

TARTU ÜLIKOOL
Majandusteaduskond

Hannes Palu

MUUTUSED EUROOPA LIIDU JA VALITUD EURAASIA RIIKIDE VAHELISES
KAUBANDUSES VENEMAA-VASTASTE SANKTSIOONIDE TÕTTU

Bakalaureusetöö

Juhendajad: professor Priit Vahter ja
professor Urmas Varblane

Tartu 2025

Olen koostanud töö iseseisvalt. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, põhimõttelised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud.

Sisukord

Sissejuhatus	4
1. Kirjanduse ülevaade	6
1.1. Sanktsioonid välis- ja majanduspoliitilise meetmena	6
1.2. Sanktsioonide kehtestamine ja jõustamine Euroopa Liidus	12
1.3. Geopoliitilise olukorra kujunemine Euroopa Liidu, Venemaa ja valitud Euraasia riikide vahel	15
1.4. Kaubandussanktsioonide roll Venemaa ja Ukraina konfliktis	16
2. Euroopa Liidu ja valitud Euraasia riikide vahelise kaubanduse muutused	20
2.1. Andmed	20
2.2. Piirangud	23
2.3. Uurimismetoodika	25
2.4. Kirjeldav statistika	28
2.5. Mudelid	35
2.5.1. Mudelite hindamine PPML meetodiga	43
2.6. Valitud Euraasia riikide kaubandus Venemaaga	45
2.7. Arutelu	49
Kokkuvõte	51
Viidatud allikad	54
Lisa A. <i>Euroopa Liidu kaubandussanktsioonid Venemaa ja tema liitlaste vastu</i>	66
Summary	68

Sissejuhatus

Maailmamajanduses on 20. sajandi teisest poolest alates järjepidevalt vähendatud kaubanduspiiranguid ehk liberaliseeritud riikidevahelist kaubavahetust. Samas on riigid ajaloos mitmetel põhjustel kasutanud proteksionistlike meetmeid, et saavutada erinevaid poliitilisi ja majanduslikke eesmärke. Üks võimalik põhjus kaubanduspiirangute kasutamiseks on sõda või sõjategevus. Külma sõja järgne rahuaeg Euroopas lõppes 2014. aastal, kui Vene Föderatsioon alustas vaenutegevust Ida-Ukrainas. Kaheksa aastat hiljem arenes konflikt täiemahuliseks invasiooniks. Euroopa Liit on Venemaa sanktsioneerinud 2014. aastast alates (Giumelli et al., 2021) ning oluliselt suuremas mahus alates 2022. aasta veebruarist (Giumelli et al., 2021; Syropoulos et al., 2023). Esimest korda Maailma Kaubandusorganisatsiooni (WTO) tegutsemise jooksul on suur hulk organisatsiooni liikmeid kehtestanud ulatuslikud majanduspiirangud mõne teise liikme vastu (Morgan et al., 2023). Venemaa-vastased sanktsioonid on piiranud paljude kaupade liikumist Euroopast itta (Council of the European Union, 2025), erilist tähelepanu on pööratud sõjalistele või kaheotstarbelistele kaupadele. Varasemas kirjanduses on Ukraina ja Venemaa konflikti kontekstis kaubandussanktsioonide mõju maailmakaubandusele uurinud Bělin ja Hanousek (2021) ja Syropoulos et al. (2022), kaubanduse ümbersuunavat efekti käsitlevad nii Chupilkin et al. (2023), Crozet & Hinz (2016) kui ka Juust & Varblane (2024). Kaubanduspiirangute eesmärk Ukraina-Venemaa konfliktis on nõrgestada Venemaa majandust (Sonnenfeld et al., 2022) ja sõjatööstust, et sundida agressorit sõjast loobuma. Samas ei toimi piiravate meetmete kasutamine ainult ühesuunaliselt. Näiteks de Lucio et al. (2024), Gullstrand (2020), Kohl et al. (2024) on vaadelnud sanktsioonide mõju vastavalt Hollandi, Rootsi ja Hispaania ekspordivatele ettevõtetele.

Käesolev bakalaureusetöö võtab erinevatest majandussanktsioonidest täpsema vaatluse alla kaubandust piiravad meetmed, nende olemuse ning rolli Venemaa ja Ukraina konfliktis. Bakalaureusetöö eesmärgiks on anda hinnang muutustele Euroopa Liidu ja valitud Euraasia riikide vahelises kaubanduses kaubagruppide lõikes, mis on tingitud Euroopa Liidu sanktsioonidest Venemaa vastu. Valitud Euraasia riikideks on Lõuna-Kaukaasias asuvad Armeenia, Gruusia ja Aserbaidžaan, Kesk-Aasias asuvad Kasahstan ja Kõrgõzstan ning Lähis-Idas paiknev Iraan. Riikide valik on lahti selgitatud peatükis 2.1. Eesmärgi täitmiseks on autor püstitanud järgnevad uurimisülesanded:

- luua kirjanduse ülevaade varasematest majandussanktsioone käsitletud töödest;

- selgitada majandussanktsioonide rolli rahvusvahelises majanduses 21. sajandil;
- selgitada välja, kuidas Euroopa Liit sanktsioone kehtestab ning jõustab;
- kirjeldada Vene Föderatsiooni, Euroopa Liidu ning valitud Euraasia riikide vahelise poliitilise keskkonna seoseid ning nende kujunemist;
- hankida vajaminevad andmed ning leida sobiv kvantitatiivne uurimismeetod;
- viia läbi regressioonanalüüs selleks, et anda hinnang Euroopa Liidu sanktsioonidest Venemaa vastu tingitud muutustele Euroopa Liidu kaubandusele valitud Euraasia riikidega;
- tõlgendada regressioonanalüüsi tulemusi ning tuua välja järeldused.

Bakalaureusetöö koosneb kahest peamisest osast. Töö teoreetilises osas annab autor ülevaate majanduslike sanktsioonide olemusest, nende liigitamisest, rollist maailmamajanduses ning kasutamisest Euroopa Liidu väliskaubanduspoliitikas. Lisaks selgitatakse Venemaa, Euroopa Liidu ja valitud Euraasia riikide poliitilise keskkonna kujunemist ning kirjeldatakse kaubandussanktsioonidest tingitud kaubanduse muutumise dünaamikat Euroopa Liidu, Venemaa, Ukraina ja valitud Euraasia riikide vahel.

Empiirilises osas kirjeldab autor Ühinenud Rahvaste Organisatsiooni (ÜRO) Comtrade andmebaasist pärit andmete alusel Euroopa Liidu eksporti kahel vaatlusperioodil. Esimene neist aastatel 2018-2022 ehk enne konflikti puhkemist Ukrainas ning teine perioodil 2022-2024 pärast täiemahulise sõja algust Ukraina ning Venemaa vahel. Täiendavalt viib autor läbi sarnase analüüsi valitud Euraasia riikide ning Venemaa vahel. Vaatluse all on kaheotstarbelised kaubad (*dual-use goods*), mis on Comtrade`is registreeritud harmoneeritud koodide (HS) süsteemi järgi. Mida pikem on HS kood, seda täpsemalt on kaup kirjeldatud. Analüüsimiseks kasutab autor juurdekasvude erinevuse meetodil (Dif-dif) põhinevat regressioonanalüüsi gravitatsioonimudeli raamistikus. Dif-dif meetod võimaldab hinnata sanktsioonide kehtestamisele eelnenud ning sellele järgnenud perioodil toimunud muutusi. Gravitatsioonimudeli majandusteaduses töötas Newtoni füüsikalise gravitatsioonimudeli baasil välja Tinbergen (1962). Mudel võimaldab kaubavahetuse hindamisel võtta arvesse partnerite vahelist kaugust, riikide majanduste suurust ning soovitud lisamuutujaid. Gravitatsioonimudeliga saadud tulemusi hinnatakse kasutades tavapärasest vähimruutude meetodit (OLS) ning PPMLi ehk *Poisson pseudo-maximum-likelihood* meetodit.

1. Kirjanduse ülevaade

1.1. Sanktsioonid välis- ja majanduspoliitilise meetmena

Sanktsioonide kasutamine poliitilistel kaalutlustel ulatub tagasi Vana-Kreekasse, kui aastal 432 eKr keelas Ateena Mereliit Megara linna elanikel kaubavahetuse liidu sadamates (Hufbauer et al., 1990; Kaempfer & Lowenberg, 2007; Morgan et al., 2023). Tegu on ühe varaseima dokumenteeritud juhtumiga. Lähiminevikus on Hufbauer et al. (1990) kokku koondanud 116 erinevat kaasust sanktsioonide kasutamisest alates Esimese maailmasõja algusest aastal 1914 kuni Iraagi isoleerimiseni rahvusvahelise koalitsiooni poolt Lahesõjas 1990. aastal. Võrreldes 70 aasta taguse ajaga on tänapäeval ligi kümme korda rohkem kehtivaid sanktsioone (Morgan et al., 2023) ning pärast Teist maailmasõda on sanktsioonidega ähvardatud või neid tegelikkuses riikide vastu kasutatud enam kui 1400 korral (Aidt et al., 2021). Syropoulos et al., (2022) on täiendavalt loonud Ülemaailmse Sanktsioonide Andmebaasi (*Global sanctions data base - GSDB*). Andmebaasi kolmas täiendatud versioon hõlmab endas 1325 sanktsioonide kasutamise juhtumit perioodil 1950-2022 ning sisaldab COVID-19 pandeemiat ja Venemaa ja Ukraina sõda.

Kuigi USA 28. president Woodrow Wilson väljendas majandussanktsioonide kasutamise osas lootusrikkust juba Esimese maailmasõja lõppedes, algas sanktsioonide laialdasem kasutuselevõtt alles pärast Teise maailmasõja lõppu (Hufbauer et al., 1990; Morgan et al., 2023). Majandussanktsioon on piirav välispoliitika meede, millega sanktsioneeriv riik või riikide koalitsioon limiteerib suhteid sihtriigiga, et veenda viimast poliitika muutuses; karistab rahvusvaheliste normide ja konventsioonide võimaliku rikkumise eest (Morgan et al., 2009; Syropoulos et al., 2023) või avaldab majanduslikku survet sihtriigile (Allen, 2008b; Pape, 1997). Majandusliku surve rakendamine tuleneb samuti sanktsioneeriva riigi poliitilisest tahtest mõjutada sihtriiki (Pape, 1997). Filipenko et al. (2020) hinnangul on majandussanktsioon erakordne välismajanduspoliitika meede, mis on suunatud spetsiifiliste poliitiliste eesmärkide saavutamiseks ning, mis ei nõua sõjalist sekkumist (Meyer et al., 2023a) või on sobilik sõjalise sekkumise asendamiseks (Felbermayr et al., 2020). Tüüpiliselt on majandussanktsioone kehtestanud tugeva majandusega riigid või riikide liidud (Filipenko et al., 2020; Meyer et al., 2023a) ning sanktsioonid on edukamad väikese majandusega riikide vastu (Hufbauer et al., 2007). Sanktsioonide kehtestamiseks on mitmeid põhjuseid ning meetme kasutamise eesmärk on juhtumipõhine. Alljärgnevas tabelis

on autor toonud välja peamised põhjused majandussanktsioonide kehtestamiseks, nende seosed varasema teaduskirjandusega ning rakendamise näited.

Tabel 1

Sanktsioonide kehtestamise peamised põhjused

Põhjus	Eesmärk	Varasemad tööd	Millal on kasutatud?
Poliitika muutus	Poliitikamuutuse esilekutsumine sihtriigis	(Felbermayr et al., 2020; Meyer et al., 2023; Pape, 1997)	USA, Euroopa Liit (EL) ja teised liitlased vs Iraak
Režiimi nõrgestamine või ideoloogiline konflikt	Sihtriigi võimu nõrgestamine; võimuvahetuse esilekutsumine; ideoloogia leviku takistamine (nt kommunism)	(Allen, 2008; Felbermayr et al., 2020; Hufbauer et al., 1990; Pape, 1997)	USA vs Nõukogude Liit USA vs Kuuba Hiina vs USA
Sõja vältimine või sõja lõpetamine	Sõjajärgses olukorra de- eskaleerimine; sihtriigi sõjalise võimekuse kahandamine konfliktis olles või konflikti vältimiseks;	(Felbermayr et al., 2020; Meyer et al., 2023; Pape, 1997)	Venemaa-Ukraina konflikt Iraani ja Põhja-Korea tuumavõimekuse arendamise peatamisel
Territoriaalne konflikt	Territooriumi tõttu puhkenud sõjalise konflikti lõpetamine	(Felbermayr et al., 2020)	Falklandi sõda 1982
Rahvusvaheliste normide mittejärgimine või konvektsioonide rikkumine	Rahvusvaheliste normide ja konvektsioonide järgimisele survestamine	(Meyer et al., 2023; Morgan et al., 2009; Syropoulos et al., 2022)	EL vs Hiina
Demokraatia	Demokraatilise korra taastamine riikides, kus on poliitiline ebastabiilsus	(Morgan et al., 2023; Syropoulos et al., 2022)	USA, EL vs Myanmar
Terrorism	Terrorismi leviku tõkestamine	(Felbermayr et al., 2020; Morgan et al., 2023)	USA vs Süüria
Vastusanktsioonid (<i>countersanctions</i>)	Sihtriigi veenmine omapoolsete sanktsioonide lõpetamiseks	(Meyer et al., 2023)	USA ja Hiina
Huvigruppide rahuldamine	Sanktsioonid kehtestatakse huvigruppide rahuldamiseks, kuigi prognoos sanktsioonide toimimiseks on madal	(Filipenko et al., 2020; Meyer et al., 2023)	USA vs Kuuba

Allikad: (Felbermayr et al., 2020; Meyer et al., 2023a), autori koostatud

Majandussanktsioonid jagunevad erinevate autorite hinnangul kolme kuni viide alamkategoriasse. Nii Filipenko et al. kui ka Meyer et al. eristavad kaubandussanktsioone, investeeringute või finantssanktsioone ning sihitud või “tarku” sanktsioone, mis hõlmavad

liikumise ja sidepidamise võimaluste piiramist (Filipenko et al., 2020; Meyer et al., 2023a) ning varade külmutamist (Drezner, 2011). Tarkade sanktsioonide kasutamise eesmärk on mõjutada võtmetähtsusega sihtriigi isikuid, spetsiifilisi ettevõtteid või tööstusharusid (Drezner, 2011; Felbermayr et al., 2021). Syropoulos et al. (2022) täiendavad eelnevat jaotust sõjaliste sanktsioonide ning viiendaks selliste sanktsioonidega, mille kasutamine on ajalooliselt olnud seotud vaid üksikute juhtumitega ning, mis ei moodusta eraldi nimelist kategooriat. Viimane hõlmab endas diplomaatilisi piiranguid, mida on sanktsioneerivad riigid kasutanud, et vähendada sihtriigi rolli erinevate rahvusvaheliste organisatsioonide töös. Sanktsioonid kehtestatakse definitsiooni kohaselt sihtriigi vastu, kuid täpsemalt on sihtmärkideks erinevad poliitilised üksused ja seotud huvigrupid, poliitikutega seotud ettevõtted, kindlad sektorid või tööstusharud ning kõik majanduslikud tehingud, mis on sihtriigiga seotud (Meyer et al., 2023a). Ajalooliselt on enamasti rakendatud laiaulatuslike sanktsioone, kuid käesoleval sajandil on sanktsioonipoliitika liikunud eemale terve riigi sanktsioneerimisest, asendudes piirangutega konkreetsete isikute, ettevõtete või tööstusharude vastu, et mitte kahjustada tavakodanikke (Hufbauer & Jung, 2020; van Bergeijk, 2021).

Poliitikameetmete kasutamise eesmärk on saavutada teatud efektid.

Majandussanktsioonide kasutamise puhul on varasemast definitsioonist lähtuvalt kaks peamist eesmärki mõjutada sihtriigi poliitika ja/või survestada sihtriigi majandust. Varasem sanktsioonide alane empiiriline kirjandus on püüdnud korduvalt mõõta sanktsioonide efektiivsust, kuid Morgan et al. (2023) hinnangul on seda peaaegu alati tehtud poliitika vaatepunktist, jättes kõrvale majandusliku aspekti. Seetõttu tuleb sanktsioonide efektiivsust mõõta nii poliitilisel kui majanduslikul skaalal ning neid kahte tuleb omavahel eristada (Felbermayr et al., 2021; Morgan et al., 2023). Kui sanktsioonid täidavad teatavaks tehtud poliitilisi eesmärgi, siis on politoloogide hinnangul tegu efektiivsete sanktsioonidega. Samas kui majandusteadlased hindavad sanktsioonide efektiivsust tekitatud majandusliku kahju alusel. Poliitilisest aspektist lähtuvalt on varasemale kirjandusele tuginedes sanktsioonid täitnud oma eesmärgi umbes 30% juhtudest (Hufbauer et al., 2007; Morgan et al., 2014; Syropoulos et al., 2023).

Sanktsioneeriv riik võib pidada vajalikuks laiendada sihtriigi vastaseid sanktsioone mõnele kolmandale riigile, sellisel juhul on tegemist teiseste sanktsioonidega. Teiseid sanktsioone rakendatakse, kui kolmanda riigi tegevuse tõttu on esmased sanktsioonid sihtriigi vastu nõrgestatud või ebaefektiivsed (Svetlicinii, 2022). Teiseste sanktsioonide roll on tagada, et sihtriik ei saaks hõlpsasti kolmandaid osapooli kasutades piirangutest mööda minna.

Kolmandate riikide olulisust sihtriigi jaoks sanktsioonidest kõrvale hoidmiseks on Venemaa ja Ukraina konflikti kontekstis varasemalt uurinud mitmed autorid. (Chupilkin, Javorcik, Plekhanov, et al., 2024; de Lucio et al., 2024; Fisman et al., 2024).

Tabelis 2 on autor toonud välja majandussanktsioonide peamise jaotuse ning esmased ja teisesed sihtmärgid sanktsioonide kehtestamise korral.

Tabel 2

Majandussanktsioonide jaotus ning sihtmärkide liigitus

Negatiivsed sanktsioonid	Esmane sihtmärk	Teisene sihtmärk
Kaubandussanktsioonid - Osaline embargo - Täielik embargo	Sihtriigi importijad, eriti need, kes kasutavad sõjaliselt kasutatavaid tehnoloogiaid ja/või poliitiliselt seotud ettevõtted	Sanktsioneeriva riigi eksportijad
Investeeringutevastased- või finantssanktsioonid - Rahavoogude piiramine - Sunnitud deinvesteerimine - Rahvusvaheliste maksete vähendamine - Varade külmutamine	- Hargmaiste ettevõtete tüürettevõtted sihtriigis; - Sihtriigi ettevõtted, mis saavad sanktsioneerivast riigist rahastust; - Ettevõtted või eraisikud sihtriigis, kes on seotud piiriülese äritegevusega - Sihtriigi poliitiline juhtkond ning seotud isikud	- Hargmaiste ettevõtete tegevus- ja tarneahelad; - Sanktsioneeriva riigi finantsasutused; - Sihtriigiga seotud sanktsioneeriva riigi ettevõtted
Suunatud ehk „targad“ sanktsioonid - Transpordivõimaluste ja sidepidamise keeld - Reisimise keeld - Tehnoloogia siirde keeld; omandiõiguste siirde keeld	Välismaist tehnoloogiat kasutavad ettevõtted või tööstusharud sihtriigis ning nendega seotud isikud	Tehnoloogia eksportijad sanktsioneerivas riigis; Eksportivate ettevõtetega seotud isikud ja nende ärivõrgustikud
Sõjalised sanktsioonid - Relvamüügi piiramine - Sõjalise abi piiramine	Sihtriigi relvajõud, sõjatööstus ning sellega seotud ettevõtted	Sihtriigile relvi eksportivad ja sõjalist abi andvad ettevõtted või kolmandad riigid

Allikas: (Filipenko et al., 2020; Meyer et al., 2023; Syropoulos et al., 2022), autori koostatud

Sanktsioonide poliitiline edukus sõltub näiteks sihtriigi valitsemiskorrast (Allen, 2008b; Brooks, 2002), sest demokraatlik ühiskond ja autoritaarne režiim reageerivad sanktsioonidele erinevalt. Alleni (2008a) hinnangul on umbes 75% kõigist sanktsioneerimise juhtudest suunatud mitte-demokraatlike riikide vastu ning enamik sanktsioonide kehtestavaid riike on demokraatlikud (Onder, 2020). Demokraatia korral viib tugev majanduslik surve ja tekitatud kahju võimulolijad olukorda, kus valijate säilitamise nimel tuleb muuta oma

poliitikaide sanktsioonide leevenemiseks. Sealjuures autokraatliku režiimi korral põhjustavad laiapinsed sanktsioonid peamiselt hoopis kõrvalmõjusid. (Brooks, 2002). Kõrvalmõju on näiteks ebavõrdne kahju jaotumine ühiskonnas, mille tagajärjel on kaotajaks nõrgemad ühiskonnaliikmed, kel puudub vajalik võim sihtriigi poliitikate mõjutamiseks. Teiseks võib võimul olev eliit rikastuda ülejäänud ühiskonna arvelt. (Kaempfer et al., 2004; Kaempfer & Lowenberg, 1988, 1992) Kolmandaks kipub sihtriigi valitseja või valitsus erinevates majandusprobleemides süüdistama sanktsioonide kehtestajat. Selline tegevus kasvatab rahvuslikku ühtekuuluvustunnet ning ärgitab ühiskonda välisele survele vastu pidama. (Giumelli et al., 2021) Mitte-demokraatlike riikide vastaste sanktsioonide tõhusamaks toimimiseks peavad piirangud olema suunatud spetsiifiliselt võimulolijate vastu. Näiteks kehtestades reisikeelde, kasutades isiklike varade külmutamist või rahvusvahelisest kogukonnast väljalõikamist (Allen, 2008b).

Majanduslikust aspektist vaadatuna, nõustuvad majandusteadlased, et sanktsioonide kasutamine toob kaasa olulist majanduslikku mõju. Morgan et al. (2023) kohaselt mõjutavad sanktsioonid esmajärgus sihtriiki, teiseks mõjutavad piirangud ja võimalikud vastusanktsioonid sanktsioone kehtestavat riiki ning võrrandi viimaseks liikmeks on kolmandad riigid. Majandussanktsioonide kasutamine avaldab sihtriigis negatiivset mõju sisemajanduse koguproduktile (SKP) ning sisetarbimisele, investeeringutele ja valitsuse kulutustele (Filipenko et al., 2020; Gutmann et al., 2023). Lisaks eksisteerib tugev negatiivne efekt sihtriigi kaubandusele ja välisinvesteeringutele, mis on pikaajaline ning jääb püsima isegi, siis kui sanktsioonid on eemaldatud (Gutmann et al., 2023; Morgan et al., 2014). Mahlstein et al., (2022) koostatud ökonomeetrilise analüüsi kohaselt väheneb Venemaa reaalne SKP kaubandussanktsioonide tulemusel kuni 14,8%. Suur osa kahjust on tingitud otsuste välisinvesteeringute kadumisest, pärast sissetungi Ukrainasse on Venemaalt lahkunud enam kui 1000 rahvusvahelist suurfirmat (Sonnenfeld et al., 2022). Sanktsioonide tagajärjel kasvab sihtriigis poliitiline ebastabiilsus ning väheneb kasvupotentsiaal tööstusharu ja ettevõtte tasandil, mis omakorda toob kaasa töökohtade kadumise (Filipenko et al., 2020). Samas on Meyer et al. (2023) leidnud, et sanktsioonid võivad teatud tingimustel sihtriigis innovatsioonile positiivset mõju avaldada. Kuna sanktsioonide tõttu on välismaisele tehnoloogiale ligipääs on piiratud, siis on sihtriigil stiimul suunata rohkem ressursse kodumaise tehnoloogia ja tootmise arendamiseks, et seeläbi vähendada sõltuvust välismaailmast. Näiteks suutis Hiina vaatamata Euroopa Liidu ja USA poolsetele

sanktsioonidele välja arendada kodumaise kosmosetööstuse ning maanduda 2019. aastal Kuu pimedal küljel (Meyer et al., 2023).

Majandussanktsioonide kasutamine mõjutab sihtriigi kõrval sanktsioneerivat riiki. Negatiivne mõju sanktsioone kasutava riigi majandusele tuleneb peamiselt vähenenud kaubavahetusest sihtriigiga, mis laialdasemalt mõjutab reaalselt SKP-d. Niinimetatud “Dalai-laama efekti” uurinud Fuchs & Klann (2013) leidsid, et mõne Hiinaga kaupvahetava riigi poliitiline kohtumine Dalai-laamaga vähendas kohtumise järgsel aastal selle riigi eksporti Hiina keskmiselt 12,5% võrra. Negatiivne muutus kaubanduses on põhjustatud Hiina vastureaktsioonist. Crozet et al. (2021) leidsid, et Prantsusmaa ettevõtete tõenäosus eksportida kaupu Venemaale vähenes oluliselt pärast Euroopa Liidu kaubandussanktsioone Venemaa vastu 2014. aastal. Samas analüüsis, millega hinnati sanktsioonide negatiivset mõju Venemaa SKP-le pärast Ukrainasse tungimist aastal 2022, leidsid Mahlstein et al. (2022), et sanktsioone kehtestavates riikides väheneb reaalne SKP vahemikus 1,57% Hollandis ning 0,06% Austraalias. Analüüsis võeti arvesse nii ekspordi embargo, impordi embargo, kasvavate kaubavahetuskulude kui ka välisinvesteeringute vähenemise mõjusid. Kaubavahetus võib väheneda vastusanktsioonide tõttu, mida sihtriik saab kasutada võimaliku vastureaktsioonina esialgsetele sanktsioonidele. Näiteks mõjutasid nii Rootsi (Gullstrand, 2020) kui ka Hollandi (Kohl et al., 2024) eksporti Venemaale negatiivselt Venemaa kehtestatud vastusanktsioonid Euroopa Liidu kaupadele 2014. aastal. Crozet ja Hinz (2016) hinnangul oli ülemaailmne kaotus piirangutest tingitud kaubavahetuse vähenemisest 3,2 miljardit USA dollarit kuus ning Euroopa Liit kandis sellest kahjust 76,7%.

Kolmandad riigid on majandussanktsioonidest mõjutatud üldise tasakaalu muutumise või teiste sanktsioonide tõttu (Morgan et al., 2023). Esimesel juhul on sanktsioonide kasutamise järgselt riikidevaheline kaubavahetus häiritud ning kaubanduse ümbersuunamise kaudu saab senised partnerid asendada kolmandate riikidega. Näiteks kasvas Ukraina konflikti puhkemise järgselt 2022. aastal hüppeliselt Venemaa nafta eksport Hiina ning Indiasse. Morgan, Syropoulos ja Yotov (2023) toovad välja, et üldjuhul on üldisest tasakaalust tulenevad muutused väikesed, sest ümbersuunatud kaubandus jaguneb mitmete uute partnerite vahel. Teiseks võib sanktsioonide all olev sihtriik ümbersuunatud kaubavooge kasutada ära sanktsioonide mõju leevendamiseks kolmandate riikide abil. Seetõttu eksisteerivad teised ehk ekstraterritoriaalsed sanktsioonid, mida kolmandate osapoolte vastu rakendades, karistab sanktsioneeriv riik neid äritegevuse eest sihtriigiga. Sellisel juhul on mõju kolmandale osapooltele negatiivne. Samas eksisteerib positiivne mõju, kui muutunud

olukorra tulemusena tekib kaubavahetus hoopis sanktsioneeriva riigiga. Kuigi sanktsioonide “ekstraterritoriaalseid” efekte käsitlevad varasemad uurimused on pigem kirjeldava iseloomuga (Gordon, 2016), siis hiljutised kvantitatiivsed uurimused tõestavad, et teistel sanktsioonidel on negatiivne mõju sihtriigi majandusele, positiivne mõju sanktsioneeriva riigi majandusele ning mõju kolmandale osapoolle sõltub sellest, kumma osapoollega kaupu vahetatakse. Lõplik ekstraterritoriaalse efekti ulatus ja suund sõltub riikide suurusest ning nende vaheliste majanduslike sidemete tihedusest. (Kwon et al., 2022)

1.2. Sanktsioonide kehtestamine ja jõustamine Euroopa Liidus

Euroopa Liit on tõhusa välispoliitika vili. Pärast Teist maailmasõda alguse saanud integratsioon Euroopas põhines suuresti välispoliitikal ja vajadusel ühendada Euroopa suurjõud sedavõrd tihedalt, et välistada uue sõjalise konflikti puhkemine. Tänapäevane Euroopa Liit loodi 1993. aastal Maastrichti leppega, asutamisdokumendis on mainitud liidu ühiseid välispoliitilisi eesmärgi. (Keukeleire & Delreux, 2022)

Ühine välis- ja julgeolekupoliitika (ÜVJP; ingl k Common Foreign and Security Policy - CFSP) on üks samm neljast, mis üheskoos moodustavad Euroopa Liidu välispoliitika aluse. Maastrichti lepe sätestab, et üheks võimalikuks vahendiks ÜVJP eesmärkide saavutamisel on piiravate meetmete kasutamine. Piiravate meetmete ehk sanktsioonidega on seotud kolm dokumenti (“*Basic Principles*”, “*The Guidelines*” ja “*The Best Practices*”), mis loovad raamistiku sanktsioonide väljatöötamiseks, kehtestamiseks ja jõustamiseks. Euroopa Liit kehtestab ÜRO julgeolekunõukogu poolt vastuvõetud sanktsioone muutmata kujul, täiendab ÜRO sanktsioone lisapiirangutega või töötab iseseisvalt välja sanktsioonid, mis on kooskõlas ÜVJP ning kolme raamdokumendiga (Council of the European Union, 2024a). Esimesel juhul on tegu multilateraalsete sanktsioonidega ning teisel ja kolmandal juhul on tegemist unilateraalsete sanktsioonidega (Cardwell & Moret, 2023).

Sanktsioonide kasutamise eesmärgid Euroopa Liidus ühtivad üldjoontes Tabelis 1 toodud sanktsioonide kasutamise põhjustega. ÜVJP sätestab normatiivsed eesmärgid nagu demokraatia ning inimõiguste kaitsmine, terrorismivastane võitlus, konfliktide piiramine või lõpetamine ning massihävitusrelvade loomise piiramine. Juhul, kui Euroopa Liit ei võta üle ÜRO poolt ettevalmistatud sanktsioone, siis on autonoomsete sanktsioonide algatamise õigus kõigil Euroopa Liidu liikmesriikide esindajatel ning Euroopa Liidu välisasjade ja julgeolekupoliitika kõrgel esindajal. (Giumelli, 2013) Pärast esialgse sanktsiooni väljapakumist arutavad Välisasjade Nõukogu (*Foreign Affairs Council*), Poliitika- ja

Julgeolekukomitee (*Political and Security Committee*) ning Euroopa Liidu Nõukogu ettevalmistavad organid sanktsiooni üksikasju. Protsessi toetab juriidilisest aspektist Euroopa välis teenistus. Järgmisena peab sanktsiooni sobivuse osas kokkuleppe saavutama alaliste esindajate komitee (COREPER II) ning seejärel võtab Euroopa Liidu Nõukogu vastu otsuse, mis avaldatakse Euroopa Liidu Teatajas. Juhul, kui sanktsioonid hõlmavad varade külmutamist, finantspiiranguid või kaubanduspiiranguid, tuleb nõukogu otsusele lisaks vastu võtta määrus. Määruse vastuvõtmise algatab välisasjade ja julgeolekupoliitika kõrge esindaja koostöös Euroopa Komisjoniga, misjärel toimub ettevalmistav töö ning alaliste esindajate lepib õigusakti sisu kokku, Euroopa Liidu Nõukogu võtab vastu määruse, mis avaldatakse Euroopa Liidu Teatajas. Viimaks teavitab nõukogu Euroopa Parlamenti. (Council of the European Union, 2024b; Giumelli, 2013)

Sanktsioonide jõustamise ülesanne lasub kõigil 27 Euroopa Liidu liikmesriigil, selle kodanikel, äriühingutel ning organisatsioonidel. Sanktsioonide rakendamise üle teostab järelevalvet Euroopa Komisjon. Lisaks liikmesriikidele kutsus Euroopa Liit sanktsioone kehtestama Norrat, Islandit, Šveitsi ja Liechtensteini (kuuluvad Euroopa Majanduspiirkonda ja/või Euroopa Vabakaubanduse Assotsiatsiooni) ning EL kandidaatriike. Filipenko et al. (2020) pakuvad sanktsioonide efektiivsemaks jõustamiseks Euroopa Komisjoni kõrvale välja liikmesriikide ülese ekspertide kogu, mis jälgiks nii liikmesriikide kui sihtriigi tegevust. Filipenko, Bazhenova ja Stakanovi hinnangul aitaks selline samm meetmetest kõrvalehiilimise taktikaid paremini märgata ning tugevdada riikidevahelist koostööd (Filipenko et al., 2020).

Euroopa Liidu välispoliitika lähtub normatiivsest käsitlusest, millega seab liit eesmärgiks ÜVJP-s kirjapandud väärtuste ja hoiakute kaitsmise ning edendamise teistes regioonides. Samas leiab Brummer (2009), et Euroopa Liidu sanktsioonid on paljuski kehtestatud juhtumipõhiselt ning normid ja väärtused on tihti teisejärgulised. Brummer tuvastab kolm ebakõla: (i) Euroopa Liit ei ole kaugeltki mitte kõigi ÜVJP-s sätestatud väärtusi rikkuvate riikide vastu kehtestanud sanktsioone; (ii) on ebaselge, mis täpselt tingib ELi sanktsioonide kehtestamise, sest sarnased rikkumised erinevate riikide poolt ei ole alati kaasa toonud ühetaolist reaktsiooni; (iii) kolmandaks viitab Brummer paljudele “tagaustele”, mida ELi sanktsioonid sisaldavad. Ilmestav näide kehtestatud sanktsioonidesse lisatud eranditest pärineb 2014. aastat, mil Krimmi annekteerimise järgselt keelas EL sõjaliste kaupade ekspordi Venemaale. Sanktsioonidest hoolimata jäi jõusse kahe Prantsusmaa sõjalaeva Mistral müük Venemaale, kuna tehing ja kokkulepe toimusid juba 2010. aastal ehk

enne piirangute kehtestamist (Bélin & Hanousek, 2021). Hiljem poliitilistel kaalutlustel tehingust siiski loobuti (Tavernise, 2015). Brummer (2009) jõuab järeldusele, et Euroopa Liit kehtestab sanktsioone julgemalt, kui tegevuse hind on madal ehk sihtriik on poliitiliselt ebastabiilne ning vastumeetmete tõenäosus on väike. Sarnasele järeldusele on jõudnud Gutmann et al. (2023) ning Jing et al. (2003), kes üldistavad antud väidet ning lisavad juurde sotsiaalse ebakindluse aspekti. Majandussanktsioonide kehtestamise ning vähenenud kaubavahetusega kaasneb majanduslik kahju sanktsioneerivale riigile. Antud kontekstis peab autor riigi all silmas Euroopa Liitu kui tervikut. Tekkiv kahju vähendab motivatsiooni täiendavaid kaubanduspiiranguid kehtestada (Galtung, 1959; Kaempfer & Lowenberg, 1988; Lindsay, 1986). Avaliku valiku teooria kohaselt eksisteerivad poliitikaturud, mille osapoolteks on poliitikakujundajad ja kodumaised huvigrupid. Seega loob sanktsioone kehtestav subjekt piiranguid selliselt, et need minimeeriks kodumaiste huvigruppide kulusid (Kaempfer & Lowenberg, 1988) või täidaksid huvigruppide spetsiifilisi huve (Kaempfer & Lowenberg, 2007). Belini ja Hanouseki (2021) hinnangul pärssisid võimalikud Venemaa vastumeetmed 2014. aastal Euroopa Liitu kehtestamaks karmimaid piiranguid nafta ja gaasi ekstraktsiooniseadmete ekspordile Venemaa suunal. Teiseks kehtestas EL 2007. aasta novembris reisikeelu Andijoni (vn Andžan) sündmustega seotud olnud Usbekistani kodanikele, kuid eemaldas piirangud aasta hiljem. Brummeri hinnangul on sanktsioonide tühistamises oluline roll Saksamaa survele, kelle sõjaväebaas asus Usbekistanis (Brummer, 2009). Mõlemaid näiteid seob Euroopa sõltuvus Venemaa maagaasi ning nafta impordist: esimesel juhul kardeti Venemaa impordipiiranguid ning sellest tulenevat energiakandjate kallinemist ning teisel juhul pakkus Usbekistan oma energiarikkusega alternatiivi Venemaa naftasaadustele. Venemaa ja Ukraina täiemahulise sõja valguses on Euroopa Liit alates 2022. aastast kehtestanud osalisi kaubandussanktsioone. GSDB andmetel on Venemaale täieliku impordikeelu kehtestanud vaid Austraalia ning Kanada. (Syropoulos et al., 2023) Lisas A on autor pakettide kaupa välja toonud kehtestatud kaubanduspiiranguid Venemaa, Valgevene ja Iraani vastu. Kokku on vastu võetud kuusteist erinevat Venemaa-vastast sanktsioonipaketti ning neli paketti, mis on suunatud Venemaa liitlaste või spetsiifilise sektori vastu. Kuna konflikt on käesoleva bakalaureusetöö koostamise ajal kuumas faasis, siis on väga tõenäoline, et aja jooksul lisandub veel täiendavaid piiranguid. Giumelli et al. (2021) vaatlesid Euroopa Liidu sanktsioone perioodil 1993-2019 ning tuvastasid 85 sanktsioonide kasutamise episoodi. Kõige sagedamini esineb varade külmutamist (75% juhtudest) ning reisimiskeelde (62%

juhtudest) ehk tarku sanktsioone. Kaubandussanktsioonide ning finantssanktsioonide kasutamine oli tagasihoidlik, jäädes mõlemal juhul alla 20%.

Euroopa Liit on teinud Venemaa-vastaseid sanktsioone kehtestades mitmeid erandeid. Näiteks kehtestati kuuenda sanktsioonipaketiga merd mööda veetud toornaftale ja naftatoodetele peaaegu täielik impordikeeld, kuid seni gaasijuhtme kaudu varustatud liikmesriigid saavad alternatiivi puudumisel gaasi tarbimist jätkata. Meritsi tarnitavat naftat võivad edasi tarbida Bulgaaria ja Horvaatia, kuni alternatiiv on leitud. (European Commission, 2022) Üheteistkümnes pakett kaotas senikehtinud erandi Saksamaa ja Poola jaoks, kes varustasid end Družba naftajuhtme kaudu. Sanktsioonide kehtestamise protsess eeldab kõigi liikmesriikide konsensust, sellest tulenevalt on loogiline, et riigid lähtuvad läbirääkimistel ennekõike oma huvidest. Bapat ja Kwon (2015) uurisid mänguteooriale tuginevat mudelit kasutades dilemmastruktuuri, millega sanktsioone kehtestav subjekt kohtub. Ühelt poolt on kaubandussanktsioonide efektiivseks kasutamiseks tarvis oma eksportivate ettevõtete piiramist, kuid teisalt tingib ettevõtete piiramine välisurgudel langenud konkurentsivõime ning riigile madalama maksutulu. Järelikult on sanktsioonide väljatöötamine ja jõustamine Euroopa Liidus väga mitmel tasandil kompromissi otsimine.

1.3. Geopoliitilise olukorra kujunemine Euroopa Liidu, Venemaa ja valitud Euraasia riikide vahel

Külm sõda lõppes 1991. aastal Nõukogude Liidu lagunemisega. Raudne eesriie langes ning Ida-Euroopasse tekkis taas hulganisti iseseisvaid riike, mis enamasti püüdsid demokraatia ning läänelike väärtuste poole. Samal ajal laiendas Euroopa Liit järjest oma liikmeskonda, 1995. aastal said liikmeks Austria, Rootsi ja Soome. 2004. aastal toimus seni suurim ühinemine, kui liitu võeti endised sotsialismimaad Poola, Tšehhi, Slovakkia, Sloveenia ja Ungari, lisaks veel Balti riigid, Küpros ning Malta. Venemaal võtsid sündmused pärast NSVL lagunemist kõigepealt suuna demokraatia poole, kuid hiljem arengusuund muutus. Venemaa imperiaalset taasärkamist ja jõupositsioonilt poliitika tegemist ilmestavad kaks Tšetseenia sõda (1994-1996 ning 1999-2009), mille peamine eesmärk oli iga hinna eest saavutada kontroll iseseisvusmeelse Tšetseenia Vabariigi ning laiemalt Kaukaasia üle. Neile konfliktidele järgnes sissetung Gruusiasse 2008. aastal, Krimmi poolsaare hõivamine ja relvastatud konflikt Donbassis 2014. aastal ning kulminatsiooniks täiemahuline sissetung Ukrainasse 2022. aasta veebruaris.

Krimmi okupeerimise järgselt 2014. aastal lausus USA senaator John McCain: “Venemaa on bensiinijaam, mis teeskleb riiki.”(Crowley, 2014). Kõneka tsitaadi taga on tõsiasi, et märkimisväärne osa, ligi 60%, Venemaa ekspordi- ja valitsuse tuludest on seotud erinevate naftasaadustega (Benedictow et al., 2013; Sonnenfeld et al., 2022; Trading Economics, 2024). Nafta kõrval paigutub teisele kohale maagaas (Trading Economics, 2024). Kuna Venemaa on maavaradelt rikas ning majandus on saaduste eksporditulust olulisel määral sõltuv, siis on venelaste jaoks olulisel kohal olnud pikaajalised ekspordipartnerid. Ühelt poolt kindlustab strateegia riigile sissetuleku, kuid teisalt võib energiast kujundada poliitilise relva. Kahel suurel Venemaa korporatsioonil, Gazpromil ning Rosneftil on aja jooksul tekkinud tohutu mõjuvõim oma klientide üle (Goldman, 2008). Euroopa Liit koges esimest korda Venemaalt lähtuvalt ohtu energiast kui potentsiaalsest relvast 2006. aasta jaanuaris, kui Ukraina keeldus Gazpromile tasumast varasema soodushinna asemel Euroopa turu jaoks seatud kõrget hinda. Vastuseks peatas Gazprom koheselt gaasivood Ukrainasse. Ukrainat läbivad gaasitorud suunduvad edasi Kesk-Euroopasse varustades miljoneid kliente. Kui gaasivoog läänesuunal seiskus pidi Euroopa ajutiselt kasutusele võtma oma LNG (veeldatud maagaas) reservid enne kui ukrainlaste gaasiarved said tasutud ning tarne taastus. Sama stsenaarium kordus uuesti 2009. aastal (Bilgin, 2009) ning kõige hiljutisemalt alates 1. jaanuarist 2025, mil Ukraina ei pikendanud Gazpromiga gaasitarne lepinguid ning tarne seiskus (European Commission, 2024a). Tänu gaasiinfrastruktuurile ulatub Gazpromi mõjuvõim Kesk-Aasia riikideni nagu Türgmenistan, Kasakhstan ja Usbekistan. Euroopa varustuskindluse tagamiseks oleksid need riigid suutelised gaasi tarnima, kuid saavad seda teha vaid läbi gaasijuhtmete, mis kuuluvad Nõukogude Liidu lagunemise järgse pärandina samuti Gazpromile (Goldman, 2008).

Venemaa president ei ole teinud saladust oma soovist nihutada praeguseid Venemaa piire tagasi Nõukogude Liidu tasemele. Putin on Nõukogude Liidu lagunemist nimetanud sajandi suurimaks geopoliitiliseks katastroofiks (NBC News, 2005) Venemaa tegevus alates 2005. aastast on olnud sammhaaval suunatud endiste Nõukogude Liidu vabariikide üle mõjuvõimu saavutamiseks, kuid Gruusia ja Ukraina näited Euroopa Liidu liikmelisuse poole püüdlisest on kaasa toonud Venemaa sõjalise sekkumise (Veebel & Markus, 2015).

1.4. Kaubandussanktsioonide roll Venemaa ja Ukraina konfliktis

Mitmed varasemad autorid on uurinud Krimmi annekteerimisele 2014. aastal järgnenud Euroopa Liidu kaubandussanktsioonide ning Venemaa vastusanktsioonide mõju

maailmakaubandusele (Crozet & Hinz, 2020; Syropoulos et al., 2023), Euroopa Liidu ekspordisektorile (Crozet et al., 2021; Crozet & Hinz, 2016; Gullstrand, 2020; Kohl et al., 2024) ning Venemaa majandusele (Bělin & Hanousek, 2021; Syropoulos et al., 2023; Veebel & Markus, 2015). Üldine konsensus on, et kahepoolsete kaubandussanktsioonide tõttu ära jäänud kaubavahetusest tingitud kahju jäi enamuses Euroopa Liidu liikmesriikide kanda. Kõige enam kaotasid Saksamaa ja Ukraina, vastavalt ligikaudu 830 miljonit ja 440 miljonit USA dollarit kuus (Crozet & Hinz, 2016). Mõju Venemaale oli küll statistiliselt oluline, kuid väike. Venemaa kaubandus sanktsioneerivate riikidega vähenes umbes 21%, kuid mõju kogukaubandusele oli väiksem, sest kaugeltki kõik peamised Venemaa kaubanduspartnerid sanktsioone ei kehtestanud. (Syropoulos et al., 2023) Euroopa Liidu kaubandussanktsioonid olid määratletud 8-kohalise HS koodi täpsusega, samas kui Venemaa kasutas toidukaupade ekspordi keelustamisel oluliselt laiemat määratlusega 4-kohalist koodi. (Bělin & Hanousek, 2021).

Syropoulos et al. (2023) on tuvastanud, et 2022. aastal kehtestatud sanktsioonid Venemaa vastu on oluliselt laiemad ulatusega. Need pole nii spetsiifiliselt määratletud, kui 2014. aastal rakendatud sanktsioonid. Samas uuringus leiavad autorid, et Euroopa Liidu kaubandus Venemaaga on väga heterogeenne. Liikmesriigiti erineb eksport Venemaale suurel määral. Sanktsioonid mõjutasid sõjaeelse tasemega võrrelduna 40% kõigist ekspordikaupadest ning 50% kõigist impordikaupadest (de Lucio et al., 2024). Pärast Venemaa ja Ukraina vahelise konflikti arenemist täiemahulise sõjaks ning viieteistkümnepäevase sanktsioonipaketi kehtestamist, on selgelt tekkinud tõrkeid rahvusvahelises kaubavahetuses (Chupilkin et al., 2023; Steinbach, 2023). Venemaal on äritegevuse sanktsioonide ja võimaliku mainekahju tõttu peatunud ligi 1000 suurkorporatsiooni (Yale CELI, 2025). Kuna multinatsioonaalide osakaal riigi kaubandusest on suur, siis sisendite ja lõpptoodete ekspordi ja impordi piiramine tekitab tõenäoliselt Venemaa kaubandusbilanssi suure augu. (de Lucio et al., 2024)

Mõlemad sõja osapooled on ülemaailmsed eksportijad ning tihedalt integreeritud globaalsesse väärtusahelasse. Ukraina kasutab oma kaupade (teravili, metallimaagid) ekspordimiseks peamiselt mereteid, mis on sõja tõttu blokeeritud. Venemaa kaubavahetust Läände piiravad kehtestatud sanktsioonid. (Steinbach, 2023) Sõja mõju Venemaa majandusele ekspordisektori järgi hinnates on olnud nõrgem kui mõju Ukrainale. Steinbach (2023) leiab gravitatsioonimudelit kasutades, et Ukraina majandus kandis Venemaaga võrrelduna suuremat kahju (langus võrreldes sõjaeelse tasemega 47,3%), sest eksportijad ei

saanud pärast sõja algust oma kaupu seni kasutusel olnud mereteid pidi riigist välja viia. Samas kui Venemaa suutis oma eksportiva sektori osaliselt orienteerida ümber Aasia ja Euroopa turule ning sellega kahju piirata. Venemaa jaoks tuli kasuks mineraalsete toodete nagu nafta, maagaas või erinevad metallimaagid, mis on ühed riigi peamised eksporditartiklid, hinnatõus maailmaturul (Steinbach, 2023).

Kaubandussanktsioonidest tingitud kaubanduse ümbersuunavat mõju ja sanktsioonidest kõrvalehoidmist on uurinud Chupilkin et al. (2023, 2024), kes leiavad, et sanktsioonide kehtestamise järgselt märtsis 2022 langes Euroopa Liidu kaubavahetus Venemaaga umbes poole võrra. Samal ajal suurenes ELi kaubavahetus Gruusiaga ning Armeenia, Kõrgõzstani ja Kasahstaniga (CCA3) 15-90% (Chupilkin et al., 2023). Sõja kontekstis on oluline märkida, et sanktsioneeritud kaupade eksport Euroopa Liidust Venemaale vähenes kuni 80% rohkem kui sanktsioneerimata kaupade oma. Samal ajal suurenes keelatud kaupade eksport Kaukaasia ja Kesk-Aasia riikidesse 30% rohkem kui keelustamata kaupade eksport (Chupilkin et al., 2023). Tyazhelnikov & Romalis (2024) näitavad oma analüüsis, et Venemaa kasutas 2014. aastal ELi sanktsioonidest kõrvale hiilimiseks vahendajana Valgevenet. Tegevuse hinnanguline ulatus on 11-17% impordikeelule eelnenud kaubandusmahust. Juust & Varblane (2024) näitavad, et Venemaa piirangud Euroopa Liidu toidukaupadele tingisid Eesti piimatööstuse ettevõtetele esialgse šoki, misjärel toimus kaubanduse ümbersuunamine uutele turgudele. Edukamad oli need ettevõtted, kelle šoki-eelne tootlikkus oli kõrgem ning Venemaa turule avatus suurem.

Crozet ja Hinz (2016) vaatlevad kaubandussanktsioonide ümbersuunavat efekti Prantsusmaa ettevõtete andmetele tuginedes 2014. aastal. Ekspordipiirangud ning kasvanud riigirisk pärssisid ekspordi Venemaale, kuid samas ei toimunud statistiliselt olulist nihet uute turgude suunas (Crozet & Hinz, 2016). Sarnasele järeldusele jõuavad de Lucio et al. (2024), kes tuvastavad sõja alguse järgselt Hispaania ettevõtete ekspordi vähenemise Venemaale 53% võrra, kuid ei leia statistiliselt olulist seost kasvanud ekspordile CCA3 riikidesse sanktsioneeritud ja sanktsioneerimata kaupade võrdluses.

Nii Chupilkin et al. (2023, 2024) kui Steinbach (2023) järeldavad, et osa vähenenud Euroopa Liidu sanktsioneeritud kaupade ekspordist jõudis läbi Kesk-Aasia riikide Venemaale. CCA3 riigid on üheskoos Venemaa ja Valgevenega Euraasia Tolliliidus, mis tähendab, et nendest riikidest Venemaale kaupade edasi viimine ilma kontrollita ei ole kuigi keeruline (Chupilkin et al., 2023). Aja jooksul tekivad uued teed, mida mööda kaupa liigutada

ning need võivad olla seaduslikud või Chupilkin et al. (2023) näitel ebaseaduslikud ja sanktsioonidest meelega ümberminevad.

2. Euroopa Liidu ja valitud Euraasia riikide vahelise kaubanduse muutused

2.1. Andmed

Bakalaureusetöö empiirilises osas analüüsib autor ÜRO Comtrade andmebaasist pärit kaubandusandmeid, et anda kaubagruppide lõikes hinnang muutustele Euroopa Liidu ja valitud Euraasia riikide vahelises kaubanduses, mis on tingitud Euroopa Liidu sanktsioonidest Venemaa vastu. Vaatluse all on kaks perioodi, esimene periood aastatel 2018-2022 ning teine periood aastatel 2022-2024. Esimesel perioodil olid Venemaale Krimmi annekteerimise järgselt kehtestatud sanktsioonid oluliselt leebemad, kui need, mis kehtestati pärast 2022. aastat. Teine vaatlusperiood hõlmab endas täiemahulist sõda Ukraina ja Venemaa vahel, mille alguses hakkas Euroopa Liit Venemaa vastu kehtestama laiaulatuslikke kaubanduspiiranguid. Autor analüüsib muutusi kaheotstarbeliste kaupade lõikes, selleks on analüüsi kaasatud vaatlusgrupp ning kontrollgrupp. Andmete korrastamiseks kasutab autor tarkvarasid Microsoft Excel ja RStudio ning hilisemate analüüside läbiviimiseks samuti programmi RStudio.

Vaatlusgruppi kuuluvad Kesk-Aasia riigid Kasahstan ja Kõrgõzstan, lisaks Lõuna-Kaukaasia riigid Gruusia, Aserbaidžaan ja Armeenia ning geograafiliselt Lähis-Idas paiknev Iraan. Tuginedes varasematele Chupilkin et al. (2023, 2024) ja Steinbach (2023) töödele on Kasahstan, Kõrgõzstan ja Armeenia Venemaaga ühises Euraasia Tolliliidus, mis tähendab, et need kolm riiki saavad Venemaaga kaupu vahetada ilma täiendava piirikontrollita. Kuna Armeenia ei oma maismaapiiri Venemaaga ning transiit saab toimuda vaid läbi Gruusia, siis on see üks võimalikest sanktsioonidest mööda minemise teedest. Aserbaidžaan on Euroopa Liidu strateegiline kaubanduspartner (European Commission, 2024c), kuid samal ajal on ta Venemaaga maismaapiiri jagav naaberriik. Viimaks vaatleb autor Euroopa Liidu ja Iraani vahelise kaubanduse muutusi. Kuigi Iraanil puudub maismaapiir Venemaaga, siis on riigi poliitiline juhtkond Venemaa suhtes positiivselt meelestatud ning Iraan on Venemaa jaoks oluline kaubanduspartner.

Kontrollgrupi koostamisel võttis autor aluseks Vene Föderatsiooni valitsuse direktiivid number 430-r (The Russian Government, 2022a) ja number 1998-r (The Russian Government, 2022b). Direktiivid sätestavad Venemaa suhtes “ebasõbralikud” riigid ning territooriumid. Nimekiri koosneb riikidest, mis pärast täiemahulise sõja puhkemist Ukrainas kehtestasid Venemaale sanktsioone või muid piiranguid. Analüüsi teostamiseks on nimekirjast välja jäetud kõik Euroopa Liidu riigid ning Ukraina. Lisaks Monaco ja

Mikroneesia Liiduriigid, sest neist esimese puhul puudus Comtrade'is kaubandusstatistika ning mõlema riigi puhul on kaubandusmaht võrreldes ülejäänud riikidega marginaalne. Suurbritannia on oluline Euroopa Liidu kaubanduspartner, kuid täpsema analüüsi koostamiseks ei ole autor riiki kontrollgrupi arvanud. Põhjus on lahti selgitatud alapeatükis 2.2. Tabelis 3 on seitseteist “ebasõbralikku” riiki, mis on järjestatud Euroopa Liidu ekspordi osatähtsuse alusel neisse riikidesse 2024. aastal.

Tabel 3

Venemaa suhtes ebasõbralikud riigid Euroopa Liidu ekspordi osatähtsuse alusel 2024. aastal

Riik	Ekspord mln eurodes (€)	Ekspordi osakaal (%)
USA	531980,5	20,6
Šveits	194487,7	7,5
Jaapan	66853,3	2,6
Norra	62841,7	2,4
Lõuna-Korea	55729,4	2,2
Kanada	48052,8	1,9
Austraalia	38690,8	1,5
Singapur	30351,7	1,2
Taiwan	28629,4	1,1
Põhja-Makedoonia	6662	0,3
Uus-Meremaa	5030,2	0,2
Albaania	4837,9	0,2
Island	4493,8	0,2
Montenegro	2001,4	0,1
Andorra	1754,1	0,1
Liechtenstein	1341,2	0,1
San Marino	338	0,01

Allikad: (Eurostat, 2025; The Russian Government, 2022a, 2022b), autori koostatud

Antud töös on autor võtnud vaatluse alla viiskümmend kaheotstarbelist kaupa, mis pärinevad Euroopa Komisjoni koostatud dokumendist “*List of Common High Priority Items*”. Dokumenti on Ukraina-Venemaa sõja jooksul korduvalt uuendatud ning viimane versioon pärineb 2024. aasta veebruarist. Sanktsioonide all olevate kaheotstarbeliste kaupade nimekiri on avaldatud Euroopa Komisjoni veebilehel (European Commission, 2024b). Nimekiri kaupadest on välja töötatud Euroopa Liidu, USA, Suurbritannia ja Jaapani koostöös selleks, et takistada Vene Föderatsioonil oma sõjatööstuses kasutada lääneriikidest pärit komponente. Tabelis 4 kirjeldatud kaubad on ÜRO Comtrade andmebaasis registreeritud HS süsteemi alusel.

Tabel 4

Tasemete alusel liigitatud kaheotstarbelised kaubagrupid

Veebruar 2024	Kirjeldus	Koodid (HS 6-kohaline)
Tase 1	Mikroelektroonika või integraallülitus	854231; 854232; 854233; 854239
Tase 2	Raadioside ja juhtmevaba kommunikatsioon ning passiivkomponendid	851762; 852691; 853221; 853224; 854800
Tase 3	3a: Eraldiseisvad elektroonikakomponendid, adapterid ning ühendused, navigatsiooniseadmed ja digitaalsed kaamerad 3b: Mehaanilised komponendid ja optilised seadmed	3a: 847150; 850440; 851769; 852589; 852910; 852990; 853669; 853690; 854110; 854121; 854129; 854130; 854149; 854151; 854159; 854160 3b: 848210; 848220; 848230; 848250; 880730; 901310; 901380; 901420; 901480
Tase 4	4a: Tootmiseseadmed elektroonikakomponentide kvaliteedi kontrollimiseks 4b: CNC-masina komponendid	4a: 847180; 848610; 848620; 848640; 853400; 854320; 902750; 903020; 903032; 903039; 903082 4b: 845710; 845811; 845891; 845961; 846693

Allikas: (European Commission, 2024b), autori koostatud

HS kood määratleb kindla kaubagrupi. Mida pikem on HS koodinumber, seda täpsemalt on kaup määratletud. Näiteks numbritega 85 algavad koodid hõlmavad

elektrimasinaid ja -seadmeid ning nende osasid, heli salvestus- ja taasesitusseadmeid, televisiooni pildi- ja helisalvestusseadmeid ning eelmainitud kaupade osasid ja lisatarvikuid (*Electrical machinery and equipment and parts thereof; sound recorders and reproducers, television image and sound recorders and reproducers, and parts and accessories of such articles.*) (UN Comtrade, 2025). Kaubad on jagatud nelja erineva taseme vahel. Esimesed kaks taset sisaldavad kõige tundlikumaid elektroonikakomponente, mida saab näiteks kasutada täppisrelvade valmistamiseks, kuid mida Venemaal on keeruline ise toota või mujalt sisse osta. Kolmas ja neljas tase puudutavad masina- ja tootmiseseadmete osasid, mida Venemaa suudab ise toota, kuid mille ekspordi piiramine tõkestab sõjatööstust ja kodumaist tootmist. (U.S. Department of Commerce, 2024)

Comtrade andmebaasis on kaupade ekspordiväärtus määratud FOB meetodil. FOB (*free-on-board*) puhul on kauba väärtus kindlaks määratud eksportiva riigi tollipunktis ning see ei sisalda hiljem kaasnevaid kindlustuse või saatmise kulusid. Analüüsi teostamiseks on kuupõhised ekspordiantmed laaditud RStudio tarkvarasse ning nendest on loodud kaks korrastatud muutujatega koondandmestikku. Mõlemasse andmestikku on lisatud ekspordiväärtuse agregeeritud näitajad, Euroopa Liidu kaugused vaatlus- ja kontrollgrupi pealinnadesse, sihtriikide SKP andmed (jooksev hindades, USD) perioodil 2018-2024 ning regressioonanalüüsi jaoks vajalikud fiktiivsed muutujad. Esimene andmestik käsitleb Euroopa Liitu ühe tervikliku riigina, mistõttu on autor Euroopa Liidu keskpunktiks valinud Praha ning andmestikus esinevad kaugused on kõik arvutatud Praha suhtes. Teisel juhul on andmestikus eraldiseisvalt kõik 27 Euroopa Liidu liikmesriiki ja Suurbritannia, kaugused on arvutatud nende riikide pealinnadest sihtriigi pealinnadesse. Esimene andmestik sisaldab kokku 7 029 analüüsitavat vaatlust ning teine andmestik 111 733 vaatlust.

2.2. Piirangud

Suurbritannia oli kuni 2020. aasta 31. jaanuarini Euroopa Liidu liikmesriik. Seetõttu sisaldab Comtrade andmebaasis üheks eksportivaks üksuseks koondatud Euroopa Liidu ekspordistatistika ajavahemikus 01.2018-02.2020 Suurbritanniat, kuid hilisemalt enam mitte. Suurbritannia on kahtlemata oluline Euroopa Liidu kaubanduspartner ning vastastikune koostöö on tihe. Autor on töös järginud Chupilkin et al. (2023) lähenemist, millega vaadeldi Brexiti toimumise ehk Suurbritannia Euroopa Liidust väljumise järgsel ajal kummagi osapoolde ekspordi. Teisisõnu hõlmab esimest tüüpi analüüsi jaoks kasutatav andmestik alates veebruarist 2020 nii Euroopa Liidu kui Suurbritannia statistikat, mis on RStudio autori poolt

summeeritud. Teist tüüpi analüüsis antud piirngut ei teki, sest riigitasandi andmed on aastate lõikes kättesaadavad.

Bakalaureusetöö analüüsis kasutatavad SKP andmed on kokku pandud kolme erineva andmebaasi põhjal, sest igäihes neist esines üksikuid eraldiseisvaid puudusi. Alusandmestik koosneb Maailmapanga (WB) statistikast, kuid seal puudub info Taiwani kohta ning puuduvad 2024. aasta SKP (jooksev hinnad, USD) andmed. Rahvusvahelise Valuutafondi (IMF) andmebaasis on kättesaadavad kõige värskemad ehk 2024. aasta andmed, kuid need on prognoositud mudelite abil. Viimaks täiendas autor andmestiku Trading Economics`iga, kus leidsid vajalikud andmed Liechtensteini SKP kohta 2022. ja 2023. aastal, ning mida ei eksisteerinud WB ega IMF andmebaasides.

Üks võimalikke analüüsi piiravaid tegureid puudutab tabelis 4 sanktsioneeritud kaupu tasemel 1. Mikroelektronika või integraallülitus tähistab sisuliselt mikrokiipe ning muid sarnaseid kaupu, mille tootmisvõimekus Euroopa Liidu sees on ülejäänud maailmaga võrreldes marginaalne. Maailmaturul on selliste kaupade ekspordi peamised tegijad mitmed Aasia riigid nagu Taiwan, Hong Kong, Hiina ja Singapur (SEMI, 2022). Kuna Euroopa Liit toodab mikroelektronikat väga vähe, siis on tõenäoline, et sellist tüüpi kaupade ekspordi keelustamine Venemaale ei mõjuta oluliselt ekspordi mahte.

Teine tegur on seotud sanktsioonide perioodi lihtsustamisega regressioonanalüüsi tarbeks. Autor määrab analüüsis kõigi kehtestatud sanktsioonide mõju alguseks märtsi 2022. Tegelikult kehtestab Euroopa Liit sanktsioone pakettide kaupa ning täiendab järjepidevalt vanu pakette või lisab uusi (Lisa A). Võib öelda, et sanktsioonide mõju on ajas akumulatsioon ehk piirava meetme efekt saavutab oma maksimumi vaatlusperioodi lõpuks, mil reaalset on kõige rohkem kehtivad sanktsioone. Seega kasutab autor muutuste hindamiseks tegelikult lihtsustavat vaadet.

Kolmas tegur on seotud kauguse andmete kättesaadavusega. Autor kasutas kauguse andmete jaoks CEPII GeoDist andmebaasi, kuid seal ei eksisteeri kõikide maailma riikide vahelisi kauguse andmeid (Mayer & Zignago, 2011). Ainult Euroopa Liidu kui terviku ekspordi sisaldavas andmestikus on autor kauguse arvutamise algpunktiks valinud Praha.¹

¹ Vaatlus- ja kontrollgrupi lõikes oli esimest tüüpi andmestikus puuduolev vahemaa Praha ja Montenegro pealinna Podgorica vahel. Teises andmestikus oli esialgu puuduolevaid väärtusi tulenevalt vaatluste arvu kasvust oluliselt rohkem. CEPII andmebaasis puuduvad kauguse andmed Montenegrosse täielikult ning lisaks esines tõrge Rumeenia andmetega. Kuna CEPII andmebaas on aastast 2005, siis Rumeenia ISO3 kood on CEPII andmetes "ROM". Comtrades on Rumeenia ISO-3 koodiks "ROU". Autor lahendas probleemi asendades CEPII andmetes vana koodi uuega. Montenegro kauguse andmed arvutas autor tarkvaras RStudio käsitsi ning lisas need CEPII andmetele juurde.

2.3. Uurimismetoodika

Analüüsimiseks kasutab autor juurdekasvude erinevuse meetodil (Dif-dif) põhinevat regressioonanalüüsi majandusteoreetilise gravitatsioonimudeli raamistikus. Dif-dif meetod võimaldab hinnata sanktsioonide kehtestamisele eelnenud ning sellele järgnenud perioodil toimunud muutusi. Traditsioonilise juurdekasvude erinevuse meetodi puhul vaadeldakse paneelandmeid kasutades kahte ajaperioodi ning kahte gruppi. Kahe ajaperioodi vahel toimub sekkumine, kaubanduse kontekstis näiteks sanktsioonide kehtestamine ühele grupile. Pärast meetme kohaldamist, antud töös sanktsioonide kehtestamist, võrreldakse kahe grupi lõikes meetme või sekkumise mõju suurust. (Callaway & Sant'Anna, 2021; Goodman-Bacon, 2021) Juurdekasvude erinevuse meetodi puhul on olulised kaks peamist eeldust: esiteks paralleelsed trendid ja teiseks SUTVA. Paralleelsete trendide eeldus tähendab, et ilma sekkuva meetme kohaldamiseta toimuvad muutused vaadeldavates gruppides sarnaselt ning gruppidevaheline erinevus jääb konstantseks (Callaway & Sant'Anna, 2021). SUTVA ehk *stable unit treatment value assumption* korral sõltub vaadeldava grupi tulemus ainult grupist endast ehk meetmes osalemisest või mitte-osalemist. Teise grupi osalemine ei muuda potentsiaalset tulemust ehk teisisõnu on vaatlused sõltumatud.

Oma ülevaate artiklis toob Head (2003) välja, et majandusteaduses, aga laiemalt sotsiaalteadustes populaarne gravitatsioonimudel on inspireeritud Isaac Newtoni 1687. aastal välja pakutud füüsikalisest gravitatsioonimudelist. Füüsikaline gravitatsioonimudel võimaldab arvutada kahe keha vahelist tõmbejõudu, arvestades kehade massi ning nende omavahelist kaugust. Mudeli kohandas majandusteooriale sobilikuks ning võttis seejärel esmakordselt kasutusele Hollandi teadlane Jan Tinbergen (Head, 2003). Tinbergeni (1962) käsitluse kohaselt võimaldab majandusteaduslik gravitatsioonimudel hinnata kahe riigi vahelist kaubandust võttes arvesse nende riikide majanduste suurust (SKP) ning distantsi. Gravitatsioonimudeli esilekerkimise ajal olid riikidevahelise kaubanduse analüüsimiseks populaarsed Ricardo suhtelisel eelisel põhinev mudel ning Heckscher-Ohlini (HO) mudel, mille kohaselt tekib riikide vahel kaubandus tänu erinevusele tootmistegurites ja nende arengus. Samas ei võimaldanud kumbki mudel hinnata riikide suuruste või kauguse rolli kaubanduse tekkimisel (UNCTAD & WTO, 2012).

Yotov et al. (2016) hinnangul olid esimesed gravitatsioonimudelit kasutanud tööd peamiselt empiirilised ning tuginesid väga vähe majandusteoreetilisele taustale. Hiljem on paljud autorid oma töödes siiski näidanud, et gravitatsioonimudel tugineb väga mitmetele kaubandusteooriatele. Gravitatsioonimudeli majandusteoreetilisele vundamendile pani aluse

Anderson (1979), kes näitas, et gravitatsioonimudeliga saab hinnata diferentseeritud tooteid tootvate riikide vahelisi reaalseid kaubandusvooge. Bergstrand (1985, 1989) näitab gravitatsioonimudeli tugevat seost Krugmani (1980) poolt välja töötatud monopolistliku konkurentsi mudeliga. Monopolistliku konkurentsi kohaselt toodavad mitmed riigid sarnaseid kaupu ehk kaubad ei ole asukohapõhiselt diferentseeritud (Krugman, 1980). Hiljem näitas Deardorff (1998) gravitatsioonimudeli seoseid HO mudeli ning traditsioonilise tootmisteguritest lähtuva käsitlusega ning Eaton and Kortum (2002) tuletasid gravitatsioonimudeli Ricardo-tüüpi klassikalisest mudelist.

Gravitatsioonimudeli kasutamisega kaasnevad mitmed kitsaskohad. Traditsioonilisel gravitatsioonimudeli hindamisel on mõlemad mudeli pooled logaritmitud. Juhul, kui andmestikus esineb puuduvaid väärtusi, siis tekib nullvaatluste probleem, sest logaritmi nullist pole võimalik võtta. Probleemi lahendamiseks toovad Yotov et al. (2016) välja kolm varianti. Juhusliku jaotuse korral võib nullvaatlused andmestikust eemaldada. Teiseks võib nullvaatlustele liita väikese arvu, näiteks ühe dollari, mis tulemusi suuresti ei mõjuta, kuid võimaldab võtta logaritmi. Kolmas võimalus on hinnata mudelit lineaarsel kujul või hoopiski tasemete kaupa.

Lineaarset või logaritmitud gravitatsioonimudelit on võimalik hinnata kasutades tavapärasest vähimruutude meetodit (OLS). Tihtilugu esineb kaubanduseandmetes heteroskedastiivsuse probleem ning sellest tulenevalt on vähimruutude meetodil tehtud hinnangud ebatäpsed. Sellele probleemile on lahenduse välja pakkunud Santos Silva ja Tenreyro (2006), kes soovivad OLS meetodi asemel kasutada PPML ehk *Poisson pseudo-maximum-likelihood* meetodit. Lisaks on PPML-iga on võimalik hinnata gravitatsioonimudelit tasemete kaupa ehk lahendada ära nullvaatluste probleemi. (Yotov et al., 2016)

Kolmas võimalik kitsaskoht seisneb kaubandusandmete endogeensuses, kui gravitatsioonimudeli kasutamise eesmärgiks on erinevate kaubandusmeetmete mõju hindamine. Endogeensuse probleemi korral on mõni mudeli sõltumatu muutuja korrelatsioonis mudeli vealiikmega. Sellisel juhul on oht ekslikult omistada muutused kaubanduses ainult meetmele, kuid tegelikult avaldasid mõju mitmed teised olulised tegurid nagu riikide ajaloolised suhted või ühine piir. Probleemi lahendusi on mitu, kuid mitmete autorite hinnangul on parim viis kasutada mudelis riigipaaride fikseeritud efekte. (Baier & Bergstrand, 2007; Egger & Nigai, 2015; Yotov et al., 2016)

Majandusteadusliku gravitatsioonimudeli saab üldkujuliselt kirja panna järgmiselt (Santos Silva & Tenreyro, 2006; Tinbergen, 1962):

$$(1) \quad E_{ijt} = \alpha_0 Y_{it}^{\alpha_1} Y_{jt}^{\alpha_2} D_{ij}^{\alpha_3}$$

Üldkujulises mudelis tähistab E_{ijt} ekspordi riigist i riiki j ajaperioodil t . Muutujad Y_{it} ja Y_{jt} tähistavad kummagi riigi SKP-d ajaperioodil t , D_{ij} tähistab riikide vahelist kaugust ning α_0 , α_1 , α_2 ja α_3 on tundmatud parameetrid. Y_i ning Y_j on muutujaga E_{ij} võrdelises seoses ning kaugus D_{ij} on pöördvõrdelises seoses ning ajas konstantne. Kuna mudelis sisaldub ajadimensioon, siis on tegu paneelandmete jaoks sobiliku mudeliga. Hilisemad autorid on välja toonud, et gravitatsioonimudelisse võib lisada täiendavaid fiktiivseid muutujaid, et tõhusamalt kirjeldada riikidevahelisi kaubandusvooge. Nii Frankel et al. (1997) kui ka Head (2003) kasutavad oma mudelites muutujaid nagu ühine keel, varasem koloniaalne taust või jagatav riigipiir. Frankel et al. (1997) ja Rose (2004) vaatlevad mõlemad riikide vaheliste vabakaubanduslepingute olemasolu või kuulumist kaubandusorganisatsioonide nagu GATT (Üldine tolli- ja kaubanduse kokkulepe) või hilisema WTO koosseisu. Prantsusmaal paiknev rahvusvahelise majanduse uurimisinstituut CEPII on koostanud mahuka andmebaasi, mis sisaldab gravitatsioonimudelis kasutamiseks mitmesuguseid muutujaid nagu ühine õigussüsteem, ajavööndisse kuulumine või ajaloolised diplomaatilised konfliktid (Conte et al., 2023).

Üldkujulise mudeli mõlemat poolt on võimalik naturaallogaritmida, mille korral saab parameetrite ees olevaid kordajaid tõlgendada elastsuskoeffitsientidena. Elastsuskoeffitsient näitab sõltumatu muutuja protsentuaalset muutust, kui sõltuv muutuja muutub 1% võrra. (Santos Silva & Tenreyro, 2006; Tinbergen, 1962) Log-lineaarsel kujul kirja pandud võrrand avaldub järgmiselt (Santos Silva & Tenreyro, 2006):

$$(2) \quad \ln T_{ij} = \ln \alpha_0 + \alpha_1 \ln Y_i + \alpha_2 \ln Y_j + \alpha_3 \ln D_{ij} + \ln \eta_{ij}$$

Santos Silva ja Tenreyro (2006) log-lineaarses võrrandis on riikide i ja j vaheline eksport tähistatud tähega T ja mitte enam tähega E . Lisaks on võrrandisse lisandunud vealiige η_{ij} , mis eelduse kohaselt ei tohi korreleeruda sõltumatute muutujatega. Log-lineaar mudelit on võimalik hinnata kasutades üldtuntud OLS meetodit. OLS meetodi puhul tuleb efektiivsete ja mõjusate hinnangute saamiseks täita järgmised klassikalised eeldused:

1. Juhuslike vigade tinglikud keskvärtused on nullid;
2. Juhuslike vigade dispersioonid on konstantsed ja ei sõltu eksogeensetest muutujatest;
3. Juhuslikud vead ei korreleeru omavahel, s.t. nende kovariatsioon on null;
4. Juhuslikud vead ei korreleeru sõltumatute muutujatega;
5. Juhuslikud vead on normaaljaotusega.

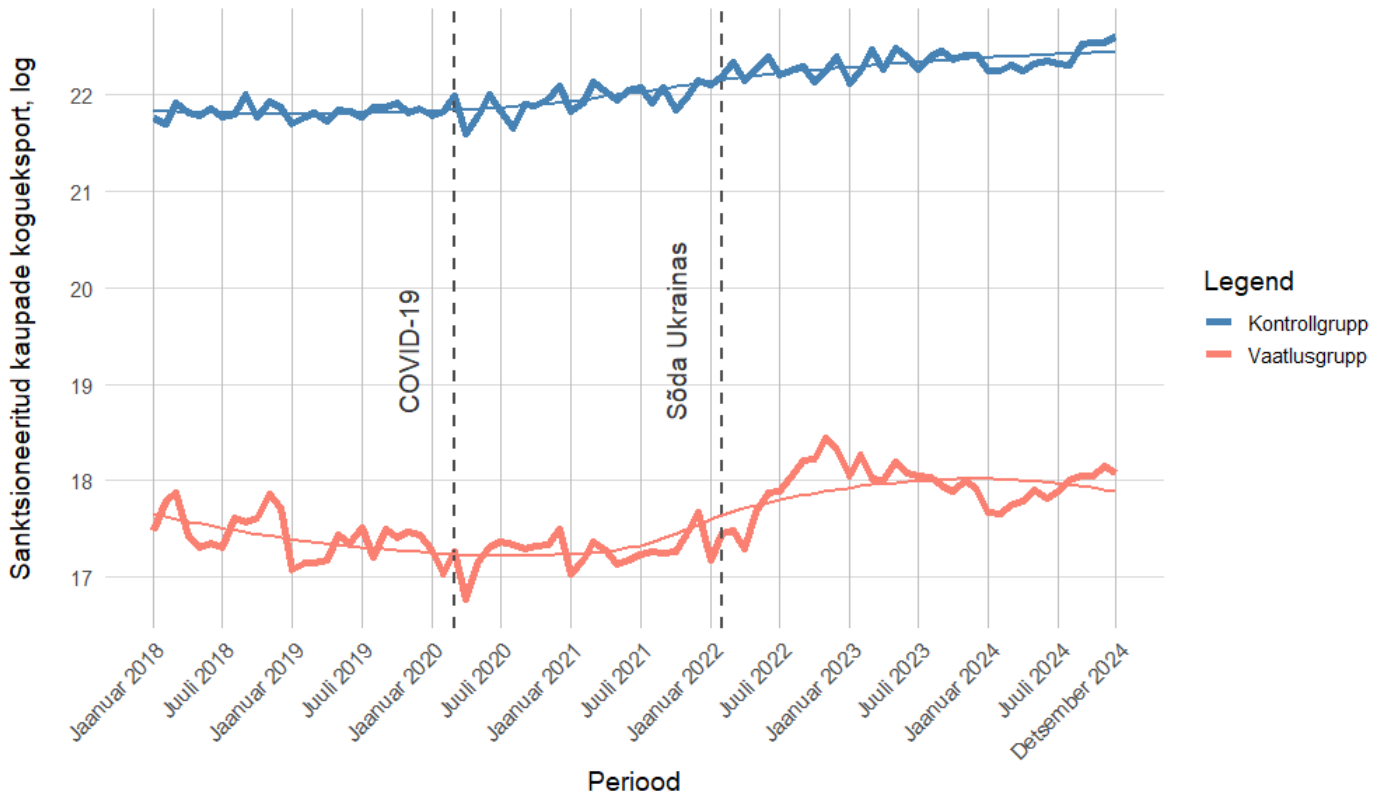
Järgnevas analüüsis kasutab autor bilateraalse kaubanduse modelleerimiseks kahte lähenemist. Peatükis 2.5 on kõigepealt analüüsitud sanktsioonide mõju vaatlusgrupis kahe regressioonimudeliga, millest esimeses on Euroopa Liitu käsitletud ühe riigina ning teises kasutatud riigitasandi andmeid. Teine analüüs vaatlleb sanktsioonide mõju kaubagruppide lõikes ning taaskord on esimeses mudelis Euroopa Liit üks eksportiv tervik ning teine mudel sisaldab riigitasandi andmeid. Tavapäraselt vaadeldakse gravitatsioonimudeli raamistikus riigipaaride vahelist kaubandust ning riikide vahelise heterogeensusega arvestamiseks on mudelitesse lisatud importija ja eksportija fikseeritud efektid. Mõlemas analüüsis on regressioonimudelid hinnatud vähimruutude meetodiga, kuid autor on täiendavalt alapeatükis 2.5.1. kasutanud PPML meetodit, et selgitada välja kahe meetodi erinevused koefitsientide hindamisel. Logaritmimata koefitsientide, see tähendab fiktiivsete muutujate parameetrite hinnangute protsentuaalsel tõlgendamisel on autor kasutanud järgnevat valemit:

$$(3) \quad (e^{\beta} - 1) \times 100\%$$

2.4. Kirjeldav statistika

Käesolevas peatükis esitab autor kirjeldavat statistikat mitmete jooniste ja tabelite kujul, et paremini mõista andmetes esinevaid trende. Joonisel 1 on kujutatud sanktsioneeritud kaupade kogueksporti Euroopa Liidust vaatlusgruppi ning kontrollgruppi perioodil 2018 kuni 2024. Eraldi on püstkriipsudega märgitud sellesse perioodi jäänud COVID-19 pandeemia algus Euroopas ning täiemahulise sõja algus Ukrainas. Kogueksport on mõõdetud logaritmskaalal. Jooniselt 1 nähtub, et kontrollgrupis ei toonud Venemaa-vastaste sanktsioonide kehtestamine 2022. aasta märtsis kaasa märgilist muutust kaubandusmahtudes, võib-öelda, et mahud kasvasid vastavalt varasemale trendile. See eest kasvas eksport vaatlusgruppi märgatavalt. Esimene tõus toimus vahetult enne sanktsioonide kehtestamist 2022. aasta alguses ning teine ja oluliselt suurem kasv leidis aset vahemikus aprill-november 2022. Joonisel 1 kuvatud trendijooned annavad indikatsiooni, et dif-dif meetodi üks eeldusi

ehk paralleelsete trendide eeldus ei pruugi kehtida, sest kahe grupi vahe ei püsinud sanktsioonide eelselt konstante. Vaatlusgrupi eksporditrend viitab, et ilma sanktsioonide kehtestamiseta oleks Euroopa Liidu eksport langevas trendis ja erinevus kahe grupi lõikes ajas suurenev.

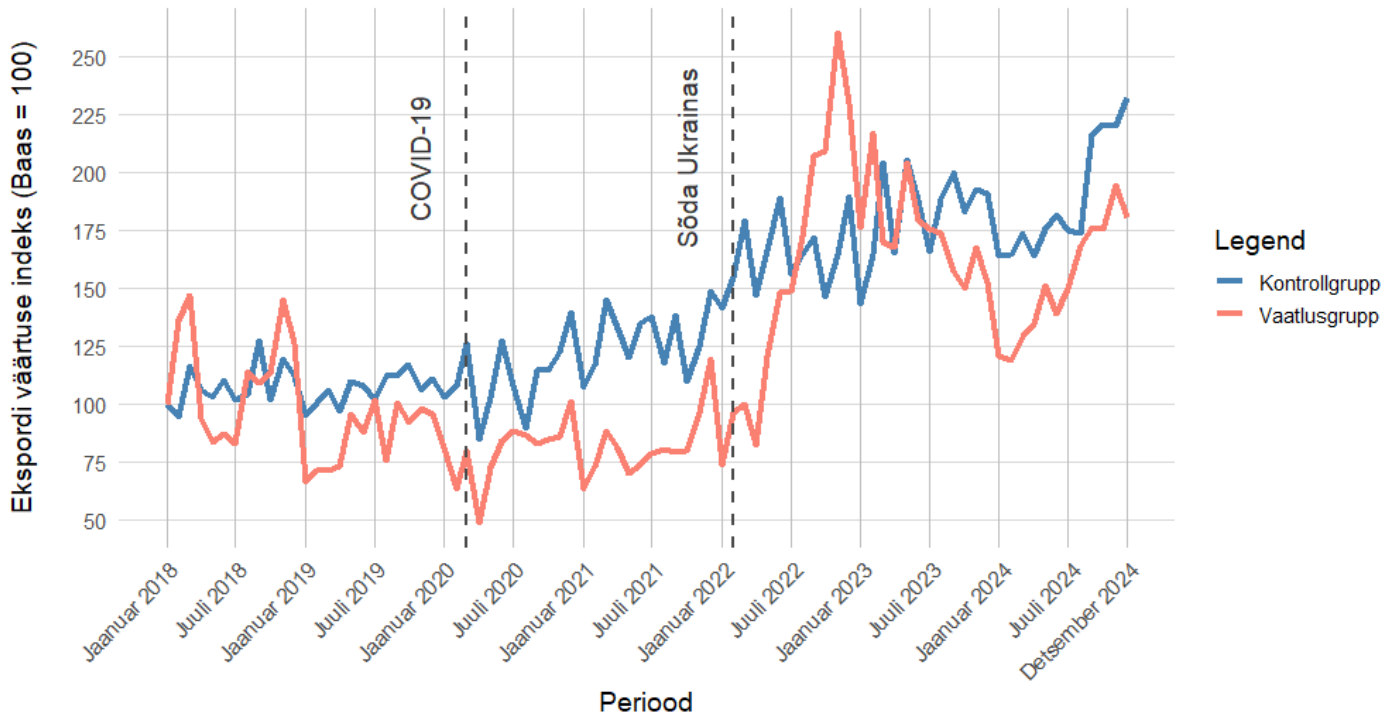


Joonis 1. Sanktsioneeritud kaupade kogueksport Euroopa Liidust kontroll- ning vaatlusgruppi perioodil 2018-2024

Allikad: (UN Comtrade, 2025), autori koostatud

Alljärgnevalt on autor joonisel 2 Euroopa Liidu ekspordi kontroll- ja vaatlusgruppi esitanud indekseeritult. Indeksi baastasemeks väärtusega 100 on võetud eksport 2018. aasta jaanuaris. Kaheotstarbeliste kaupade liikumine vaatlusgrupi riikidesse on olnud vaadeldaval perioodil selgelt volatiilsem kui kontrollgruppi. Pärast COVID-19 pandeemia algust on mõlemal juhul märgata selget rahas mõõdetud ekspordimahu langust. Pandeemia ning sõja puhkemise vahelisel perioodil kasvas eksport kontrollgruppi madalaimalt tasemelt 85 kuni tasemeni 150. Vaatlusgrupis vähenes eksport baastasemega võrreldes COVID-19 pandeemia alguseks ligi 50% ning taastus seejärel kahe aastaga sanktsioonide eel 75-80 punkti tasemele. Pärast sanktsioonide kehtestamist jätkus kontrollgrupis volatiilne, kuid siiski üpris stabiilne ekspordiväärtuse kasv. Vaatlusgrupi riikidesse kasvas eksport seevastu hüppeliselt. Indeks

kasvas 2022. aastal vahemikus aprill-november ligi kolm korda saavutades uue tippu 250 punkti juures.



Joonis 2. Sanktsioneeritud kaupade indekseeritud eksport Euroopa Liidust kontroll- ja vaatlusgruppi, baastasemeks on jaanuar 2018

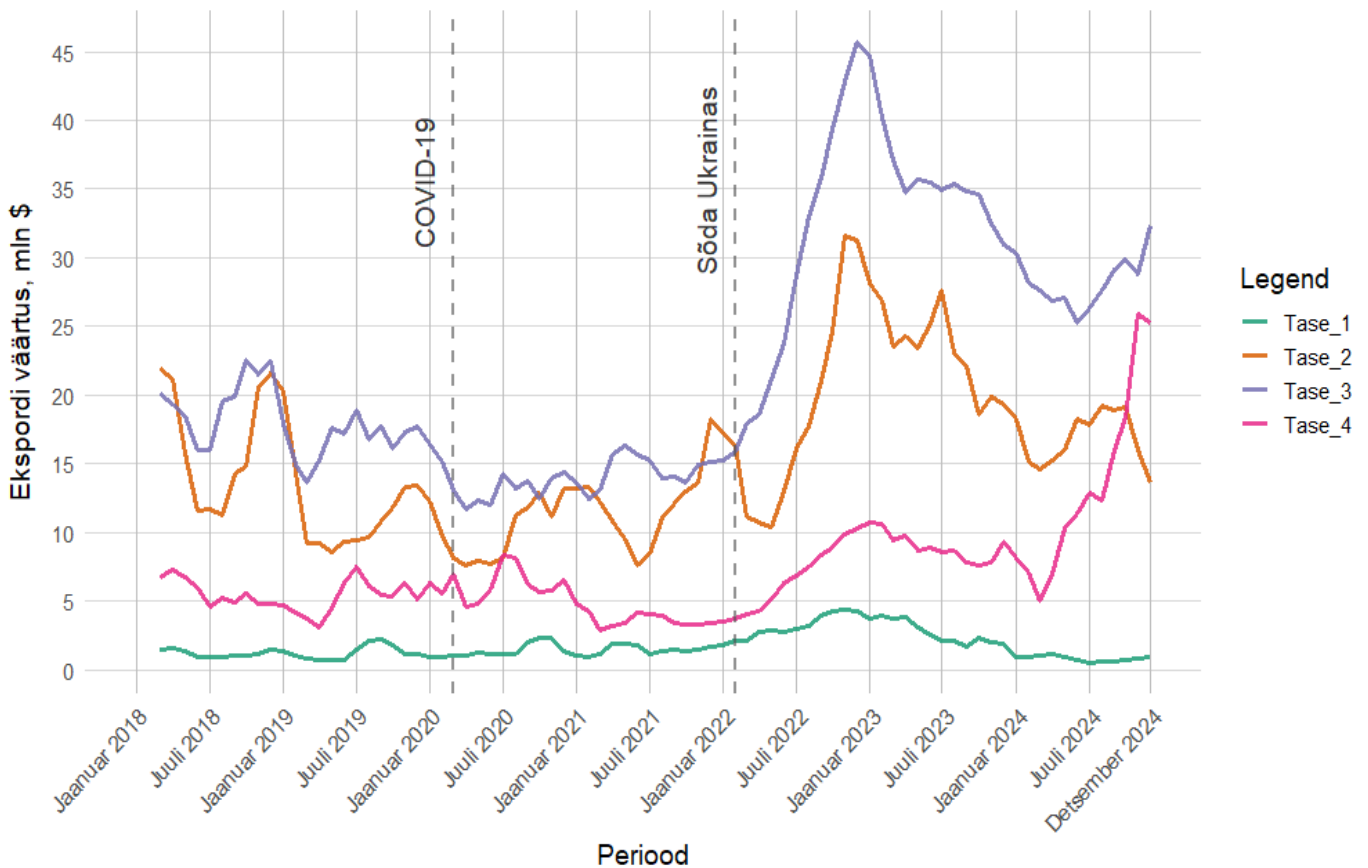
Allikad: (UN Comtrade, 2025), autori koostatud

Joonisel 3 on kujutatud sanktsioneeritud kaupade eksport ainult vaatlusgruppi. Eksport on tabeli 4 alusel jagatud nelja taseme vahel. Autor on joonise koostamisel kasutanud kolme kuu libisevat keskmist, mille tõttu on jooned vähem volatiilsed ning joonis paremini tõlgendatav. Väga selgelt on näha ekspordiväärtuse kasvu tasemete 2 ja 3 puhul pärast sõja puhkemist Ukrainas ning sellega kaasnenud sanktsioonide kehtestamist. Raadioside- ja juhtmevaba kommunikatsioonivahendite (Tase 2) puhul on joonisel näha märgatavat ekspordi kasvu sanktsioonidele eelnenud poolaastal ning seejärel ligi kolmekordset kasvu alates märtsist 2022 kuni oktoobrini 2022. Seejärel on ekspordiväärtus tasapisi vähenenud.

Erinevate elektroonikakomponentide ja navigatsiooniseadmete eksport (Tase 3) kerkis vahemikus jaanuar-november 2022 samuti ligi kolm korda. Muutuse dünaamika on sarnane tasemega kaks, sest alates 2023. aasta algusest on eksport samuti olnud langustrendis. Taseme 4 ehk täppistootmisseadmete ja selle komponentide puhul on märgata sanktsioonide järgselt sujuvat, ligi kahekordset väärtuse kasvu ning seejärel vaatlusperioodi lõpus ehk 2024. aastal ligi viiekordset kasvu. Üks võimalik põhjendus seisneb Venemaa majanduse struktuursel

ümberkorraldamisel sõjaajamajanduseks ning sellest tulenevalt ajas kasvanud nõudlusest tööstustoodangu mahu suurendamiseks, olemasolevate seadmete parandamiseks või asendamiseks.

Kõige madalama ekspordiväärtusega paistab silma tase 1 ehk mikroelektronika. Sanktsioonidele eelnenud ajal püsis kuine eksport vaatlusgrupi riikidesse 2-3 miljoni dollari tasemel. Vahetult sõja puhkemisele eelnenud poolaastal eksport hoogustus ning saavutas tipu 2022. aasta viimases kvartalis ligi 5 miljoni dollari tasemel. Seejärel on sarnaselt teise ja kolmanda kaubatasemega toimunud ühtlane langus.

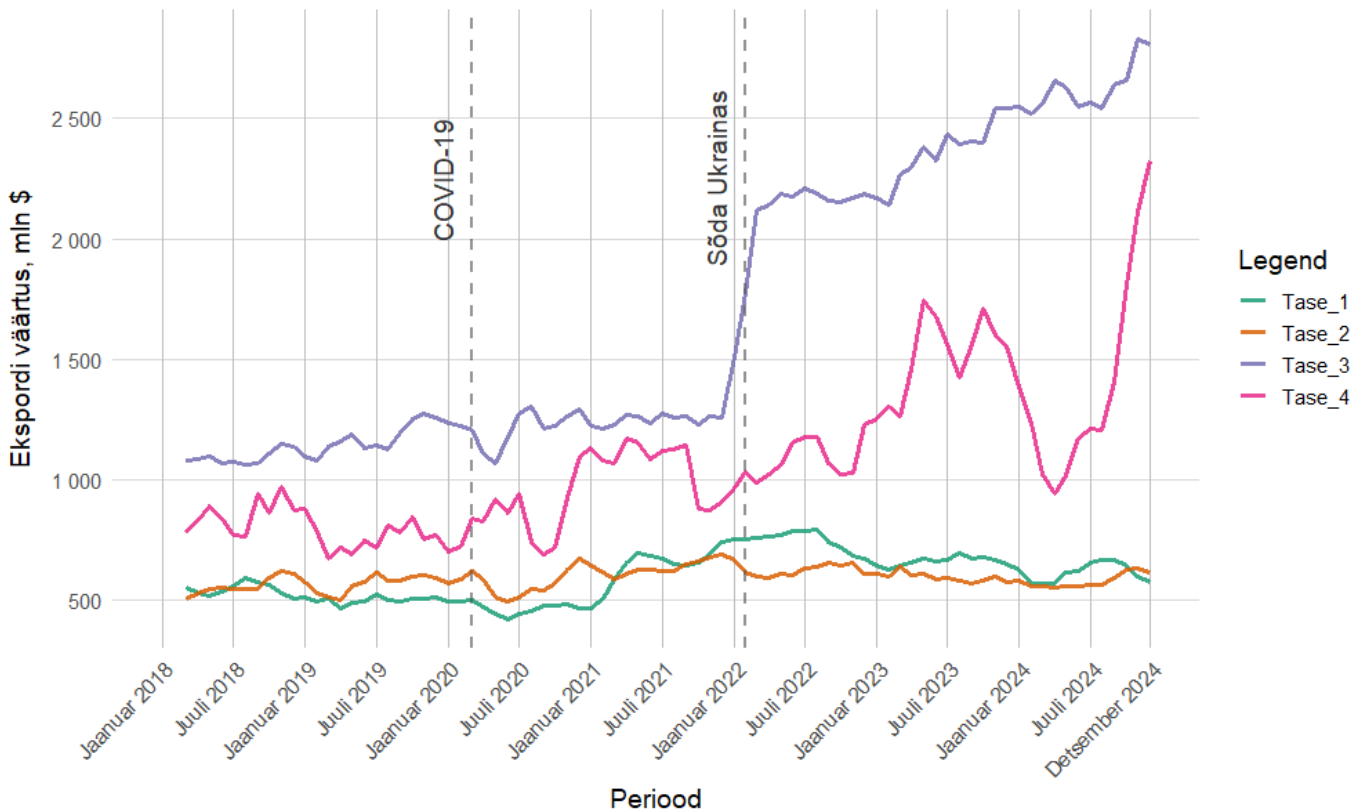


Joonis 3. Sanktsioneeritud kaupade eksport tasemete lõikes Euroopa Liidust vaatlusgruppi perioodil 2018-2024, mln \$

Allikad: (UN Comtrade, 2025), autori koostatud

Alljärgneval joonisel (joonis 4) on autor kujutanud tasemete järgi liigitatud sanktsioneeritud kaupade eksporti kontrollgrupi kuuluvatesse riikidesse. Joonisel 4 on samuti kasutatud kolme kuu libisevat keskmist, et tõlgendamist lihtsustada. Tasemete 1 ja 2 puhul ei nähtu jooniselt hüppelist ekspordiväärtuse kasvu, maht on vaadeldaval perioodil üsna

ühtlaselt kasvanud. Taseme 3 ehk navigatsiooniseadmete ja elektroonikakomponentide puhul toimus vahetult enne sanktsioonide kehtestamist ligi kahekordne ekspordiväärtuse kasv, mis on seejärel ühtlases tõusvas trendis jätkunud. Üks võimalike selgitusi sellele muutusele peitub kontrollgrupi riikide ja Euroopa Liidu tihenunud koostöös Venemaa agressiooni valguses, et abistada Ukrainat või parandada Euroopa Liidu ja NATO kaitsevõimet kasvanud nõudluse tingimustes. Viimase ehk neljanda taseme puhul ei ole sanktsioonide kehtestamisele järgnenud kohest märgatavat väärtuse kasvu, vaid muutus on toimunud viitajaga kahes etapis. Kõigepealt kasvas eksport ligi 65% vahemikus oktoober 2022 kuni august 2023, kukkus seejärel hetkeks kasvueelsele tasemele tagasi ning on alates 2024. aasta kevadest kasvanud ligi 150%.



Joonis 4. Sanktsioneeritud kaupade eksport tasemete lõikes Euroopa Liidust kontrollgruppi perioodil 2018-2024, mln \$

Allikad: (UN Comtrade, 2025), autori koostatud

Eelneval kahel joonisel esitatud muutused on autor arvuliselt esitanud tabelis 5.

Tabelis on välja toodud rahas mõõdetud ekspordimahtude muutus sanktsioonide kehtestamise järgsel perioodil märtsist kuni detsembrini 2022. aastal võrrelduna aastate 2018-2020. aasta keskmisega. Muutus on esitatud protsentuaalselt ning välja toodud kõigi kaubatasemete lõikes

nii kontroll- kui ka vaatlusgrupis. Taseme 1 ehk mikroelektronika puhul on sanktsioonide kehtestamise järgne ekspordikasv vaatlusgrupis olnud üle kahe korra suurem kui kontrollgrupis. Kõige suurem erinevus kontroll- ja vaatlusgrupi vahel ilmneb taseme 2 puhul. Vaatlusgrupis kasvas ekspordimaht 41,3 protsendipunkti võrra, samas kui kontrollgrupis oli kasv vaid 7,1 protsendipunkti. Mõlema grupi löikes nähtus joonistelt 3 ja 4 kolmanda taseme hüppeline kasv pärast sanktsioonide kehtestamist. Võrreldes 2018-2020. aasta keskmisega eksport kontrollgruppi enam kui kahekordistus ning vaatlusgrupis oli kasv 78 protsendipunkti. Taseme 4 ehk täppistootmisseadmete puhul on muutus samuti märgiline. Ekspordimaht kontrollgruppi kasvas ligi 74 protsendipunkti, vaatlusgrupis maht kahekordistus.

Tabel 5

Ekspordimahtude protsentuaalne muutus sanktsioonide järgselt 2022. aastal võrreldes 2018-2020. aasta keskmisega

	Tase 1		Tase 2		Tase 3		Tase 4	
	Vaatlus	Kontroll	Vaatlus	Kontroll	Vaatlus	Kontroll	Vaatlus	Kontroll
Euroopa Liit ja UK	67,6	27,3	41,3	7,1	78,0	112,8	95,9	73,9

Allikad: (UN Comtrade, 2025), autori koostatud

Tabelis 6 on autor toonud välja gravitatsioonimudeli kasutamiseks oluliste pidevate muutujate kirjeldava statistika vaatlus- ja kontrollgrupi löikes. Ekspordiväärtus USA dollarites mõõdetuna erineb kahe grupi löikes oluliselt. Keskmise eksport kontrollgruppi on võrreldes vaatlusgrupiga umbes 33 korda suurem ning mediaaneksport umbes 14 korda suurem. Standardhälve on mõlemal juhul samuti suur, mis näitab ekspordiväärtuse märkimisväärset varieeruvust. Vaatlusgrupi riigid asuvad keskmist arvestades Euroopa Liidule veidi lähemal, kui kontrollgrupi riigid. Kauguse puhul on vaatlusgrupis standardhälve suhteliselt kontrollgrupis väiksem, mis on loogiline, sest vaatlusgrupi riigid paiknevad ligikaudu ühes geograafilises piirkonnas. Kontrollgrupi löikes on seevastu Euroopa Liidu lähim partner 670 km ning kaugeim partner 18 000 km kaugusel. Tunnuse SKP puhul on tulemused sarnased. Vaatlusgrupi riikide majandused on keskmiselt umbes 20 korda väiksemad ning mediaanväärtust arvestades ligi 9 korda väiksemad.

Tabel 6

Pidevate tunnuste kirjeldav statistika vaatlus- ja kontrollgrupi lõikes

Tunnused	Euroopa Liidu eksport vaatlusgruppi					Euroopa Liidu eksport kontrollgruppi				
	Keskmine	Mediaan	SD	Min	Max	Keskmine	Mediaan	SD	Min	Max
Ekspordiväärtus (mln, \$)	1,99	0,74	3,53	0,00	30,13	66,45	10,72	161,32	0,00	1604,73
Ekspordiväärtus, log	13,29	13,51	1,85	0,09	17,22	15,73	16,19	2,74	6,43	21,20
Kaugus (1000 km)	3,24	2,79	0,78	2,34	4,49	5,68	2,69	5,50	0,67	17,99
SKP (mld, \$)	117,98	42,69	137,94	8,27	434,24	2417,56	376,90	6031,54	1,54	29167,78

Märkus: SD – standardhälve; Max - maksimum

Allikad: (IMF, 2025; Mayer & Zignago, 2011; Trading Economics, 2025; World Bank, 2024), autori koostatud

Kirjeldava statistika tabelis 7 on autor esitanud korrelatsioonimaatriksi mudelisse kuuluvate pidevate muutujate kohta. Korrelatsioonimaatriksi koostamiseks kasutas autor Pearsoni korrelatsioonikordajat. Maatriksist järeldub, et kõigi pidevate muutujate vahel ei eksisteeri statistiliselt olulist seost. Omavahel on statistiliselt oluliselt ning tugeva positiivse seosega seotud ekspordiväärtus ja sihtriigi SKP. Seos viitab, et Euroopa Liidu ekspordiväärtus on kõrgem neisse riikidesse, mille SKP on suurem.

Mõnevõrra üllatav on keskmise tugevusega positiivne seos ekspordiväärtuse ja distantsi vahel. Seos pole küll ühelgi olulisuse nivool oluline, kuid tähendab siiski, et kaugemal asuvatesse riikidesse ekspordib Euroopa Liit kaupu kõrgemas väärtuses. Tulemus on siiski loogiline, sest Euroopa Liidu suurimad kaubanduspartnerid on riigid, mis asuvad teisel pool Atlandi ookeani, Kagu-Aasias või Okeaanias ehk Euroopa maailmajaost kaugel. Positiivne keskmise tugevusega seos leidub distantsi ning sihtriigi SKP vahel. Seosekordaja näitab, et Euroopa Liidust kaugemal asuvate kaubanduspartnerite SKP-d on suuremad, kui lähedal asuvate partnerite omad.

Tabel 7

Korrelatsioonimaatriks pidevate tunnuste vahel

Muutuja	log_ekspordiväärtus_USD	log_distants	log_sihtriigi_SKP
log_ekspordiväärtus_USD	1,0000		
log_distants	0,4267	1,0000	
log_sihtriigi_SKP	0,8925***	0,6415**	1,0000

*Märkus: * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$*

Allikad: (IMF, 2025; Mayer & Zignago, 2011; Trading Economics, 2025; World Bank, 2024), autori koostatud

2.5. Mudelid

Alljärgnevalt on autor välja toonud esimese regressioonimudeli ning seejärel selgitanud mudeli sõltuvat ning sõltumatuid muutujaid. Seejärel on esitatud teine regressioonimudel, mis sisaldab Euroopa Liidu riigitasandi andmeid ning lahti on selgitatud sõltuv ja sõltumatud muutujad. Tuginedes Chupilkin et al. (2023) on autor esimeses ja teises mudelis vaatlusgrupi omakorda jaganud kolmeks, et täpsemalt selgitada välja, kuhu kaheotstarbelised kaubad Euroopa Liidust liiguvad.

$$(4) \quad \log(\text{ekspordiväärtus USD})_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 \log(\text{sihtriigi SKP})_{jt} + \beta_2 \log(\text{distants})_{ijt} + \beta_3 \text{Post}_{it} + \beta_4 (\text{Post}_{it} * \text{IA}_j) + \beta_5 (\text{Post}_{it} * \text{CCA3}_j) + \beta_6 (\text{Post}_{it} * \text{Gruusia}_j) + u_{ijt}$$

Mudelis viitab alaindeks t vaadeldavale perioodile, i viitab kaupade eksportijale ning j viitab kaupu importivatele riikidele. Antud mudelis on eksportivaks üksuseks Euroopa Liit tervikuna.

$\log(\text{ekspordiväärtus USD})_{ijt}$ - logaritmitud Euroopa Liidu riikide summeeritud eksport mõõdetuna USA dollarites. Sisaldab tabelis 4 väljatoodud sanktsioneeritud kaupade tasemete 1-4 summat.

β_0 - vabaliige ehk konstant

$\log(\text{sihtriigi SKP})_{jt}$ - logaritmitud sihtriigi SKP suurus mõõdetuna USA dollarites.

$\log(\text{distant})_{ijt}$ - logaritmitud distant m õõdetuna Prahast teiste riikide pealinnadesse.

$Post_{it}$ - binaarne tunnus, mis omandab v aartuse 1 p rast sanktsioonide kehtestamist 2022. aasta m rtsis. Enne seda on tunnuse v aartus 0.

$Post_{it} * IA_j$ - fiktiivne muutuja, milles on korrutatud binaarne tunnus Post ja Iraani ning Aserbaid aani import Euroopa Liidust.

$Post_{it} * CCA_{3j}$ - fiktiivne muutuja, milles on korrutatud binaarne tunnus Post ja ning Armeenia, Kasahstani ja K rg zstani import Euroopa Liidust.

$Post_{it} * Gruusia_j$ - fiktiivne muutuja, milles on korrutatud binaarne tunnus Post ja Gruusia import Euroopa Liidust.

u_{ijt} - vealiige, mis n aitab mudeli erinevust hinnatud tulemuse ja tegelikkuse vahel ning ei tohi OLS eelduste kohaselt korreleeruda s õltumatute muutujatega

J rgnevalt on v lja toodud teine regressioonimudel ning seej rel s õltuva ja s õltumatute muutujate selgitused. Esimese mudeli kuju on sarnane, kuid erinevus seisneb l hteandmetes.

$$(5) \quad \log(\text{ekspordiv aartus USD})_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 \log(\text{sihtriigi SKP})_{jt} + \beta_2 \log(\text{distant})_{ijt} + \beta_3 Post_{it} + \beta_4 (Post_{it} * IA_j) + \beta_5 (Post_{it} * CCA_{3j}) + \beta_6 (Post_{it} * Gruusia_j) + \alpha_i + \gamma_j + \delta_t + u_{ijt}$$

Mudelis viitab alaindeks t vaadeldavale perioodile, i viitab kaupu eksportivatele riikidele ning j viitab kaupu importivatele riikidele. Antud mudelis on eksportijateks k õik Euroopa Liidu riigid iseseisvalt ning Suurbritannia.

$\log(\text{ekspordiv aartus USD})_{ijt}$ - logaritmitud Euroopa Liidu riigi eksport m õõdetuna USA dollarites. Sisaldab tabelis 4 v ljatoodud sanktsioneeritud kaupade tasemete 1-4 summat.

β_0 - vabaliige ehk konstant

$\log(\text{sihtriigi SKP})_{jt}$ - logaritmitud sihtriigi SKP suurus mõõdetuna USA dollarites.

$\log(\text{distant})_{ijt}$ - logaritmitud distants mõõdetuna eksportija pealinnast importija pealinna.

$Post_{it}$ - binaarne tunnus, mis omandab väärtuse 1 pärast sanktsioonide kehtestamist 2022. aasta märtsis. Enne seda on tunnuse väärtus 0.

$Post_{it} * IA_j$ - fiktiivne muutuja, milles on korrutatud binaarne tunnus Post ja Iraani ning Aserbaidžaani import Euroopa Liidust.

$Post_{it} * CCA3_j$ - fiktiivne muutuja, milles on korrutatud binaarne tunnus Post ja ning Armeenia, Kasahstani ja Kõrgõzstani import Euroopa Liidust.

$Post_{it} * Gruusia_j$ - fiktiivne muutuja, milles on korrutatud binaarne tunnus Post ja Gruusia import Euroopa Liidust.

α_i - muutuja, mis kirjeldab eksportivate riikide fikseeritud efekte.

γ_j - muutuja, mis kirjeldab importivate riikide fikseeritud efekte.

δ_t - muutuja, mis kirjeldab vaatlusperioodi fikseeritud efekte.

u_{ijt} - vealiige, mis näitab mudeli erinevust hinnatud tulemuse ja tegelikkuse vahel ning ei tohi OLS eelduste kohaselt korreleeruda sõltumatute muutujatega

Tabelis 8 on autor välja toonud regressioonanalüüsi tulemused esimese kahe mudeli kohta. Tulemusi on hinnatud OLS meetodiga. Tulemuste seisukohalt on kõige huvipakkuvamaks interaktsioonid muutuja Post ning IA, CCA3 ja Gruusia vahel.

Tabel 8

Sanktsioonidest tingitud muutused vaatlusgrupis IA, CCA3 ja Gruusia lõikes

	Sõltuv muutuja	
	log(ekspordiväärtus USD)	
	(4)	(5)
Konstant	-5.114*** (0.184)	20.048*** (1.992)
log(sihtriigi SKP)	0.966*** (0.008)	0.169** (0.084)
log(distants)	-0.526*** (0.021)	-2.092*** (0.024)
Post	0.138*** (0.040)	0.180*** (0.045)
IA	-1.822*** (0.082)	2.252*** (0.255)
CCA3	-1.173*** (0.073)	2.032*** (0.093)
Gruusia	-0.730*** (0.094)	1.351*** (0.058)
Post × IA	-0.630*** (0.149)	-0.217*** (0.063)
Post × CCA3	0.865*** (0.105)	0.586*** (0.051)
Post × Gruusia	-0.231 (0.164)	0.037 (0.074)
Fikseeritud efektid	Ei	Jah
Vaatluste arv	7,029	111,733
R ²	0.724	0.535
Jääkliikmete standardhälve	1.444 (df = 7019)	2.149 (df = 111673)
F-statistik	2,049.804*** (df = 9; 7019)	2,180.526*** (df = 59; 111673)

*Märkus: Sulgudes on hinnatud robustsed standardvead; * p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01*

Allikas: Autori koostatud

Tabelist 8 nähtub, et statistiliselt oluline seos eksisteerib mõlemas mudelis täpselt samasuguste sõltumatute ja sõltuva muutuja vahel. Interaktsioonimuutujate puhul on statistiliselt olulised Post x IA ja Post x CCA3. Mõlema mudelid hinnangud viitavad, et tabelis 4 väljatoodud kaupade lõikes vähenes eksport Iraani ja Aserbaidžaani pärast sanktsioonide kehtestamist ning suurenes CCA3 riikidesse. Esimeses mudelis on efektid

suuremad kui teises mudelis. Eksport Iraani ja Aserbaidžaani vähenes kontrollgrupiga võrrelduna vastavalt 46,7% ja 19,5% ning kasvas CCA3 riikidesse vastavalt 137,5% ning 79,68%. Sarnasele tulemusele on jõudnud Chupilkin et al. (2023), kes tuvastasid omas töös sanktsioonide kehtestamise järgselt kaubandusmahtude kasvu CCA3 riikidesse 22% võrra võrreldes sanktsioneerimata kaupadega. Nende analüüs keskendus laiemalt kõigi sanktsioonide alla kuuluvate kaupade uurimisele, millest kaheotstarbelised kaubad olid vaid üks väike osa. Sarnaselt käesoleva analüüsiga, ei tuvastanud Chupilkin et al. (2023) Euroopa Liidu ja Gruusia ekspordi vahel statistiliselt olulist seost. Töös kasutasid autorid kolmekordse juurdekasvudega erinevuse mudelit ning võrdlesid Euroopa Liidu ekspordi muutust Venemaale, CCA3 riikidesse ning Gruusiasse.

Pideva muutuja logaritmitud sihtriigi SKP koefitsiendi väärtus varieerub kahe mudeli võrdluses vahemikus 0,17 kuni 0,97. Koefitsient viitab, et sihtriigi SKP suurenemisel 1% võrra kasvab ekspordiväärtus USA dollarites mõõdetuna esimeses mudelis 0,97% ning teises mudelis 0,17%. Muutuja logaritmitud distants on samuti statistiliselt oluline. Koefitsientide vahemik -0,53 kuni -2,01 näitab, et 1% võrra kaugematesse riikidesse ekspordib Euroopa Liit vastavalt 0,53% kuni 2,01% võrra vähem kaheotstarbelisi kaupu. Esimeses mudelis on seega sihtriigi SKP efekt ligi kuus korda suurem, kuid kauguse efekt umbes neli korda väiksem. Muutuja Post on esimene statistiliselt oluline fiktiivne muutuja. Koefitsiendi väärtus mudelites näitab, et sanktsioonide järgsel perioodil on kontrollgrupi lõikes eksport 14,8-19,7% suurem, kui sanktsioonidele eelnenud perioodil. Muutujate IA, CCA3 ja Gruusia koefitsiendid esimeses mudelis näitavad, et sanktsioonidele eelnenud perioodil oli Euroopa Liidu eksport neisse riikidesse või riigigruppidesse vastavalt 83,83%, 69,05% ja 51,8% väiksem võrreldes ekspordiga kontrollgruppi. Suur erinevus tulemustes avaldub teisest mudelist, kui individuaalsete Euroopa riikide tasemel on eksport vaatlusgruppi hoopiski suurem kui kontrollgruppi. Keskmiselt ekspordis Euroopa Liidu liikmesriik Iraani ja Aserbaidžaani 850%, CCA3 riikidesse 663% ja Gruusiasse 286% rohkem kaheotstarbelisi kaupu kui kontrollgrupi riikidesse. Saadud tulemus viitab suurele riikidevahelisele heterogeensusele, mis võib näiteks olla tingitud erinevatest riiklikest huvidest.

Alljärgnevalt on autor välja toonud kolmanda regressioonimudeli ning seejärel lahti selgitanud sõltuva ning sõltumatud muutujad. Kolmas ja neljas mudel sisaldavad kolmekordse erinevuse meetodit, et hinnata muutusi kaubanduses nii gruppide kui ka kaubatasemete lõikes. Selline lähenemine võimaldab täpsemalt analüüsida, milliste kaubatasemete puhul on

muutused olnud suuremad. Järgnevas mudelis on eksportivaks üksuseks kogu Euroopa Liit ning vaatlusgrupp on kahes järgmises mudelis üks tervik. Mudelis viitab alaindeks t vaadeldavale perioodile, i viitab kaupade eksportijale ning j viitab kaupade importijale.

$$(6) \quad \log(\text{ekspordiväärtus USD})_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 \log(\text{sihtriigi SKP})_{jt} + \beta_2 \log(\text{distsants})_{ijt} + \beta_3 \text{Post}_{it} + \beta_4 \text{Tase} + \beta_5 (\text{Post}_{it} * \text{Sõbralikud}_j * \text{Tase}) + u_{ijt}$$

$\log(\text{ekspordiväärtus USD})_{ijt}$ - logaritmitud Euroopa Liidu riigi eksport mõõdetuna USA dollarites. Sisaldab tabelis 4 väljatoodud sanktsioneeritud kaupade tasemete 1-4 summat.

β_0 - vabaliige ehk konstant

$\log(\text{sihtriigi SKP})_{jt}$ - logaritmitud sihtriigi SKP suurus mõõdetuna USA dollarites.

$\log(\text{distsants})_{ijt}$ - logaritmitud distants mõõdetuna Prahast importija pealinna.

Post_{it} - binaarne tunnus, mis omandab väärtuse 1 pärast sanktsioonide kehtestamist 2022. aasta märtsis. Enne seda on tunnuse väärtus 0.

Tase - kategooriline tunnus, milles sanktsioneeritud kaubad on tabeli 4 alusel liigitatud neljaks tasemeks.

$\text{Post}_{it} * \text{Sõbralikud}_j * \text{Tase}$ - fiktiivne muutuja, milles on omavahel korrutatud binaarsed tunnused Post ja Sõbralikud ning kategooriline tunnus Tase. Muutuja Post = 1 sanktsioonide kehtestamise järgselt ning muutuja Sõbralikud = 1, kui tegu on vaatlusgrupi riikidega (IA, CCA3 ja Gruusia on koondatud kokku). Antud muutuja kasutamine võimaldab hinnata muutusi kaubanduses vaatlus- ja kontrollgrupi vahel kaubatasemete lõikes.

u_{ijt} - vealiige, mis näitab mudeli erinevust hinnatud tulemuse ja tegelikkuse vahel ning ei tohi OLS eelduste kohaselt korreleeruda sõltumatute muutujatega.

Viimaks on alljärgnevalt välja toodud neljas regressioonimudel ning selles sisalduvad sõltuv ja sõltumatud muutujad. Mudelis viitab alaindeks t vaadeldavale perioodile, i viitab

kaupade eksportijale ning j viitab kaupu importivatele riikidele. Antud mudelis on eksportijateks kõik Euroopa Liidu riigid iseseisvalt ning Suurbritannia.

$$(7) \quad \log(\text{ekspordiväärtus USD})_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 \log(\text{sihtriigi SKP})_{jt} + \beta_2 \log(\text{distant})_{ijt} + \beta_3 \text{Post}_{it} + \beta_4 \text{Tase} + \beta_5 (\text{Post}_{it} * \text{Sõbralikud}_j * \text{Tase}) + \alpha_i + \gamma_j + \delta_t + u_{ijt}$$

$\log(\text{ekspordiväärtus USD})_{ijt}$ - logaritmitud Euroopa Liidu riigi eksport mõõdetuna USA dollarites. Sisaldab tabelis 4 väljatoodud sanktsioneeritud kaupade tasemete 1-4 summat.

β_0 - vabaliige ehk konstant

$\log(\text{sihtriigi SKP})_{jt}$ - logaritmitud sihtriigi SKP suurus mõõdetuna USA dollarites.

$\log(\text{distant})_{ijt}$ - logaritmitud distant mõõdetuna eksportija pealinnast importija pealinna.

Post_{it} - binaarne tunnus, mis omandab väärtuse 1 pärast sanktsioonide kehtestamist 2022. aasta märtsis. Enne seda on tunnuse väärtus 0.

Tase - kategooriline tunnus, milles sanktsioneeritud kaubad on tabeli 4 alusel liigitatud neljaks tasemeks.

$\text{Post}_{it} * \text{Sõbralikud}_j * \text{Tase}$ - fiktiivne muutuja, milles on omavahel korrutatud binaarsed tunnused Post ja Sõbralikud ning kategooriline tunnus Tase. Muutuja Post = 1 sanktsioonide kehtestamise järgselt ning muutuja Sõbralikud = 1, kui tegu on vaatlusgrupi riikidega. Antud muutuja kasutamine võimaldab hinnata muutusi kaubanduses vaatlus- ja kontrollgrupi vahel kaubatasemete lõikes.

α_i - muutuja, mis kirjeldab eksportivate riikide fikseeritud efekte.

γ_j - muutuja, mis kirjeldab importivate riikide fikseeritud efekte.

δ_t - muutuja, mis kirjeldab vaatlusperioodi fikseeritud efekte.

u_{ijt} - vealiige, mis näitab mudeli erinevust hinnatud tulemuse ja tegelikkuse vahel ning ei tohi OLS eelduste kohaselt korreleeruda sõltumatute muutujatega.

Tabelis 9 on autor välja toonud regressioonanalüüsi tulemused kolmanda ja neljanda mudeli kohta. Tulemusi on hinnatud vähimruutude meetodiga. Järgnevas analüüsis on tulemuste seisukohalt kõige huvipakkumaks interaktsioon muutujate Post, Sõbralikud ja Tase vahel.

Tabel 9

Sanktsioonidest tingitud muutused kaubagruppide lõikes

	Sõltuv muutuja	
	log(ekspordiväärtus USD)	
	(6)	(7)
Konstant	-5.352*** (0.177)	18.283*** (1.860)
log(sihtriigi SKP)	0.933*** (0.007)	0.229*** (0.079)
log(distants)	-0.471*** (0.018)	-2.218*** (0.023)
Post	0.162* (0.097)	0.191*** (0.054)
Sõbralikud	-2.617*** (0.101)	1.853*** (0.108)
Tase 2	0.642*** (0.070)	1.315*** (0.028)
Tase 3	1.555*** (0.068)	2.097*** (0.027)
Tase 4	0.402*** (0.076)	0.752*** (0.029)
Post × Sõbralikud	0.122 (0.176)	0.130 (0.097)
Post x Sõbralikud x Tase 2	0.031 (0.231)	-0.117 (0.115)
Post x Sõbralikud x Tase 3	-0.044 (0.200)	0.269** (0.107)
Post x Sõbralikud x Tase 4	0.455** (0.213)	0.270** (0.115)

Fikseeritud efektid	Ei	Jah
Vaatluste arv	7,029	111,733
R ²	0.798	0.601
Jääkliikmete standardhälve	1.235 (df = 7011)	1.991 (df = 111663)
F-statistik	1,633.816*** (df = 17; 7011)	2,438.478*** (df = 69; 111663)

*Märkus: Sulgudes on hinnatud robustsed standardvead; * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$*

Allikas: Autori koostatud

Tabelist 9 selgub, et statistiline olulisus on kolmanda ja neljanda mudeli võrdluses interaktsioonimuutuja Post x Sõbralikud x Tase puhul erinev. Mõlemal juhul leidub olulisuse nivool $p < 0,01$ statistiliselt oluline seos neljanda kaubataseme puhul. Koefitsient 0,46 näitab, et Euroopa Liidu kui terviku eksport taseme 4 lõikes on sanktsioonidejärgselt 57,6% kõrgem, kui samal perioodil kontrollgrupis. Riigitasandi võrdluses on vastavaks muutuseks +31%. Riigitasandi andmetega mudelis leidub veel statistiliselt oluline seos kolmanda taseme puhul. Eksport vaatlusgruppi on sanktsioonide järgselt kontrollgrupiga võrreldes 30,86% suurem.

Tabelist 9 nähtub veel, et mõlemad pidevad sõltumatud muutujad on sarnaselt esimesele analüüsile kummagi mudeli lõikes endiselt statistiliselt olulised. Sihtriigi SKP koefitsient vahemikus 0,23 kuni 0,93 näitab, et SKP muutus 1% võrra tingib ekspordiväärtuse muutuse 0,23 kuni 0,93%. Logaritmitud kauguse koefitsiendid -0,47 ja -2,29 näitavad, et kauguse suurenemisel 1% võrra, väheneb eksporditava kauba väärtus kolmanda mudeli hinnangul 0,47% ja neljanda mudeli hinnangul 2,29%. Mõlemast analüüsist selgub, et Euroopa Liidu agregeeritud andmete kasutamisel on sihtriigi SKP efekt ekspordiväärtusele mitu korda suurem kui riigitasandi andmete korral ning kauguse puhul on seos vastupidine.

2.5.1. Mudelite hindamine PPML meetodiga

Tavapärasele vähimruutude meetodile lisaks on autor esimest regressioonimudelite paari täiendavalt hinnanud PPML meetodiga, et võrrelda tulemusi kahe meetodi lõikes. Kaubandusandmetes on heteroskedastiivsuse esinemine küllaltki tavapärane (UNCTAD & WTO, 2012) ning Santos Silva ja Tenreyro (2006) toovad oma uurimuses välja, et log-lineaarse gravitatsioonimudeli hindamine tavapärase vähimruutude meetodiga võib kaasa tuua nihkega hinnanguid. Näiteks on nende autorite hinnangul vähimruutude meetodiga hinnatud riikide SKT ja kauguse efektid liialdatud. PPML meetodi kasutamisel ei omanda sõltuv muutuja logaritmitud kuju, kuid tulemuste tõlgendamine on siiski vähimruutude meetodiga

identne. Kahe meetodi võrdlust on varasemalt kasutanud mitmed autorid, kaasa arvatud Santos Silva ja Tenreyro (2006). Näiteks Larson et al. (2018) modelleerisid gravitatsioonimudeliga USA puidutoodete eksporti ja Juust et al. (2021) analüüsisid Euroopa Liidu ja Lõuna-Korea vahelise vabakaubanduslepingu mõjusid autotööstusele. Järgnevalt on autor tabelis 10 välja toonud PPML meetodiga hinnatud tulemused.

Tabel 10

PPML meetodiga hinnatud mudelid

	Sõltuv muutuja	
	log(ekspordiväärtus USD)	
	(4)	(5)
Konstant	1.014*** (0.331)	19.586*** (5.254)
log(sihtriigiSKP)	0.693*** (0.015)	0.209 (0.224)
log(distants)	-0.292*** (0.020)	-1.948*** (0.062)
Post	0.350*** (0.045)	0.130 (0.107)
IA	-2.233*** (0.080)	2.343*** (0.664)
CCA3	-1.499*** (0.081)	1.888*** (0.188)
Gruusia	-1.620*** (0.106)	1.083*** (0.094)
Post x IA	-0.639*** (0.108)	-0.593*** (0.080)
Post x CCA3	0.321*** (0.095)	0.388*** (0.076)
Post x Gruusia	-0.130 (0.127)	0.007 (0.119)
Fikseeritud efektid	Ei	Jah
Vaatluste arv	7,029	111,733

Märkus: Sulgudes on hinnatud robustsed standardvead; * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

Allikas: Autori koostatud

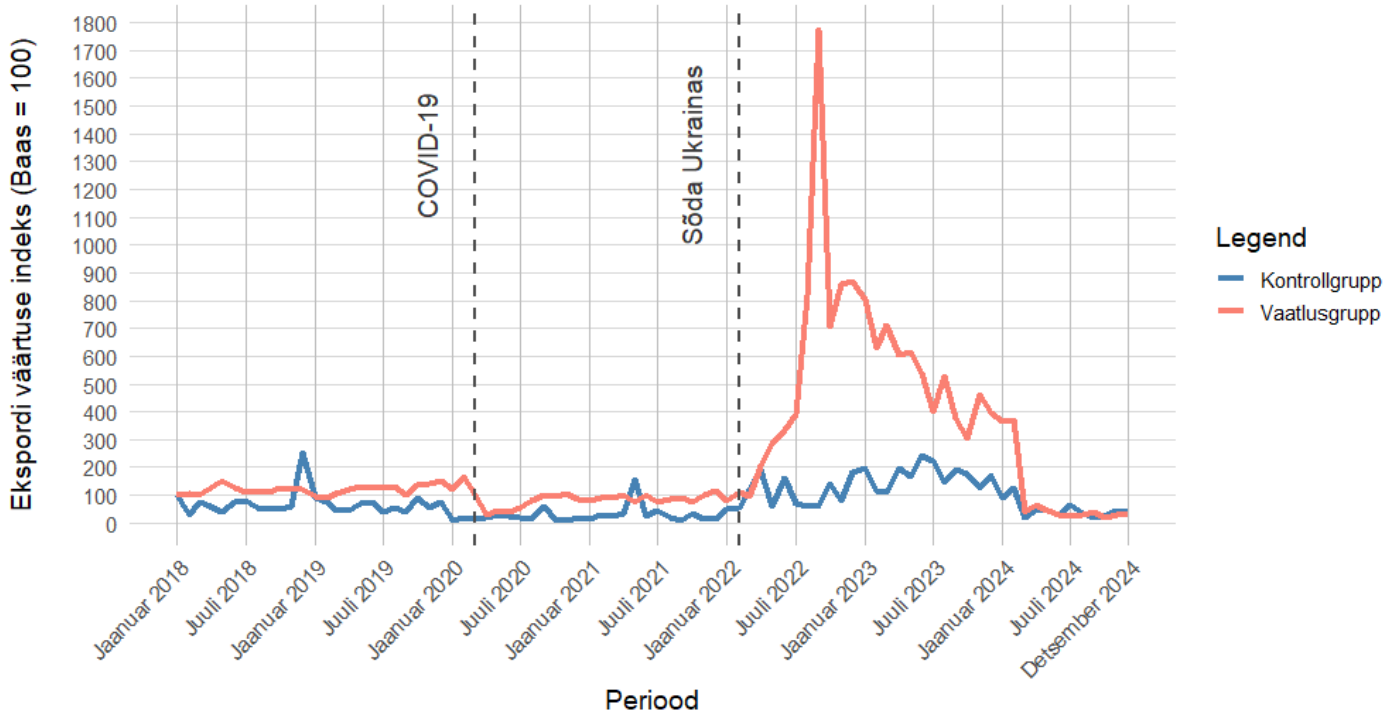
Töö tulemuste seisukohalt huvipakkuvate interaktsioonimuutujate Post x IA ja Post x CCA3 puhul on efekti suund mõlema meetodi võrdluses ühesugune ning Post x IA korral on efekt ise samuti sisuliselt ühesugune. Suurim erinevus on Post x CCA3 hinnangutes, PPML meetodil saadud tulemus jääb enam kui kahekordselt alla vähimruutude meetodil saadud hinnangule. Varasema 137,5%-lise vaatlusgrupi ekspordi kasvu asemel on antud meetodi hinnang 37,85%. Kahe mudeli võrdluses paistab silma, et sõltumatu muutuja sihtriigiSKP ei ole riigipaaridega mudelis statistiliselt oluliselt seotud sõltuva muutujaga. Kõigi muutujate puhul on statistiline olulisus säilinud nii vähimruutude meetodi kui PPML hinnangute korral. Võrreldes vähimruutude meetodi alusel hinnatud koefitsientidega on PPML meetodi puhul märgata väiksemaid efekte sihtriigi SKP ja riikidevahelise kauguse muutujates, mis vastab teoreetilisele käsitlusele (Santos Silva & Tenreyro, 2006). Sihtriigi SKP efekt vähenes PPML meetodi kasutamisel esimese mudeli näitel umbes 20% võrra ning kauguse efekt ligi 56%. Samas on fiktiivsete muutujate Post, IA, CCA3 ning Gruusia hinnangud kõik samade mudelite võrdluses oluliselt kasvanud.

2.6. Valitud Euraasia riikide kaubandus Venemaaga

Vene Föderatsiooni vastaste kaubandussanktsioonide kehtestamine alates 2022. aastast on Chupilkin et al. (2023, 2024) ja Steinbach (2023) hinnangul loonud eelduse kaubanduse ümbersuunava efekti tekkimiseks Euroopast Kaukaasiasse ning Kesk-Aasiasse ja seejärel edasi Venemaale. Käesoleva bakalaureuse töö peamine fookus on Euroopa Liidu ja väljavalitud Euraasia riikide vaheliste kaubanduse muutuste kirjeldamine. Täiendava väärtusena on autor koostanud kontrollanalüüsi, mis keskendub töös käsitletud Euraasia riikide ekspordile Venemaa suunal. Vaatlusperiood on täpselt sama, mis eelnevas analüüsis. Eksportivateks riikideks on varasemad vaatlusgrupi liikmed ehk Iraan, Aserbaidžaan, Armeenia, Kasahstan, Kõrgõzstan ja Gruusia. Uude vaatlusgruppi kuulub ainsana Venemaa ning kontrollgrupiks valis autor Euroopa Liidu 27 liikmesriiki, Suurbritannia ning täiendavalt kõik varasemad kontrollgrupi liikmed, kes on välja toodud tabelis 3. Ekspordiartikliteks on täpselt samasugused kaubad nagu tabelis 4 on välja toodud.

Joonisel 5 on autor kirjeldava statistikana välja toonud kaheotstarbeliste kaupade ekspordi Kesk-Aasia riikidest Venemaale ning kontrollgrupi riikidesse. Jooniselt on selgelt näha, et enne sõja puhkemist ning kaubandussanktsioonide kehtestamist järgis eksport kahes grupis sarnast dünaamikat. Pärast 2022. aasta märtsi on eksport kontrollgruppi olnud keskmiselt baastasemest ehk 2018. aasta jaanarikuu tasemest veidi kõrgem. Samas kasvas

Venemaa-suunaline eksport pärast sanktsioonide kehtestamist ligi kaheksateist korda, saavutades maksimumväärtuse 2022. aasta augustis. Seejärel on eksport selgelt vähenenud, jõudes 2024. aasta alguseks kontrollgrupiga samale tasemele.



Joonis 5. Sanktsioneeritud kaupade indekseeritud eksport valitud Euraasia riikidest kontroll- ja vaatlusgruppi, baastasemeks on jaanuar 2018

Allikad: (UN Comtrade, 2025), autori koostatud

Järgnevalt on autor välja toonud kontrollanalüüsiks kasutatud regressioonimudeli. Kasutatud andmestik sisaldab riigitasandi andmeid. Järgnevalt on autor lahti selgitanud sõltuva ning sõltumatud muutujad. Mudelis viitab t vaadeldavale perioodile, i viitab kaupade eksportijale ning j viitab kaupade importivatele riikidele.

$$(8) \quad \log(\text{ekspordiväärtus USD})_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 \log(\text{sihtriigi SKP})_{jt} + \beta_2 \log(\text{distsants})_{ijt} + \beta_3 \text{Post}_{it} + \beta_4 \text{Venemaa}_j + \beta_5 (\text{Post}_{it} * \text{Venemaa}_j) + \alpha_i + \gamma_j + \delta_t + u_{ijt}$$

$\log(\text{ekspordiväärtus USD})_{ijt}$ - logaritmitud vaatlusgrupi riigi eksport mõõdetuna USA dollarites. Sisaldab tabelis 4 väljatoodud sanktsioneeritud kaupade tasemete 1-4 summat.

β_0 - vabaliige ehk konstant

$\log(\text{sihtriigi SKP})_{jt}$ - logaritmitud sihtriigi SKP suurus mõõdetuna USA dollarites.

$\log(\text{distant})_{ijt}$ - logaritmitud distants mõõdetuna eksportija pealinnast importija pealinna.

$Post_{it}$ - binaarne tunnus, mis omandab väärtuse 1 pärast sanktsioonide kehtestamist 2022. aasta märtsis. Enne seda on tunnuse väärtus 0.

$Venemaa_j$ - fiktiivne muutuja, mis omandab väärtuse 1, kui tegu on ekspordiga valitud Euraasia riikidest Venemaale.

$Post_{it} * Venemaa_j$ - fiktiivne muutuja, milles on korrutatud binaarne tunnus Post ja Iraani ning Aserbaidžaaani import Euroopa Liidust.

α_i - muutuja, mis kirjeldab eksportivate riikide fikseeritud efekte.

γ_j - muutuja, mis kirjeldab importivate riikide fikseeritud efekte.

δ_t - muutuja, mis kirjeldab vaatlusperioodi fikseeritud efekte.

u_{ijt} - vealiige, mis näitab mudeli erinevust hinnatud tulemuse ja tegelikkuse vahel ning ei tohi OLS eelduste kohaselt korreleeruda sõltumatute muutujatega.

Tabel 11 kajastab regressioonanalüüsi tulemusi. Mudel on hinnatud kasutades tavapärasest vähimruutude meetodit.

Tabel 11

Kaheotstarbeliste kaupade eksport valitud Euraasia riikidest Venemaale

	Sõltuv muutuja
	log(eksportiväärtus USD) (8)
Konstant	10.762 (17.313)
log(sihtriigi SKP)	0.424 (0.726)
log(distants)	-1.803*** (0.294)
Post	0.935*** (0.285)
Venemaa	0.691 (3.460)
Post x Venemaa	1.683*** (0.217)
Vaatluste arv	5,415
R ²	0.318
Jääkliikmete standardhälve	2.393 (df = 5360)
F-statistik	46.229*** (df = 54; 5360)

*Märkus: Sulgudes on hinnatud robustsed standardvead; * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$*

Allikas: Autori koostatud

Regressioonanalüüsi tulemusel on mudeli sõltuva muutujaga statistiliselt oluliselt seotud riikidevaheline kaugus, fiktiivne muutuja Post ja tulemuste seisukohal oluline interaktsioon muutujate Post ja Venemaa vahel. Koefitsiendi väärtus 1,68 muutujate Post ja Venemaa interaktsioonis viitab sanktsioonidejärgselt kontrollgrupiga võrreldes 438% ekspordi kasvule. Võrreldes ekspordiväärtuse tasemega enne sanktsioone oli kasv Venemaa suunal 1270%. Sõltumatu muutuja distants koefitsient -1,803 näitab, et riikidevahelise kauguse suurenemisel 1% võrra väheneb ekspordiväärtus 1,8% võrra. Muutuja Post koefitsient 0,94 viitab sanktsioonide järgselt 154,7% võrra suurenenud ekspordiväärtusele kontrollgrupis.

2.7. Arutelu

Empiirilise analüüsi tulemusi üldistades saab kahe esimese mudeli puhul väita, et Euroopa Liidu eksport Iraani ja Aserbaidžaaani vähenes pärast 2022. aasta märtsi kontrollgrupiga võrreldes kuni 46,7%, kuid samal perioodil kasvas eksport CCA3 riikidesse kuni 137,5%. Saadud tulemused on ootuspärased, sest CCA3 riigid omavad Venemaaga maismaapiiri ning kuuluvad ühisesse tolliliitu. Nimetatud tegurid lihtsustavad sanktsioneeritud kaupade hilisemat edasivedu Venemaale. Kolmanda ja neljanda mudeli olulisimateks tulemusteks on sanktsioonide järgselt kontrollgrupiga võrreldes tasemete kolm ($p < 0,05$) ja neli ($p < 0,05$) lõikes kasvanud eksport. Kolmanda taseme ehk erinevate elektroonikakomponentide ja navigatsiooniseadmete eksport oli riigitasandi andmeid kasutanud mudeli kohaselt ligi 31% suurem, täpselt sama suur efekt avaldus neljanda taseme puhul. Euroopa Liidu kui terviku eksporti hinnanud mudeli kohaselt suurenes eksport ligi 58%. Ekspordikasv neljanda taseme ehk täppistootmisseadmete lõikes ühildub Cooperi (2024) analüüsiga Venemaa masinatööstuse sektorist, millest selgub, et lääneriikidest pärit komponentide ekspordipiirangud pärsivad kohaliku tööstuse arengut.

Nagu peatükis 2.2 välja on toodud, siis Euroopa Liidu osakaal esimest tüüpi sanktsioneeritud kaupade ehk mikroelektroonika ja integraallülite globaalsest tootmisest on üsna marginaalne. Seetõttu on kolmanda ja neljanda mudeli tulemuste kontekstis loogiline, et statistiliselt oluline seos sõltuva muutuja ja Post x Sõbralikud vahel puudus. Oluline on mainida, et tabelis 4 välja toodud kaupade jaotus ei ole ühtlane. Esimesed kaks taset sisaldavad kolmanda ja neljanda tasemega võrreldes vähem erinevaid kaupu ning on seega kitsamalt määratletud.

Kahe analüüsi käigus saadud tulemused on kooskõlas kolmanda ehk töös käsitletud Euraasia riikide ning Venemaa vahelist kaubandust hinnanud analüüsi tulemustega. Euraasia riikide ekspordimahud Venemaale suurenesid pärast Ukraina sõja puhkemist ning kaubandussanktsioonide kehtestamist hüppeliselt. Eksport Venemaale oli pärast sanktsioone 438% suurem, kui samal perioodil tagasi Euroopa Liitu või Venemaa hinnangul ebasõbralikesse riikidesse (tabel 3). Tulemused on kooskõlas varasemate sarnastel teemadel koostatud töödega, mis kirjeldavad kaubanduse ümbersuunavat efekti ning sanktsioonide alla kuuluvate kaupade liikumist Euroopast Kesk-Aasiasse või Kaukaasiasse ning sealt edasi Venemaale. (Chupilkin et al., 2023; 2024; Chupilkin, Javorcik, Plekhanov, et al., 2024; Steinbach, 2023)

Kahes esimeses analüüsis olid kõigi nelja mudeli lõikes statistiliselt olulised pidevad sõltumatud muutujad sihtriigi SKP ja kaugus. Esimest tüüpi analüüsis varieerus sihtriigi SKP 1% muutuse mõju ekspordiväärtusele 0,93-0,97% vahel, kauguse puhul jäi efekt vahemikku -0,47% kuni -0,57%. Teist tüüpi analüüsis ehk riigitasandi andmete puhul avaldab sihtriigi SKP 1% muutus ekspordiväärtusele tunduvalt väiksemat mõju (0,17% -0,23%), kuid kauguse efekt on ligi 4 korda suurem (-2,1% -2,22%). Riigitasandi andmetele toetuv teist tüüpi analüüs võtab paremini arvesse liikmesriikide vahelist heterogeensust ning see on üks võimalikke selgitusi sedavõrd erinevatele tulemustele. Hinnangute erinevused tavapärase vähimruutude meetodi ning PPML meetodi vahel on vastavuses Santos Silva ja Tenreyro (2006) tulemustega. PPML meetodiga hinnatud tulemused erinevad vähimruutude meetodist ning on enamasti väiksemad. Tavapäraselt jääb gravitatsioonimudeliga hinnatud kauguse efekt -0,9 lähedale, mis on selgelt erinev käesolevas töös saadud kauguse elastsuskoeffitsientidest (Disdier & Head, 2008). Siiski on pidevate muutujate seosed sõltuva muutujaga majandusteoreetilises kooskõlas. Suurema majandusega riikide vahel eksporditakse rahas mõõdetuna rohkem kaupu ning riikidevahelise kauguse suurenedes eksporditakse vähem kaupu.

Euroopa Liidu ja valitud Euraasia riikide kaubanduse analüüsi üks peamisi kitsaskohti seisneb meetodi valikul. Tulenevalt paralleelsete trendide eelduse nõrgast paikapidavusest võivad analüüsis saadud tulemused olla nihkega. Antud probleemi lahendamiseks tulevastes analüüsides on mitu erinevat võimalust. Esiteks on võimalik vaatlus- ja kontrollgruppi kohanda selliselt, et eeldus peaks paika. Teine võimalus on muuta meetodit ning kasutada näiteks sobitamist (PSM - *propensity score matching*), mille korral meetmes osalevale riigile sobitatakse kõige sarnasem kontrollgrupi riik ning seejärel saab hinnata meetme põhjuslikku mõju. (Caliendo & Kopeinig, 2008)

Kolmas võimalus on luua sünteetiline kontrollgrupp (SCM - *synthetic control method*). Sünteetilise kontrollgrupi kasutamine võimaldab vältida olukorda, kus mõne poliitilise või majandusliku sekkumise mõju ei ole piiritletud vaid ühele rühmale ning sellest tulenevalt on adekvaatset kontrollgruppi keeruline koostada. Antud meetodit kasutasid näiteks Abadie ja Gardeazabal (2003), et hinnata terrorirünnakute mõju Baskimaa majandusele. Baskimaaga võimalikult sarnane sünteetiline kontrollgrupp loodi teiste Hispaania regioonide põhjal. Hiljem on Abadie et al. (2010) kasutanud sama meetodit, et hinnata tubakatoodete piiramise kampaania mõju California osariigis. Sünteetiline kontrollgrupp koostati teiste USA osariikide põhjal.

Kokkuvõte

Majandussanktsioonide kasutamine ulatub mõne tuhande aasta tagusesse Vana-Kreekasse ning aja jooksul on riigid järjest enam majandussanktsioone kehtestanud. Sanktsioonide rakendamiseks on mitmeid põhjuseid alates sanktsioone kehtestava riigi soovist mõjutada sihtriigi poliitikaid ja riigikorda kuni võitluseni terrorismi tõkestamiseks ning sõdade ärahoidmiseks. Majandussanktsioone saab nende olemuse alusel jagada kolme kuni viide kategooriasse ning nende kasutamine toob kaasa erinevaid poliitilisi ning majanduslikke tagajärgi. Sanktsioonide kasutamisel tekkiv mõju jaguneb ära kehtestava riigi, sihtriigi ning kolmandate osapoolte vahel. Piirangud vähendavad riikidevahelisi majanduslikke sidemeid, toovad kaasa negatiivset mõju välisinvesteeringutele ning SKP-le, võivad tekkida soovimatuid kõrvalmõjusid sihtriigi ühiskonnale või kolmandatele riikidele.

Euroopa Liit kehtestab majanduslikke sanktsioone tuginedes Maastrichti lepingule, kolmele raamdokumendile ning ühise välis- ja julgeolekupoliitika alustele (ÜVJP). Sanktsioonide kasutamine eeldab konsensusliku otsust, milles osalevad kõik 27 liikmesriiki ning Euroopa Liidu välisasjade ja julgeolekupoliitika kõrge esindaja. Sanktsioonid lähtuvad enamasti normatiivsest käsitlusest ehk põhinevad väärtustel ja normidel, kuid samas on mõned varasemad autorid leidnud selles poliitikas teatavaid kõrvalekaldeid. Euroopa Liit on enim teiste riikide vastu kehtestanud tarku sanktsioone, mis oma olemuselt peaksid sihtriigi ühiskonnale olema kõige vähem haavavamad ning suunatud eliidi või režiimi pihta.

Poliitilised pinged Venemaaga ulatuvad tagasi käesoleva sajandi alguseni, mil Venemaa hakkas samm-sammult rakendama imperialistliku poliitikat, et taaslaiendada oma mõjuvõimu endiste Nõukogude Liidu liiduvabariikide üle. Samal ajal suurenes järjepidevalt Euroopa sõltuvus Venemaa energiakandjatest, nagu nafta ja gaas, mida Venemaa on hiljem kasutanud poliitilise relvana. Pärast 2014. aastat ja Krimmi okupeerimist kehtestas Euroopa Liit koos lääneliitlastega kaubanduspiirangud Venemaa vastu ning neid intensiivistati pärast täiemahulise konflikti puhkemist Ukrainas 2022. aastal. Sanktsioonide eesmärk on nõrgestada Venemaa majandust, et muuta agressiooni hind võimalikult kõrgeks ning tuua sõjale lõpp. Kaubanduspiirangute tulemusel on Venemaa asunud otsima võimalusi, kuidas piiratud kaupu siiski eksportida. Kaubanduspiirangute tulemusel on Euroopa Liidu ja töös käsitletud Euraasia riikide vahel tekkinud uued kaubateed ning intensiivistunud kaubavahetus. Kasvanud on piirangute all olnud kaupade eksport, mis viitab kaubanduse ümbersuunavale efektile ning sanktsioonidest kõrvalehiilimisele.

Antud töö raames on hinnatud Euroopa Liidu ja valitud Euraasia riikide muutunud kaubandust, mis on tingitud Venemaa-vastastest kaubanduspiirangutest pärast täiemahulise Ukraina sõja algust 2022. aastal. Muutuste analüüsimiseks on vaadeldud nii Euroopa Liidu terviklikke ekspordi andmeid kui ka riigitasandi andmeid kuude lõikes. Vaatluse all on Euroopa Liidu poolt sanktsioneeritud kaheotstarbelised kaubagrupid, mis on defineeritud HS 6 koodi alusel ning liigitatud Euroopa Komisjoni koostatud dokumendis “*List of Common High Priority Items*” nelja kategooriasse. Euroopa Liidu ekspordipartnerid on jagatud vaatlusgrupiks ning kontrollgrupiks. Vaatlusgruppi kuuluvad valitud Euraasia riigid nagu Armeenia, Aserbaidžaan, Gruusia, Kasahstan, Kõrgõzstan ja Iraan. Kontrollgruppi kuuluvad Venemaa Föderatsiooni määruste alusel liigitud “ebasõbralikud” riigi, kes on Venemaa vastu kehtestanud kaubanduspiiranguid ning kuuluvad ühtlasi Euroopa Liidu suurimate kaubanduspartnerite hulka.

Kaubandusandmete analüüsimiseks on autor kasutanud gravitatsioonimudeli raamistikus juurdekasvude erinevuse meetodit (Dif-dif). Gravitatsioonimudelisse traditsiooniliselt kuuluvate muutujate (sihtriigi SKP ja kaugus) andmed pärinevad IMFist, Maailmapangast, Trading Economics’ist ning CEPii kauguste andmebaasist. Ekspordiandmed perioodil 2018-2024 on pärit ÜRO Comtrade andmebaasist.

Analüüside tulemustest järeldub, et pärast sanktsioonide kehtestamist vähenes Euroopa Liidu kaubavahetus kaheotstarbeliste kaupade lõikes statistiliselt oluliselt Iraani ning Aserbaidžaaniga. Euroopa Liidu ning Armeenia, Kasahstani ja Kõrgõzstani vahel vastupidiselt ekspordiväärtus suurenes. Spetsiifilisemast kolmekordse juurdekasvude erinevusega kaubagruppide analüüsist järeldub, et statistiliselt oluline muutus puudutas kahte kaubagruppi neljast. Nimetatud grupid sisaldavad täppistootmiseks vajalikke seadmeid ja mitmesuguseid elektroonikakomponente. Mõlemas analüüsis puudus statistiliselt oluline seos muutustel kaubavahetuses Gruusiaga. Tulemustest selgub lisaks, et Euroopa Liidu ja vaatlus- ning kontrollgrupi vahelises kaubanduses peavad paika tavapärased gravitatsioonimudeli eeldused, et eksport on suurem geograafiliselt lähemal paiknevatesse riikidesse ning nendes riikidesse, mille SKP on suurem.

Täiendava kontrollanalüüsina on töös gravitatsioonimudeli raamistikus vaadeldud valitud Euraasia riikide ekspordi muutusi Venemaale. Tulemustest järeldub, et sanktsioonide kehtestamise järgselt kasvasid statistiliselt oluliselt vaadeldavate Euraasia riikide ekspordimahud Venemaa suunal hüppeliselt. Tuginedes varasematele töödele viitab tulemus

Venemaa võimalikele püüdlustele kasutada valitud Euraasia riike sanktsioonidest kõrvalehiilimiseks.

Käesolev töö vaatleb sarnaselt Chupilkin et al. (2023; 2024) poolt avaldatud töödega Euroopa Liidu kaubandussuhteid erinevate Euraasia riikidega täiemahulise sõja puhkemise järgselt. Chupilkin et al. on peamiselt võrrelnud ekspordimahte sanktsioneeritud ja sanktsioneerimata kaupade lõikes, kuid vaadeldud ei ole kitsamalt kaheotstarbeliste kaupade ekspordi. Nimetatud puudujääk on antud bakalaureuse töö fookuses. Tulevikus on võimalik tööd edasi arendada kaasates eksportijate hulka suured Aasia majandused nagu Hiina või India. Aasia riikide meelestatus Ukraina ja Venemaa konflikti on mõnevõrra erinev kui Euroopa Liidu oma, mistõttu annab taoline analüüs terviklikuma ülevaate kaheotstarbeliste toodete kaubandusest pärast sõja puhkemist ning ulatuslikke kaubanduspiiranguid.

Viidatud allikad

1. Abadie, A., Diamond, A., & Hainmueller, J. (2010). Synthetic Control Methods for Comparative Case Studies: Estimating the Effect of California's Tobacco Control Program. *Journal of the American Statistical Association*, 105(490), 493–505.
<https://doi.org/10.1198/jasa.2009.ap08746>
2. Abadie, A., & Gardeazabal, J. (2003). The Economic Costs of Conflict: A Case Study of the Basque Country. *American Economic Review*, 93(1), 113–132.
<https://doi.org/10.1257/000282803321455188>
3. Aidt, T. S., Albornoz, F., & Hauk, E. (2021). Foreign Influence and Domestic Policy. *Journal of Economic Literature*, 59(2), 426–487. <https://doi.org/10.1257/jel.20201481>
4. Allen, S. H. (2008a). Political Institutions and Constrained Response to Economic Sanctions. *Foreign Policy Analysis*, 4(3), 255–274.
5. Allen, S. H. (2008b). The Domestic Political Costs of Economic Sanctions. *Journal of Conflict Resolution*, 52(6), 916–944. <https://doi.org/10.1177/0022002708325044>
6. Anderson, J. E. (1979). A Theoretical Foundation for the Gravity Equation. *The American Economic Review*, 69(1), 106–116.
7. Baier, S. L., & Bergstrand, J. H. (2007). Do free trade agreements actually increase members' international trade? *Journal of International Economics*, 71(1), 72–95.
<https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2006.02.005>
8. Bapat, N. A., & Kwon, B. R. (2015). When Are Sanctions Effective? A Bargaining and Enforcement Framework. *International Organization*, 69(1), 131–162.
<https://doi.org/10.1017/S0020818314000290>
9. Bělin, M., & Hanousek, J. (2021). Which sanctions matter? Analysis of the EU/russian sanctions of 2014. *Journal of Comparative Economics*, 49(1), 244–257.
<https://doi.org/10.1016/j.jce.2020.07.001>

10. Benedictow, A., Fjærtøft, D., & Løfsnæs, O. (2013). Oil dependency of the Russian economy: An econometric analysis. *Economic Modelling*, 32, 400–428.
<https://doi.org/10.1016/j.econmod.2013.02.016>
11. Bergstrand, J. H. (1985). The Gravity Equation in International Trade: Some Microeconomic Foundations and Empirical Evidence. *The Review of Economics and Statistics*, 67(3), 474–481. <https://doi.org/10.2307/1925976>
12. Bergstrand, J. H. (1989). The Generalized Gravity Equation, Monopolistic Competition, and the Factor-Proportions Theory in International Trade. *The Review of Economics and Statistics*, 71(1), 143–153. <https://doi.org/10.2307/1928061>
13. Bilgin, M. (2009). Geopolitics of European natural gas demand: Supplies from Russia, Caspian and the Middle East. *Energy Policy*, 37(11), 4482–4492.
<https://doi.org/10.1016/j.enpol.2009.05.070>
14. Brooks, R. A. (2002). Sanctions and Regime Type: What Works, and When? *Security Studies*, 11(4), 1–50. <https://doi.org/10.1080/714005349>
15. Brummer, K. (2009). Imposing Sanctions: The Not So „Normative Power Europe“. *European Foreign Affairs Review*, 14(2).
<https://kluwerlawonline.com/api/Product/CitationPDFURL?file=Journals\EERR\EERR2009015.pdf>
16. Caliendo, M., & Kopeinig, S. (2008). Some Practical Guidance for the Implementation of Propensity Score Matching. *Journal of Economic Surveys*, 22(1), 31–72.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-6419.2007.00527.x>
17. Callaway, B., & Sant’Anna, P. H. C. (2021). Difference-in-Differences with multiple time periods. *Journal of Econometrics*, 225(2), 200–230.
<https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2020.12.001>

18. Cardwell, P. J., & Moret, E. (2023). The EU, sanctions and regional leadership. *European Security*, 32(1), 1–21. <https://doi.org/10.1080/09662839.2022.2085997>
19. Chupilkin, M., Javorcik, B., & Plekhanov, A. (2023). *The Eurasian Roundabout: Trade Flows Into Russia Through the Caucasus and Central Asia* (SSRN Scholarly Paper 4368618). Social Science Research Network. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4368618>
20. Chupilkin, M., Javorcik, B., & Plekhanov, A. (2024). *Lost in transit and other ways of working around trade sanctions*.
21. Chupilkin, M., Javorcik, B., Plekhanov, A., & Peeva, A. (2024). *Decision to leave: Economic sanctions and intermediated trade*.
22. Conte, M., Cotterlaz, P., & Mayer, T. (2023). *The CEPII Gravity database* [Working Paper]. https://www.cepii.fr/CEPII/en/bdd_modele/bdd_modele_item.asp?id=8
23. Cooper, J. (2024). The machine tool industry of Russia at a time of war and sanctions. *Post-Communist Economies*, 36(5), 527–561. <https://doi.org/10.1080/14631377.2024.2325787>
24. Council of the European Union. (2024a). *Types of sanctions the EU adopts*. Consilium. <https://www.consilium.europa.eu/en/policies/sanctions-different-types/>
25. Council of the European Union. (2024b). *Ülevaade ELi sanktsioonide protsessist*. Consilium. <https://www.consilium.europa.eu/et/infographics/the-eu-sanctions-process-explained/>
26. Council of the European Union. (2025). *Timeline—Packages of sanctions against Russia since February 2022*. Consilium. <https://www.consilium.europa.eu/en/policies/sanctions-against-russia/timeline-packages-sanctions-since-february-2022/>
27. Crozet, M., & Hinz, J. (2016). *Collateral Damage: The impact of the Russia sanctions on sanctioning countries' exports*.

28. Crozet, M., & Hinz, J. (2020). Friendly fire: The trade impact of the Russia sanctions and counter-sanctions. *Economic Policy*, 35(101), 97–146.
<https://doi.org/10.1093/epolic/eiaa006>
29. Crozet, M., Hinz, J., Stammann, A., & Wanner, J. (2021). Worth the pain? Firms' exporting behaviour to countries under sanctions. *European Economic Review*, 134, 103683. <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2021.103683>
30. Crowley, C. (Director). (2014). *McCain: Russia a 'gas station' | CNN Politics* [Video recording]. <https://www.cnn.com/videos/politics/2014/03/16/sotu-sot-mccain-ukraine-a-gas-station.cnn>
31. de Lucio, J., Mínguez, R., Minondo, A., & Requena, F. (2024). Reducing trade with Russia: Sanctions vs. reputation. *Working Papers*, Article 2406.
<https://ideas.repec.org/p/eec/wpaper/2406.html>
32. Deardorff, A. (1998). Determinants of Bilateral Trade: Does Gravity Work in a Neoclassical World? *The Regionalization of the World Economy* (lk 7–32). University of Chicago Press. <https://www.nber.org/books-and-chapters/regionalization-world-economy/determinants-bilateral-trade-does-gravity-work-neoclassical-world>
33. Disdier, A.-C., & Head, K. (2008). The Puzzling Persistence of the Distance Effect on Bilateral Trade. *The Review of Economics and Statistics*, 90(1), 37–48.
<https://doi.org/10.1162/rest.90.1.37>
34. Drezner, D. W. (2011). Sanctions Sometimes Smart: Targeted Sanctions in Theory and Practice. *International Studies Review*, 13(1), 96–108. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2486.2010.01001.x>
35. Eaton, J., & Kortum, S. (2002). Technology, Geography, and Trade. *Econometrica*, 70(5), 1741–1779. <https://doi.org/10.1111/1468-0262.00352>

36. Egger, P. H., & Nigai, S. (2015). Structural gravity with dummies only: Constrained ANOVA-type estimation of gravity models. *Journal of International Economics*, 97(1), 86–99. <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2015.05.004>
37. European Commission. (2022). *EU adopts 6th package of sanctions against Russia* [Text]. European Commission - European Commission. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_22_2802
38. European Commission. (2024a). *End of transit via Ukraine – Information from the conclusions of the Commission’s assessment*.
39. European Commission. (2024b, veebruar 22). *List of common high priority items*. https://finance.ec.europa.eu/publications/list-common-high-priority-items_en
40. European Commission. (2024c, november 14). *Azerbaijan—European Commission*. https://enlargement.ec.europa.eu/european-neighbourhood-policy/countries-region/azerbaijan_en
41. Eurostat. (2025). *Extra-EU trade by partner* [Dataset]. https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ext_lt_maineu__custom_16057227/default/table?lang=en
42. Felbermayr, G., Kirilakha, A., Syropoulos, C., Yalcin, E., & Yotov, Y. V. (2020). The global sanctions data base. *European Economic Review*, 129, 103561. <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2020.103561>
43. Felbermayr, G., Morgan, T. C., Syropoulos, C., & Yotov, Y. V. (2021). Understanding economic sanctions: Interdisciplinary perspectives on theory and evidence. *European Economic Review*, 135, 103720. <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2021.103720>
44. Filipenko, A., Bazhenova, O., & Stakanov, R. (2020). ECONOMIC SANCTIONS: THEORY, POLICY, MECHANISMS. *Baltic Journal of Economic Studies*, 6(2), 69–80. <https://doi.org/10.30525/2256-0742/2020-6-2-69-80>

45. Fisman, R. J., Marcolongo, G., & Wu, M. (2024). *The Undoing of Economic Sanctions: Evidence from the Russia-Ukraine conflict* (SSRN Scholarly Paper 4704842). Social Science Research Network. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4704842>
46. Frankel, J. A., Stein, E., & Wei, S.-J. (1997). *Regional Trading Blocs in the World Economic System*. Peterson Institute.
47. Fuchs, A., & Klann, N.-H. (2013). Paying a visit: The Dalai Lama effect on international trade. *Journal of International Economics*, 91(1), 164–177. <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2013.04.007>
48. Galtung, J. (1959). Pacifism from a sociological point of view. *Journal of Conflict Resolution*, 3(1), 67–84. <https://doi.org/10.1177/002200275900300105>
49. Giumelli, F. (2013). *How EU sanctions work: A new narrative*. Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2815/32791>
50. Giumelli, F., Hoffmann, F., & Książczaková, A. (2021). The when, what, where and why of European Union sanctions. *European Security*, 30(1), 1–23. <https://doi.org/10.1080/09662839.2020.1797685>
51. Goldman, M. I. (2008). *Petrostate: Putin, Power, and the New Russia*. Oxford University Press.
52. Goodman-Bacon, A. (2021). Difference-in-differences with variation in treatment timing. *Journal of Econometrics*, 225(2), 254–277. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2021.03.014>
53. Gordon, J. (2016). *Extraterritoriality: Issues of Overbreadth and the Chilling Effect in the Cases of Cuba and Iran*. https://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:IPFWCBIfb5UJ:scholar.google.com/+Extraterritoriality:+Issues+of+Overbreadth+and+the+Chilling+Effect+in+the+Cases+of+Cuba+and+Iran&hl=en&as_sdt=0,5

54. Gullstrand, J. (2020). What goes around comes around: The effects of sanctions on Swedish firms in the wake of the Ukraine crisis. *The World Economy*, 43(9), 2315–2342. <https://doi.org/10.1111/twec.13000>
55. Gutmann, J., Neuenkirch, M., & Neumeier, F. (2023). The economic effects of international sanctions: An event study. *Journal of Comparative Economics*, 51(4), 1214–1231. <https://doi.org/10.1016/j.jce.2023.05.005>
56. Head, K. (2003). *Gravity for beginners*.
57. Hufbauer, G. C., & Jung, E. (2020). What's new in economic sanctions? *European Economic Review*, 130, 103572. <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2020.103572>
58. Hufbauer, G. C., Schott, J. J., Elliott, K. A., & Economics (U.S.), I. for I. (1990). *Economic Sanctions Reconsidered: History and current policy*. Peterson Institute.
59. Hufbauer, G. C., Schott, J. J., Elliott, K. A., & Oegg, B. (2007). *Economic Sanctions Reconsidered*. Peterson Institute for International Economics.
60. IMF. (2025). *Data Explorer*. [https://data.imf.org/en/Data-Explorer?datasetUrn=IMF.RES:WEO\(6.0.0\)](https://data.imf.org/en/Data-Explorer?datasetUrn=IMF.RES:WEO(6.0.0))
61. Jing, C., Kaempfer, W. H., & Lowenberg, A. D. (2003). Instrument Choice and the Effectiveness of International Sanctions: A Simultaneous Equations Approach. *Journal of Peace Research*, 40(5), 519–535. <https://doi.org/10.1177/00223433030405002>
62. Juust, M., Vahter, Priit., & Varblane, U. (2021). Trade Effects of the EU–South Korea Free Trade Agreement in the Automotive Industry. *Journal of East-West Business*, 27(1), 1–29. <https://doi.org/10.1080/10669868.2020.1732511>
63. Juust, M., & Varblane, U. (2024). Firm-level capabilities and response to a negative export shock: 2014 Russian embargo on the West. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 0(0), 1–27. <https://doi.org/10.1080/09638199.2024.2419400>

64. Kaempfer, W. H., & Lowenberg, A. D. (1988). The Theory of International Economic Sanctions: A Public Choice Approach. *The American Economic Review*, 78(4), 786–793.
65. Kaempfer, W. H., & Lowenberg, A. D. (1992). Using Threshold Models to Explain International Relations. *Public Choice*, 73(4), 419–443.
66. Kaempfer, W. H., & Lowenberg, A. D. (2007). Chapter 27 The Political Economy of Economic Sanctions*. T. Sandler & K. Hartley (Toim), *Handbook of Defense Economics* (Kd 2, lk 867–911). Elsevier. [https://doi.org/10.1016/S1574-0013\(06\)02027-8](https://doi.org/10.1016/S1574-0013(06)02027-8)
67. Kaempfer, W. H., Lowenberg, A. D., & Mertens, W. (2004). International Economic Sanctions Against a Dictator. *Economics & Politics*, 16(1), 29–51.
<https://doi.org/10.1111/j.1468-0343.2004.00130.x>
68. Keukeleire, S., & Delreux, T. (2022). *The Foreign Policy of the European Union*. Bloomsbury Publishing.
69. Kohl, T., van den Berg, M., & Franssen, L. (2024). Going Dutch? Firm exports and FDI in the wake of the 2014 EU-Russia sanctions. *Review of International Economics*, 32(1), 190–222. <https://doi.org/10.1111/roie.12717>
70. Krugman, P. (1980). Scale Economies, Product Differentiation, and the Pattern of Trade. *THE AMERICAN ECONOMIC REVIEW*, 70.
71. Kwon, O., Syropoulos, C., & Yotov, Y. V. (2022). *The Extraterritorial Effects of Sanctions* (SSRN Scholarly Paper 4036995). Social Science Research Network.
<https://doi.org/10.2139/ssrn.4036995>
72. Larson, J., Baker, J., Latta, G., Ohrel, S., & Wade, C. (2018). Modeling International Trade of Forest Products: Application of PPML to a Gravity Model of Trade. *Forest products journal*, 68(3), 303–316.

73. Lindsay, J. M. (1986). Trade Sanctions As Policy Instruments: A Re-Examination. *International Studies Quarterly*, 30(2), 153–173. <https://doi.org/10.2307/2600674>
74. Mahlstein, K., McDaniel, C., Schropp, S., & Tsigas, M. (2022). Estimating the economic effects of sanctions on Russia: An Allied trade embargo. *The World Economy*, 45(11), 3344–3383. <https://doi.org/10.1111/twec.13311>
75. Mayer, T., & Zignago, S. (2011). Notes on CEPII's Distances Measures: The GeoDist Database. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1994531>
76. Meyer, K. E., Fang, T., Panibratov, A. Y., Peng, M. W., & Gaur, A. (2023a). International business under sanctions. *Journal of World Business*, 58(2), 101426. <https://doi.org/10.1016/j.jwb.2023.101426>
77. Meyer, K. E., Fang, T., Panibratov, A. Y., Peng, M. W., & Gaur, A. (2023b). International business under sanctions. *Journal of World Business*, 58(2), 101426. <https://doi.org/10.1016/j.jwb.2023.101426>
78. Morgan, T. C., Bapat, N., & Kobayashi, Y. (2014). Threat and imposition of economic sanctions 1945–2005: Updating the TIES dataset. *Conflict Management and Peace Science*, 31(5), 541–558. <https://doi.org/10.1177/0738894213520379>
79. Morgan, T. C., Bapat, N., & Krustev, V. (2009). The Threat and Imposition of Economic Sanctions, 1971—2000*. *Conflict Management and Peace Science*, 26(1), 92–110. <https://doi.org/10.1177/0738894208097668>
80. Morgan, T. C., Syropoulos, C., & Yotov, Y. V. (2023). Economic Sanctions: Evolution, Consequences, and Challenges. *Journal of Economic Perspectives*, 37(1), 3–29. <https://doi.org/10.1257/jep.37.1.3>
81. NBC News. (2005). *Putin: Soviet collapse a „genuine tragedy“*. NBC News. <https://www.nbcnews.com/id/wbna7632057>

82. Onder, M. (2020). Regime Type, Issue Type and Economic Sanctions: The Role of Domestic Players. *Economies*, 8(1), Article 1.
<https://doi.org/10.3390/economies8010002>
83. Pape, R. A. (1997). Why Economic Sanctions Do Not Work. *International Security*, 22(2), 90–136.
84. Rose, A. K. (2004). Do We Really Know That the WTO Increases Trade? *American Economic Review*, 94(1), 98–114. <https://doi.org/10.1257/000282804322970724>
85. Santos Silva, J. M. C., & Tenreyro, S. (2006). The Log of Gravity. *The Review of Economics and Statistics*, 88(4), 641–658.
86. SEMI. (2022). *Global 300mm Semiconductor Fab Capacity Projected To Reach New High in 2025*, SEMI Reports | SEMI. <https://www.semi.org/en/news-media-press-releases/semi-press-releases/global-300mm-semiconductor-fab-capacity-projected-to-reach-new-high-in-2025-semi-reports>
87. Sonnenfeld, J., Tian, S., Sokolowski, F., Wyrebkowski, M., & Kasprowicz, M. (2022). *Business Retreats and Sanctions Are Crippling the Russian Economy* (SSRN Scholarly Paper 4167193). Social Science Research Network.
<https://doi.org/10.2139/ssrn.4167193>
88. Steinbach, S. (2023). The Russia–Ukraine war and global trade reallocations. *Economics Letters*, 226, 111075. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2023.111075>
89. Svetlicinii, A. (2022). China’s defense against secondary sanctions: Lessons from the EU blocking statute. *Journal of International Trade Law and Policy*, 21(3), 217–239.
<https://doi.org/10.1108/JITLP-09-2021-0048>
90. Syropoulos, C., Felbermayr, G., Kirilakha, A., Yalcin, E., & Yotov, Y. V. (2023). The global sanctions data base–Release 3: COVID-19, Russia, and multilateral sanctions. *Review of International Economics*, 32(1), 12–48. <https://doi.org/10.1111/roie.12691>

91. Tavernise, S. (2015). Canceling Deal for 2 Warships, France Agrees to Repay Russia—
The New York Times. *The New York Times*.
<https://www.nytimes.com/2015/08/06/world/europe/france-reimburses-russia-for-warships-as-deal-becomes-casualty-of-ukraine-sanctions.html>
92. The Russian Government. (2022a). *The Government approves the list of unfriendly countries and territories*. <http://government.ru/en/docs/44745/>
93. The Russian Government. (2022b). *The Government expands the list of unfriendly countries*. <http://government.ru/en/docs/46080/>
94. Tinbergen, J. (1962). *Shaping the World Economy; Suggestions for an International Economic Policy*. <https://repub.eur.nl/pub/16826>
95. Trading Economics. (2024). *Russia Exports* [Dataset].
<https://tradingeconomics.com/russia/exports>
96. Trading Economics. (2025). *Liechtenstein GDP* [Dataset].
<https://tradingeconomics.com/liechtenstein/gdp>
97. Tyazhelnikov, V., & Romalis, J. (2024). Russian counter-sanctions and smuggling: Forensics with structural gravity estimation. *Journal of International Economics*, 152, 104014. <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2024.104014>
98. UN Comtrade. (2025). *UN Comtrade* [Dataset]. <https://comtradeplus.un.org/TradeFlow>
99. UNCTAD & WTO (with Bacchetta, M., Beverelli, C., Cadot, O., Fugazza, M., Grether, J.-M., Helble, M., Nicita, A., & Piermartini, R.). (2012). *A Practical Guide to Trade Policy Analysis*.
100. U.S. Department of Commerce. (2024). *Russia Export Controls – List of Common High-Priority Items*. <https://www.bis.doc.gov/index.php/all-articles/13-policy-guidance/country-guidance/2172-russia-export-controls-list-of-common-high-priority-items>

101. van Bergeijk, P. A. G. (2021). *Research Handbook on Economic Sanctions*. Edward Elgar Publishing.
102. Veebel, V., & Markus, R. (2015). Lessons from the EU-Russia Sanctions 2014-2015. *Baltic Journal of Law and Politics*, 8(1), 165–194.
103. World Bank. (2024). *World Development Indicators / DataBank*.
<https://databank.worldbank.org/reports.aspx?ReportId=160841&Type=Table>
104. Yale CELI. (2025). *Yale CELI List of Companies*. Yale Companies List.
<https://www.yalerussianbusinessretreat.com>
105. Yotov, Y. V., Piermartini, R., Monteiro, J.-A., & Larch, M. (2016). *An Advanced Guide to Trade Policy Analysis: The Structural Gravity Model / WTO iLibrary*.
<https://www.wto-ilibrary.org/content/books/9789287043689>

Lisa A

Euroopa Liidu kaubandussanktsioonid Venemaa ja tema liitlaste vastu

Mitmes pakett?	Millal kehtestatud?	Kehtestatud kaubanduspiirangud
Esimene pakett	Veebruar 2022	<u>Impordikeeld</u> : kaubad Luhanskist ja Donetskist
Teine pakett	Veebruar 2022	<u>Eksportikeeld (Venemaa)</u> : nafta rafineerimistööstuse komponendid; lennundus- ja kosmetööstuse kaubad, nende müük, hooldus ja varuosad; lennukiparkide kindlustus; kaheotstarbelised kaubad (mikrokiibid ja seonduv tipp tehnoloogia)
Kolmas pakett	Veebruar 2022	<u>Impordikeeld (Valgevene)</u> : kaaliumkloriid; puit; tsement; raud; teras; kummitooted <u>Eksportikeeld (Valgevene)</u> : kaubad ja tehnoloogiad, mis toetavad sõjaväe arengut
Sektoripõhised sanktsioonid	Märts 2022	<u>Eksportikeeld (Venemaa)</u> : merenavigatsiooni- ja raadiosidetehnoloogia
Neljas pakett	Märts 2022	<u>Eksportikeeld (Venemaa)</u> : energiasektoriga seonduvad kaubad ja teenused; luksuskaubad <u>Impordikeeld (Venemaa)</u> : raud; teras Igasugune tehingukeeld Venemaa riigifirmadega
Viies pakett	Aprill 2022	<u>Eksportikeeld (Venemaa)</u> : lennukikütus; kvantarvutid; mikrokiibid; tipp elektroonika; tarkvara; tundlikud elektriseadmed <u>Impordikeeld (Venemaa)</u> : puit; väetised; mereannid; liköör; süsi ja teised tahked kütused
Kuues pakett	Juuni 2022	<u>Eksportikeeld (Venemaa)</u> : 80 erinevat kemikaali; täiendavad kaheotstarbelised kaubad; raamatupidamis-, avalike suhete ja konsultatsiooniteenuste pakkumise keeld <u>Impordikeeld (Venemaa)</u> : toornafta ja rafineeritud tooted
Seitsmes pakett	Juuli 2022	<u>Eksportikeeld (Venemaa)</u> : täiendavad sõjatööstust toetavad kaheotstarbelised kaubad <u>Impordikeeld (Venemaa)</u> : kuld ja ehted

Kaheksas pakett	Oktoober 2022	<p><u>Ekspordikeeld (Venemaa)</u>: täiendavad kaheotstarbelised kaupad ja tehnoloogiad; tsiviilrelvad; laskemoon; sõjamasinad; paramilitaar tehnika; täiendavate teenuste piiramine</p> <p><u>Impordikeeld (Venemaa)</u>: vääriskivid; puidumass ja paber; sigaretid; plastik; kosmeetika; terase tooted</p> <p>Hinnalagi Venemaa naftale ning meretranspordi piiramine</p>
Üheksas pakett	Detsember 2022	<p><u>Ekspordikeeld (Venemaa)</u>: lennuki- ja droonimootorid; kemikaalid; närvimürk; öövaatlus- ja raadionavigatsiooniseadmed; elektroonika- ja IT-kaubad</p>
Kümnes pakett	Veebruar 2023	<p><u>Ekspordikeeld (Venemaa)</u>: kriitiline tehnoloogia ja tööstuskaubad; haruldased muldmetallid; integraallülitid; termokaamerad</p> <p><u>Impordikeeld (Venemaa)</u>: asfalt ja sünteetiline kumm</p> <p><u>Transiidikeeld</u>: kaheotstarbeliste kaupade vedu läbi Venemaa</p>
Üheteistkümnes pakett	Juuni 2023	<p><u>Ekspordikeeld (Venemaa)</u>: pooljuhtmaterjalid; kiipide tootmis- ja testimisseadmed; optilised komponendid; keemiarelvade- ja energeetiliste materjalide lähteained; laevavarustus</p> <p><u>Kaubaveokeeld</u>: Venemaa numbrimärgiga haagised</p>
Sanktsioonid Iraani vastu	Juuli 2023	<p><u>Ekspordikeeld (Iraan)</u>: droonide tootmiseks vajalikud materjalid</p>
Sanktsioonid Valgevene vastu	August 2023	<p><u>Ekspordikeeld (Valgevene)</u>: relvad; laskemoon; lennundus- ja kosmosetööstuse kaubad ja tehnoloogia; elektroonikakaubad</p>
Kaheteistkümnes pakett	Detsember 2023	<p><u>Ekspordikeeld (Venemaa)</u>: Venemaale re-eksportimise keeld; kemikaalid, liitiumpatareid, termostaadid; alalisvoolumootorid; tööpingid</p> <p><u>Impordikeeld</u>: teemandid ja ehted; LPG, propaan, malm; alumiiniumikaubad</p>

Kolmeteistkümnes pakett	Veebruar 2024	<u>Ekspordikeeld (Venemaa)</u> : droonikomponendid, transformaatorid
Neljateistkümnes pakett	Juuni 2024	<u>Ekspordikeeld (Venemaa)</u> : haruldased muldmetallid, mangaan; plastik; kaevandamismasinad; re-ekspordikeeld LNG <u>Impordikeeld (Venemaa)</u> : heelium
Sanktsioonid Valgevene vastu	Juuni 2024	<u>Ekspordikeeld (Venemaa)</u> : mitmesugused teenused; luksuskaubad; merenavigatsiooniseadmed; nafta- ja gaasitöötlemisega seotud kaubad ja tehnoloogiad; Valgevenes re-eksportimise keeld <u>Impordikeeld (Venemaa)</u> : kuld; teemandid; heelium; süsi; toornafta; <u>Transiidikeeld (Valgevene)</u> : kaheotstarbeliste kaupade transiit Valgevenes
Viieteistkümnes pakett	Detsember 2024	<u>Ekspordikeeld (Venemaa)</u> : täiendavad piirangud kaheotstarbeliste kaupade suhtes
Kuuteistkümnes pakett	Veebruar 2025	<u>Ekspordikeeld (Venemaa ja kolmandad riigid)</u> : täiendavad piirangud kaheotstarbeliste kaupade suhtes; keelatud kaupade nimekirja täiendamine keemiatoodete, tarkvara ning CNC-varuosadega <u>Impordikeeld (Venemaa)</u> : täiendavad piirangud Venemaalt pärineva alumiiniumi impordi osas

Allikas: (Council of the European Union, 2025), autori koostatud

Summary

CHANGES IN TRADE BETWEEN THE EUROPEAN UNION AND SELECTED EURASIAN COUNTRIES DUE TO ANTI-RUSSIA SANCTIONS

Hannes Palu

Economic sanctions have been used since ancient Greece, with states increasingly resorting to them from political to economic reasons. Economic sanctions can be categorized in three to five ways based on their nature, and their implementation carries diverse political and economic consequences. The impact of sanctions is distributed among the imposing state,

the target state, and third parties by reducing international economic ties and potentially causing unintended adverse effects.

The use of sanctions by the European Union requires a consensus decision of all 27 member states and the High Representative. EU sanctions are primarily driven from a normative approach. The EU often employs smart sanctions, aimed at the elite or the regime, and designed to minimize harm to the general population in targeted countries.

Political tensions with Russia trace back to the beginning of this century when Russia began implementing an imperialistic policy over former Soviet republics. Following 2014 and the annexation of Crimea, the EU, along with its Western allies, imposed trade restrictions against Russia, which intensified after the full-scale conflict in Ukraine erupted in 2022. Due to the trade restrictions, Russia has sought ways to continue exporting restricted goods through alternative routes, which has led to intensified trade between the EU and the Eurasian countries examined in this study.

This thesis investigates the changes in trade between the EU and selected Eurasian countries (Armenia, Azerbaijan, Georgia, Kazakhstan, Kyrgyzstan, and Iran) after the 2022 escalation. Using a difference-in-differences approach within a gravity model framework, the study analyzes changes in EU exports of dual-use goods (defined by HS 6-digit codes and the European Commission's priority list) between 2018 and 2024. A control group of major EU trading partners that have also sanctioned Russia is included for comparison. Data for the variables are sourced from the IMF, World Bank, Trading Economics, the CEPII distance database and the UN Comtrade database.

The analysis indicates a statistically significant decrease in EU dual-use goods trade with Iran and Azerbaijan post-sanctions, while exports to Armenia, Kazakhstan, and Kyrgyzstan increased. Commodity-specific analysis indicates significant changes in trade related to precision manufacturing equipment and electronic components. No significant trade changes with Georgia were observed. Consistent with gravity model predictions, EU exports are generally higher to closer countries with larger economies.

As a robustness check, the thesis also examines changes in the exports of selected Eurasian countries to Russia within the gravity model framework. The findings indicate a statistically significant and sharp increase in the export volumes following the imposition of sanctions, suggesting potential sanctions circumvention.

This study, similar to the works published by Chupilkin et al. (2023; 2024), examines the EU's trade relations with various Eurasian countries after the outbreak of the full-scale

war. While Chupilkin et al. primarily compared export volumes of sanctioned and unsanctioned goods, this thesis specifically examines dual-use goods exports, addressing the gap in the existing literature. Future research could expand on this work by including major Asian economies such as China or India and providing a more comprehensive overview of the trade in dual-use goods after the outbreak of the war and the extensive trade restrictions.

Lihlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Hannes Palu, annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihlitsentsi) minu loodud teose „MUUTUSED EUROOPA LIIDU JA VALITUD EURAASIA RIIKIDE VAHELISES KAUBANDUSES VENEMAA-VASTASTE SANKTSIOONIDE TÕTTU“, mille juhendajad on: professor Priit Vahter ja professor Urmas Varblane, reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada digitaalarhiivi DSpace kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.

Annan Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace kaudu Creative Commons'i litsentsiga CC BY NC ND 4.0, mis lubab autorile viidates teost reprodutseerida, levitada ja üldsusele suunata ning keelab luua tuletatud teost ja kasutada teost ärieesmärgil, kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.

Olen teadlik, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

Kinnitan, et lihlitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

Hannes Palu

12.05.2024