevõtte on osa suuremast ettevõttest, kui ettevõtte on teinud oma töötajatele koolitusi ja mida vanem on ettevõtte, seda suurema tõenäosusega tegeleb ta ekspordiga. Ekspordi tõenäosus on suurim Sloveenia ja Slovakkia puhul. Ettevõtte tegevusalad selles mudelis on miinusemärgiga, ehk nendes sektorites ekspordist väheneb.

Järgmisena hindas töö autor tõenäosuse marginaalväärtusi. Mõlema mudeli marginaalväärtused on nähtavad tabelis 8. Esimese mudeli tulemusena innovatsiooniga tegelevate ettevõtete tõenäosus olla ka eksportijad on 0,129 võrra suurem kui ettevõtetel, kes innovatsiooniga ei tegele. Ettevõtete tegevusala näitab, et ettevõtted kes on jaemüügi sektoris, siis nende tõenäosus olla eksportijad on 0,114 võrra väiksemad. Samuti on tõenäosus olla eksportijad muude teenuste sektoris, 0,100 võrra suurem. Kui ettevõtte on osa suuremast ettevõttest, siis ta tõenäosus olla eksportija on 0,010 võrra suurem. Vaadeldes ettevõtte suuruseid, siis suurim tõenäosus olla eksportija on suurel ettevõttel, 0,437 võrra *versus* keskmisel ettevõttel, kelle tõenäosus on 0,201 võrra suurem. Vanuse suurenedes küll tõenäosus olla eksportija suureneb kuid see tulemus on väga väike, 0,001. Kui ettevõtte teostab oma töötajatele koolitusi, siis tõenäosus eksportida on 0,074 võrra suurem, kui nendel ettevõtetel, kes koolitusi ei korralda. Riikide lõikes on kõige suurema tõenäosusega eksportijad Sloveenias (0,616), Slovakkias (0,478) ja Makedoonias (0,470). Kõige väiksema tõenäosusega eksporditakse Kasahstanis (-0,181), Aserbaidžaanis (-0,075) ja Tadžikistanis (-0,037).

Teises mudelis uuriti BEEPS V vooru innovatsiooni ja IV vooru ekspordi seost. Sõltuvaks muutujaks on seekord innovatsioon ja sõltumatuteks eksport koos samade muutujatega nagu eelmises mudelis. Samuti proovis töö autor läbi viia ka selle mudeliga versiooni, kus vanus on ruutu tõstetud. Nagu ka eelmise mudeli puhul siis ka sellel korral see mudelit oluliselt ei parandanud. Teine mudel seletab õigesti innovatsioonist ära 76,2%. Parameetrite märke vaadates selgub, et kui eksport suureneb, siis tõenäosus, et ettevõtte tegeleb innovatsiooniga ka suureneb. Antud mudeli puhul suureneb innovatsioon, kui tegu on suure ettevõttega, aga kui ettevõtte on mikro või keskmine, siis innovatsioon väheneb. Ka teise mudeli puhul suureneb sõltuv muutuja, kui suureneb ettevõtte vanus, töötajatele tehtavad koolitused ja kui ettevõtte on osa suuremast firmast.

Vaadates teise mudeli tõenäosuse marginaalväärtusi, siis selgub, et ettevõtete tõenäosus kes tegelevad ekspordiga olla ka innovaatorid on 0,097 võrra suurem, kui neil, kes ekspordiga ei tegele. Sarnaselt eelmise mudeliga on ettevõtte tegevusala miinusmärgiga ehk nende puhul innovatsiooniga tegelemine väheneb. Jaemüügis 0,106 võrra ja muudes teenustes 0,101 võrra. Kui ettevõtte on osa suuremast ettevõttest, siis tõenäosus, et ta tegeleb ka innovatsiooniga suureneb 0,026 võrra. Huvitava asjaoluna võib välja tuua, et tõenäosus, et keskmine ja mikro ettevõtte tegelevad innovatsiooniga vähenevad, eelmises mudelis keskmise ettevõtte tõenäosus suurenes. Suure ettevõtte tõenäosus tegeleda innovatsiooniga, aga suureneb 0,024 võrra. Nagu ka eelmises mudelis, siis ettevõtte vanus suurendab sõltuvat muutujat, innovatsioonikäitumist, 0,001 võrra.

Kui ettevõtte teeb oma töötajatele koolitusi, siis innovatsioon suureneb 0,130 võrra, kui nendes ettevõtetes, kes oma töötajatele koolitusi ei tee. Riikide lõikes vaadates on innovatsiooni tõenäosus suurim Kosovos (0,263), Kreekas (0,230) ja Tšehhis (0,192). Kõige väiksema tõenäosusega teostatakse innovatsiooni Aserbaidžaanis (-0,201), Usbekistanis (-0,178) ja Türgis (-0,163). Kõiki tõenäosuse marginaalväärtuse tulemusi saab näha ülevalt tabelist 8 ja lisast 5.

Nagu on selgunud varasematest uuringutest, siis ka käesoleva töö mudelid näitavad seda, et eksport ja innovatsioon on üksteisest sõltuvad. Kui suureneb üks, siis suureneb ka teine. Näiteks saab käesoleva töö tulemust võrrelda Baldwin ja Gu (2004) uurimusega, kus nad leidsid, et eksportijad on rohkem innovatiivsed kui mitte eksportijad. Samuti leidsid nad, et eksportijate innovatsiooni loomise määr on 8 protsendipunkti kõrgem kui mitte eksportijatel (*Ibid.*) Antud tulemus on üpris sarnane käesoleva bakalaureusetöö tulemusega. Golovko ja Valentini (2011) töös on tulemuseks, et ekspordi teostamine on positiivse mõjuga innovatsioonile ja vastupidi. Tõenäosus, et ettevõtte, kes tegeleb ekspordiga tegeleb ka innovatsiooniga on 0,36 võrra suurem kui need, kes ei tegele. Ettevõtte, kes tegeleb innovatsiooniga on 0,39 võrra suurema tõenäosusega ka eksportijad. (*Ibid.*) Võrreldes neid tulemusi käesoleva bakalaureusetööga, siis on tulemused natukene suuremad, aga siiski positiivsed.

Tulevikus soovitab töö autor mudelisse lisada rohkem muutujaid, et lähemalt teada saada, mis innovatsiooni ja ekspordi mõjutada veel võivad. Samuti oleks autori arvates huvitav teada saada, milline mõju on ettevõtete koostööl loodud innovatsioonist ekspordile. Kahjuks, andmete vähese kättesaadavuse tõttu, jäi käesoleva töö mudelist välja ettevõtte töötajate haridustasemed, mis oleks jällegi töö autori arvates väga huvitav muutuja, mida mudelisse lisada. Kindlasti jäi mudelis töö autori arvetes nõrkuseks vähete ettevõtete tegevusalade lisamine, seega tulevikus soovitab autor ka tegevussektorid laiendada.

KOKKUVÕTE

Bakalaureusetöö eesmärgiks oli välja selgitada, kuidas on omavahel seotud eksport ja innovatsioon ettevõtetes. Analüüsimisel kasutati BEEPS andmebaasi mikroandmeid ja neid andmeid kasutades lõi autor kaks mudelit. Esimeseks mudeliks oli BEEPS V vooru ekspordi seos BEEPS IV vooru innovatsiooniga. Teiseks mudeliks oli vastupidine seos, kas BEEPS V vooru innovatsioon on seotud BEEPS IV vooru ekspordiga. Eksport mudelites näitab, kas ettevõtte tegeleb ekspordiga ja innovatsioon näitab, kas ettevõtte on viimase kolme aasta jooksul turule toonud uusi tooteid või teenuseid.

Töö sissejuhatuses püstitati neli uurimisülesannet ja kõik neist said lahendatud. Esimese ja teise uurimisülesande lahendused on esitatud esimeses peatükis. Seal on selgitatud ja antud ülevaade innovatsiooni ja ekspordi omavahelistest seostest ning varasematest empiirilistest kirjandusest. Kolmanda ja neljanda uurimisülesande tulemused on esitatud teises peatükis. Seal teostati empiiriline analüüs, tehti järeldusi ja anti edasisi soovitusi. Töö autor viis esmalt läbi korrelatsioonanalüüsi, seejärel hinnati kahte logit mudelit. Analüüsimeetodiks valiti logit, sest mõlemas mudelis oli sõltuvaks muutujaks binaarne tunnus. Sõltuvaks muutujaks oli esimese mudeli puhul eksport ja teises innovatsioon. Sõltumatuteks muutujateks valiti mudelisse veel ettevõtte vanus, suurus, tegevusala, riigid, kas ettevõtte teeb töötajatele koolitusi, kas ettevõtte on osa suuremast ettevõttest ja vastavalt mudelile, kas innovatsioon või eksport.

Töö tulemused on väga sarnased varasemate empiiriliste uuringute tulemusega. Kokkuvõtvalt võib öelda, et innovatsioon ja eksport on üksteisest sõltuvad. Ettevõtted, kes teostavad innovatsiooni on suurema tõenäosusega ka eksportijad ja ettevõtted, kes on eksportijad on suurema tõenäosusega ka innovaatorid. Sellegipoolest tuleb mainida, et leitud tõenäosuse marginaalväärtused ei olnud kuigi suured. Edasiarendusena võiks autori arvates mudelisse lisada rohkem muutujaid, näiteks töötajate haridustase, laiem tegevusalade hulk ja ettevõtete koostöövõimalused.

SUMMARY

THE LINK BETWEEN INNOVATION AND EXPORTING IN THE BEEPS SURVEY

Laura Kurvet

The aim of the bachelor's thesis was to examine the link between innovation and exporting. A large sample of company-level data retrieved from the Business Environment and Enterprise Performance Survey database was used and the author estimated two models using this data. The first model was BEEPS round V exports related to BEEPS round IV innovation. The second model was the inverse relationship between BEEPS round V innovation and BEEPS round IV exports.

In this study, four research tasks were set and all of them were completed. The solutions of the first and second research tasks are presented in the first chapter, where the relationship between innovation and exports is discussed, and an overview of previous empirical literature is given. The results of the third and fourth research tasks are presented in the second chapter, where an empirical analysis was performed, conclusions were drawn and further recommendations were made. The author of the work first performed correlation analysis. Then, the author estimated two logit models. The logit approach was chosen because the dependent variable in both models was binary. The dependent variables in the first model were, whether the company exports and in the second model, if in the last three years the company has produced new products or services. Independent variables in the models were company's age, size, field of activity, countries, whether the company provides training for employees, whether the company is part of a larger company and, depending on the model, innovation or export.

The results of the current work are similar to the results of previous empirical studies. Overall, it appears innovation and exporting are interdependent. Companies that innovate are also more likely to be exporters, and companies that are exporters are more likely to be innovators. However, the probability margins in the models were not substantial. According to the author, more variables

could be added to the model as a further development, such as the level of education of employees, a wider range of activities and opportunities for cooperation between companies.

KASUTATUD ALLIKATE LOETELU

- Afuah, A. N., Utterback, J. M. (1997). Responding to structural industry changes: a technological evolution perspective. *Industrial and corporate change*, 6 (1), 183-202.
- Aw, B. Y., Roberts, M. J., Winston, T. (2007). Export market participation, investments in R&D and worker training, and the evolution of firm productivity. *World Economy*, 30 (1), 83-104.
- Bai, X., Krishna, K., Ma, H. (2017). How you export matters: Export mode, learning and productivity in China. *Journal of International Economics*, 104,122-137.
- Baldwin, J. R., Gu, W. (2004). Trade liberalization: Export-market participation, productivity growth, and innovation. *Oxford Review of Economic Policy*, 20 (3), 372-392.
- BEEPS (2017). *BEEPS IV-V panel data*. Kättesaadav: <https://www.beeps-ebrd.com/panel-data/beeps-iv-v/>, 06. aprill 2022.
- Bernard, A. B., Jensen, J. B. (1999). Exceptional exporter performance: cause, effect, or both?. *Journal of international economics*, 47 (1), 1-25.
- Bernard, A.B., Grazi, M., Tomasi, C. (2011). Intermediaries in international trade: Direct versus indirect modes of export. *NBER Working paper series*, working paper 17711. Cambridge: National Bureau of Economic research.
- Cohen, W. M., Klepper, S. (1996). Firm size and the nature of innovation within industries: the case of process and product R&D. *The review of Economics and Statistics*, 232-243.
- Cooper, R.G., Kleinschmidt, E.J. (1985). The impact of export strategy on export sales performance. *Journal of international business studies*, 16 (1), 37-55.
- Delgado, M. A., Farinas, J. C., Ruano, S. (2002). Firm productivity and export markets: a non-parametric approach. *Journal of international Economics*, 57 (2), 397-422.
- Ebling, G., Janz, N. (1999). Export and innovation activities in the German service sector. *ZEW Discussion Paper*, No. 99-53. Mannheim: Centre for European Economic Research.
- Eickelpasch, A., Vogel, A. (2011). Determinants of the export behaviour of German business services companies. *The Service Industries Journal*, 31 (4), 513-526.
- Fassio, C. (2018). Export-led innovation: the role of export destinations. *Industrial and Corporate Change*, 27 (1), 149-171.

- Golovko, E., Valentini, G. (2011). Exploring the complementarity between innovation and export for SMEs' growth. *Journal of international business Studies*, 42 (3), 362-380.
- Guarascio, D., Pianta, M., Bogliacino, F. (2016). Export, R&D and New Products: A Model and a Test on European Industries. *Journal of Evolutionary Economics* 26 (4), 869–905.
- Hirsch, S., Bijaoui, I. (1985). R&D intensity and export performance: a micro view. *Weltwirtschaftliches archiv*, 121 (2), 238-251.
- Johne, A. (1999). Successful market innovation. *European Journal of Innovation Management*, 2 (1), 6-11.
- Kahn, K. B. (2018). Understanding innovation. *Business Horizons*, 61 (3), 453-460.
- Kogabayev, T., Maziliauskas, A. (2017). The definition and classification of innovation. *Holistica Journal of Business and Public Administration*, 8 (1), 59-72.
- Kurvet, L. (2022). *BEEPS filtreeritud andmed*. Kättesaadav: <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1tW1HbHykrSCsGCHUQJFUeZfQFjX9eqUYtZ4NW-iNYk/edit?usp=sharing>, 06. mai 2022.
- Lefebvre, E., Lefebvre, L.A. (2002). Innovative capabilities as determinants of export performance and behaviour: A longitudinal study of manufacturing SMEs. *Innovation and Firm Performance*, 281-309.
- Leonidou, L.C., Katsikeas, C.S. (2010). Integrative assessment of exporting research articles in business journals during the period 1960–2007. *Journal of business research*, 63 (8), 879-887.
- Lepak, D. P., Smith, K. G., Taylor, M. S. (2007). Value creation and value capture: A multilevel perspective. *Academy of management review*, 32 (1), 180-194.
- McLaughlin, C. P., Fitzsimmons, J. A. (1996). Strategies for globalizing service operations. *International Journal of Service Industry Management*, 7 (4), 43-57.
- Melitz, M. J. (2003). The impact of trade on intra-industry reallocations and aggregate industry productivity, *Econometrica*, 71 (6), 1695–1725.
- Mubarik, M. S., Devadason, E. S., Govindaraju, C. (2020). Human capital and export performance of small and medium enterprises in Pakistan. *International Journal of Social Economics*, 47 (5), 643-662.
- Neely, A., Hii, J. (1998). *Innovation and business performance: a literature review*. Cambridge: The Judge Institute of Management Studies.
- OECD (2005). Oslo Manual: Guidelines for collecting and interpreting innovation data. Paris: OECD Publications. Kättesaadav: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9789264013100-en.pdf?expires=1648040587&id=id&accname=oid013565&checksum=D49F54009A27D69935659459AC35D1B1>, 21. märts 2022.

- Plehn-Dujowich, J. M. (2009). Firm size and types of innovation. *Economics of Innovation and New Technology*, 18 (3), 205-223.
- Schumpeter, J. A. (1934). *The theory of economic development: an inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle*. Cambridge: Harvard University Press.
- Sterlacchini, A. (2001). The determinants of export performance: A firm-level study of Italian manufacturing. *Review of World Economics*, 137 (3), 450-472.
- Tavassoli, S., Karlsson, C. (2015). Persistence of various types of innovation analyzed and explained. *Research Policy*, 44 (10), 1887-1901.
- Twiss, B. C., Goodridge, M. (1989). *Managing technology for competitive advantage: Integrating technological and organisational development: from strategy to action*. London: Pitman.
- Wagner, J. (2001). A Note on the Firm Size–Export Relationship. *Small Business Economics*, 17 (4), 229-237.
- Vernon, R. (1966). International investment and international trade in the product cycle. *The Quarterly Journal of Economics*, 80 (2), 190-207.
- World Integrated Trade Solution (2019). World trade statistics: Exports, Imports, Products, Tariffs, GDP and related Development Indicator. Kättesaadav: <https://wits.worldbank.org/CountryProfile/en/WLD>, 20. märts 2022.
- Yin, X., Zuscovitch, E. (1998). Is firm size conducive to R&D choice? A strategic analysis of product and process innovations. *Journal of economic behavior & organization*, 35 (2), 243-262.

LISAD

Lisa 1. Mudelites kasutatud muutujate tähistused

Muutuja	Definitsioon
Binaartunnused (0, 1)	
Eksport	ekspordib = 1, ei ekspordi = 0
Innovatsioon	tegeleb innovatsiooniga = 1, ei tegele innovatsiooniga = 0
Ettevõtte on osa suurest firmast	on osa suurest firmast = 1, on omaette firma = 0
Töötajatele tehtud koolitused	töötajatele on tehtud koolitusi = 1, ei ole tehtud koolitusi = 0
Arvtunnused	
Ettevõtte vanus	Ettevõtte vanus aastates
Nominaaltunnused	
Riik	Albaania = 1, muu = 0 Armeenia = 1, muu = 0 Aserbaidžaan = 1, muu = 0 Valgevene = 1, muu = 0 Bosnia ja Hertsegoviina = 1, muu = 0 Bulgaaria = 1, muu = 0 Horvaatia = 1, muu = 0 Tšehhi = 1, muu = 0 Küpros = 1, muu = 0 Eesti = 1, muu = 0 Põhja-Makedoonia = 1, muu = 0 Gruusia = 1, muu = 0 Kreeka = 1, muu = 0

Lisa 1 järg

Muutuja	Definitsioon
Riik	Ungari = 1, muu = 0 Kasahstan = 1, muu = 0 Kosovo = 1, muu = 0 Kõrgõzstan = 1, muu = 0 Läti = 1, muu = 0 Leedu = 1, muu = 0 Moldova = 1, muu = 0 Mongoolia = 1, muu = 0 Montenegro = 1, muu = 0 Poola = 1, muu = 0 Rumeenia = 1, muu = 0 Venemaa = 1, muu = 0 Serbia = 1, muu = 0 Slovakkia = 1, muu = 0 Sloveenia = 1, muu = 0 Tadžikistan = 1, muu = 0 Türgi = 1, muu = 0 Ukraina = 1, muu = 0 Usbekistan = 1, muu = 0
Ettevõtte tegevusala	tööstus = 1, muu = 0 teenused = 1, muu = 0 jaemüük = 1, muu = 0
Järjestustunnused	
Ettevõtte suurus	<5 töötajat = 1, muu = 0 5 – 19 töötajat = 1, muu = 0 20 – 99 töötajat = 1, muu = 0 ≥100 töötajat = 1, muu = 0

Allikas: BEEPS (2017); autori arvutused

Lisa 2. Valimis olevate riikide sagedustabel

Riigid	BEEPS IV vooru sagedus (osakaal)	BEEPS V vooru sagedus (osakaal)
Albaania	64 (1%)	320 (2%)
Armeenia	112 (2%)	356 (2%)
Aserbaidžaan	100 (2%)	382 (2%)
Valgevene	82 (2%)	352 (2%)
Bosnia ja Hertsegoviina	122 (3%)	356 (2%)
Bulgaaria	87 (2%)	290 (2%)
Horvaatia	70 (1%)	353 (2%)
Tšehhi	87 (2%)	241 (2%)
Küpros	0 (0%)	227 (1%)
Eesti	88 (2%)	262 (2%)
Põhja-Makedoonia	114 (2%)	355 (2%)
Gruusia	117 (2%)	359 (2%)
Kreeka	0 (0%)	309 (2%)
Ungari	103 (2%)	292 (2%)
Kasahstan	175 (4%)	588 (4%)
Kosovo	92 (2%)	200 (1%)
Kõrgõzstan	91 (2%)	266 (2%)
Läti	89 (2%)	301 (2%)
Leedu	95 (2%)	241 (2%)
Moldova	108 (2%)	348 (2%)
Mongoolia	132 (3%)	357 (2%)
Montenegro	35 (1%)	138 (1%)
Poola	162 (3%)	513 (3%)
Rumeenia	177 (4%)	534 (3%)
Venemaa	669 (14%)	4122 (26%)
Serbia	130 (3%)	360 (2%)
Slovakkia	83 (2%)	260 (2%)

Lisa 2 järg

Riigid	BEEPS IV vooru sagedus (osakaal)	BEEPS V vooru sagedus (osakaal)
Sloveenia	100 (2%)	267 (2%)
Tadžikistan	112 (2%)	336 (2%)
Türgi	835 (17%)	1240 (8%)
Ukraina	464 (10%)	945 (6%)
Usbekistan	120 (2%)	387 (2%)

Allikas: BEEPS (2017); autori arvutused

Lisa 3. Esimese mudeli tulemus *Gretlis*

Esimene mudel: Logit, using observations 1-4815

Dependent variable: eksport

QML standard errors

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z</i>	<i>p-value</i>	
const	-3,20971	0,142069	-22,59	<0,0001	***
innovatsioon	0,626771	0,0761966	8,226	<0,0001	***
Jaemuuk	-0,614906	0,338595	-1,816	0,0694	*
muudteenused	-0,530989	0,258239	-2,056	0,0398	**
osasuurest	0,0484371	0,119994	0,4037	0,6865	
keskmine	0,915412	0,0900900	10,16	<0,0001	***
Suur	1,95134	0,100169	19,48	<0,0001	***
Vanus	0,00455082	0,00200574	2,269	0,0233	**
koolitused	0,345094	0,0785610	4,393	<0,0001	***
Albania	1,35047	0,320833	4,209	<0,0001	***
Belarus	0,816092	0,269786	3,025	0,0025	***
Georgia	0,836932	0,254354	3,290	0,0010	***
Tajikistan	-0,179810	0,305919	-0,5878	0,5567	
Turkey	1,63486	0,136024	12,02	<0,0001	***
Ukraine	0,460205	0,154587	2,977	0,0029	***
Uzbekistan	-0,0719856	0,279792	-0,2573	0,7970	
Poland	1,29357	0,217600	5,945	<0,0001	***
Romania	0,715008	0,212900	3,358	0,0008	***
Serbia	1,96392	0,246564	7,965	<0,0001	***
Kazakhstan	-1,09674	0,298654	-3,672	0,0002	***
Moldova	0,921817	0,233025	3,956	<0,0001	***
Bosnia_Herz	1,79646	0,239302	7,507	<0,0001	***
Azerbaijan	-0,383288	0,349398	-1,097	0,2726	
Macedonia	2,05234	0,238260	8,614	<0,0001	***
Armenia	0,840891	0,262786	3,200	0,0014	***
Kyrgyz	0,371079	0,299925	1,237	0,2160	
Mongolia	-0,122010	0,265477	-0,4596	0,6458	
Estonia	1,89179	0,288022	6,568	<0,0001	***
Kosovo	0,442391	0,344945	1,282	0,1997	
Czech	1,82535	0,273182	6,682	<0,0001	***
Hungary	1,79689	0,224370	8,009	<0,0001	***
Latvia	1,64355	0,253026	6,496	<0,0001	***
Lithuania	1,85991	0,257023	7,236	<0,0001	***
Slovak	2,09835	0,268146	7,825	<0,0001	***
Slovenia	3,17130	0,305352	10,39	<0,0001	***
Bulgaria	1,20534	0,263641	4,572	<0,0001	***
Croatia	1,69886	0,285395	5,953	<0,0001	***
Montenegro	0,720873	0,468317	1,539	0,1237	

Lisa 3 järg

Mean dependent var	0,352233	S.D. dependent var	0,477716
McFadden R-squared	0,222281	Adjusted R-squared	0,210117
Log-likelihood	-2429,640	Akaike criterion	4935,281
Schwarz criterion	5181,501	Hannan-Quinn	5021,742

Number of cases 'correctly predicted' = 3622 (75,2%)

f(beta'x) at mean of independent vars = 0,478

Likelihood ratio test: Chi-square(37) = 1388,83 [0,0000]

Allikas: BEEPS (2017); autori arvutused

Lisa 4. Teise mudeli tulemus *Gretlis*

Teine mudel: Logit, using observations 1-15857

Dependent variable: innovatsioon

QML standard errors

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z</i>	<i>p-value</i>	
const	-1,14818	0,0592696	-19,37	<0,0001	***
eksport	0,526436	0,0555831	9,471	<0,0001	***
jaemuuk	-0,704722	0,0566487	-12,44	<0,0001	***
muudteenused	-0,629441	0,0471121	-13,36	<0,0001	***
Mikro	-0,123513	0,152159	-0,8117	0,4169	
keskmine	-0,0259008	0,0458843	-0,5645	0,5724	
Suur	0,140159	0,0664722	2,109	0,0350	**
osasuurest	0,147663	0,0706798	2,089	0,0367	**
Vanus	0,00339655	0,00167735	2,025	0,0429	**
koolitused	0,735179	0,0413336	17,79	<0,0001	***
Albania	-1,02833	0,198708	-5,175	<0,0001	***
Belarus	0,165237	0,124041	1,332	0,1828	
Georgia	-0,876832	0,181871	-4,821	<0,0001	***
Tajikistan	-0,396055	0,149517	-2,649	0,0081	***
Turkey	-1,40442	0,102148	-13,75	<0,0001	***
Ukraine	-0,438367	0,0940640	-4,660	<0,0001	***
Uzbekistan	-1,84697	0,237564	-7,775	<0,0001	***
Poland	0,403239	0,108573	3,714	0,0002	***
Romania	0,685678	0,102511	6,689	<0,0001	***
Serbia	0,471955	0,121717	3,877	0,0001	***
Kazakhstan	-0,238943	0,113279	-2,109	0,0349	**
Moldova	0,304581	0,125967	2,418	0,0156	**
BosniaHerz	0,466938	0,122221	3,820	0,0001	***
Azerbaijan	-2,53602	0,351253	-7,220	<0,0001	***
Macedonia	0,247683	0,125127	1,979	0,0478	**
Armenia	-0,389805	0,152290	-2,560	0,0105	**
Kyrgyz	0,548243	0,134671	4,071	<0,0001	***
Mongolia	0,0791054	0,166930	0,4739	0,6356	
Estonia	-0,220357	0,158445	-1,391	0,1643	
Kosovo	1,21361	0,158716	7,646	<0,0001	***
Czech	0,926598	0,147421	6,285	<0,0001	***
Hungary	0,0596974	0,176335	0,3385	0,7350	
Latvia	-0,273279	0,154716	-1,766	0,0773	*
Lithuania	-0,120863	0,158569	-0,7622	0,4459	
Slovak	-0,471757	0,169495	-2,783	0,0054	***
Slovenia	0,200027	0,147066	1,360	0,1738	
Bulgaria	-0,0761316	0,152204	-0,5002	0,6169	
Croatia	0,516287	0,125626	4,110	<0,0001	***
Montenegro	-0,745216	0,267959	-2,781	0,0054	***
Cyprus	-0,454845	0,198095	-2,296	0,0217	**
Greece	1,08419	0,130689	8,296	<0,0001	***

Lisa 4 järg

Mean dependent var	0,247083	S.D. dependent var	0,431329
McFadden R-squared	0,107397	Adjusted R-squared	0,102773
Log-likelihood	-7913,615	Akaike criterion	15909,23
Schwarz criterion	16223,76	Hannan-Quinn	16013,30

Number of cases 'correctly predicted' = 12079 (76,2%)

$f(\beta'x)$ at mean of independent vars = 0,431

Likelihood ratio test: Chi-square(40) = 1904,32 [0,0000]

Allikas: BEEPS (2017); autori arvutused

Lisa 5. Esimese ja teise mudeli tõenäosuse marginaalväärtused

Muutuja	BEEPS V eksport IV innovatsioon	BEEPS V innovatsioon IV eksport
Innovatsioon	0,129	-
Eksport	-	0,097
Jaemüük	-0,114	-0,106
Muud teenused	-0,100	-0,101
Osa suurest	0,010	0,026
Mikro	-	-0,020
Keskmine	0,201	-0,004
Suur	0,437	0,024
Vanus	0,001	0,001
Koolitused	0,074	0,130
Albaania	0,323	-0,127
Armeenia	0,198	-0,058
Aserbaidžaan	-0,075	-0,201
Valgevene	0,192	0,029
Bosnia ja Hertsegoviina	0,421	0,088
Bulgaaria	0,289	-0,013
Horvaatia	0,401	0,099
Tšehhi	0,427	0,192
Küpros	-	-0,067
Eesti	0,440	-0,035
Makedoonia	0,470	0,044
Gruusia	0,197	-0,113
Kreeka	-	0,230
Ungari	0,421	0,010
Kasahstan	-0,181	-0,038
Kosovo	0,101	0,263
Kõrgõzstan	0,084	0,106
Läti	0,390	-0,042
Leedu	0,434	-0,020

Lisa 5 järg

Muutuja	BEEPS V eksport IV innovatsioon	BEEPS V innovatsioon IV eksport
Moldova	0,219	0,055
Mongoolia	-0,025	0,014
Montenegro	0,169	-0,100
Poola	0,309	0,075
Rumeenia	0,167	0,135
Serbia	0,454	0,089
Slovakkia	0,478	-0,069
Sloveenia	0,616	0,040
Tadžikistan	-0,037	-0,060
Türgi	0,380	-0,163
Ukraina	0,104	-0,070
Usbekistan	-0,015	-0,178

Allikas: BEEPS (2017); autori arvutused

Lisa 6. Lihtlitsents

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks¹

Mina Laura Kurvet (*autori nimi*)

1. Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose Innovatsiooni ja ekspordi seosed BEEPS uuringu näitel,
(*lõputöö pealkiri*)

mille juhendaja on Heili Hein,

(*juhendaja nimi*)

1.1 reprodutseerimiseks lõputöö säilitamise ja elektroonse avaldamise eesmärgil, sh Tallinna Tehnikaülikooli raamatukogu digikogusse lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

1.2 üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tallinna Tehnikaülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas Tallinna Tehnikaülikooli raamatukogu digikogu kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. Olen teadlik, et käesoleva lihtlitsentsi punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest ning muudest õigusaktidest tulenevaid õigusi.

12. mai 2022 (kuupäev)

¹ Lihtlitsents ei kehti juurdepääsupiirangu kehtivuse ajal vastavalt üliõpilase taotlusele lõputööle juurdepääsupiirangu kehtestamiseks, mis on allkirjastatud teaduskonna dekaani poolt, välja arvatud ülikooli õigus lõputööd reprodutseerida üksnes säilitamise eesmärgil. Kui lõputöö on loonud kaks või enam isikut oma ühise loomingu tegevusega ning lõputöö kaas- või ühisautor(id) ei ole andnud lõputööd kaitsvale üliõpilasele kindlaksmääratud tähtjaks nõusolekut lõputöö reprodutseerimiseks ja avalikustamiseks vastavalt lihtlitsentsi punktidele 1.1. jq 1.2, siis lihtlitsents nimetatud tähtaja jooksul ei kehti.