



TIESIOGINIŲ UŽSIENIO INVESTICIJŲ ĮTAKA EKONOMIKOS AUGIMUI

Matas VAIČIULIONIS

*Vilniaus Gedimino technikos universitetas, Verslo vadybos fakultetas, Ekonomikos inžinerijos katedra,
Saulėtekio al. 11, LT-10223, Vilnius, Lietuva
El. paštai: matas.vaiciulionis@stud.vgtu.lt*

Santrauka. Daugelyje šalių tiesioginių užsienio investicijų (toliau – TUI) pritraukimas ženkliai prisideda prie verslo plėtros ir yra vienas pagrindinių ekonomikos augimo veiksnių. Dėl šios priežasties, šis straipsnis analizuoja tiesiogines užsienio investicijas ir straipsnio tikslas – įvertinti TUI įtaką Lietuvos ekonomikos augimui. Tikslui pasiekti yra išskirti tokie uždaviniai: pagrįsti TUI įtaką ekonomikos augimui, aprašyti TUI įtakos ekonomikos augimui duomenų analizės metodus ir nustatyti ryšį tarp TUI ir ekonomikos augimo, naudojant empirinius tyrimo metodus. Straipsnyje taikyti šie tyrimo metodai: mokslinės literatūros analizė, koreliacinė analizė ir daugialypė regresinė analizė. Gauti rezultatai parodė, kad TUI tiesiogiai prisideda prie ekonomikos augimo per didesnę kapitalą ir naujesnes technologijas.

Reikšminiai žodžiai: tiesioginės užsienio investicijos, ekonomikos augimas, ekonomikos augimo veiksniai, koreliacinė regresinė analizė

Įvadas

Vis didesnę pagreitį įgauna valstybių užsienio prekyba, bendradarbiavimas tarpusavyje, tad išryškėja ir investicijų svarba užsienio šalyse. Ištekliai, kapitalas tampa paslankesniais, žmonės migruoja į kitas šalis, kapitalas aktyviai investuojamas užsienyje. Dėl šių priežasčių kapitalo migracija tiesioginio užsienio investicijų forma (toliau – TUI) yra dažnas reiškinys.

Daugelyje šalių tiesioginių užsienio investicijų pritraukimas ženkliai prisideda prie verslo plėtros, gerina ekonominę būklę ir yra vienas pagrindinių ekonomikos augimo veiksnių. Dėl fiskalinių pajamų generavimo, eksporto galimybių įvairovės padidavimo ir kitos naudos ekonomikai, nemažai šalių užsienio investuotojams taiko mokesčio kredito, investicinio projekto ir kitas lengvatas, stengiasi pritraukti kapitalą, kuris padėtų padidinti šalies bendrąjį vidaus produktą. Vykstantys pokyčiai, tokie, kaip tarptautinių prekių bei kapitalo rinkų plėtra, pasaulinėje ekonomikoje skatina analizuoti kapitalo migraciją įvairiais aspektais, stebėti šio reiškinio įtakos šalių ekonomikos augimui tendencijas. Keičiantis ekonomikai, keičiasi ir tiesioginių užsienio investicijų srautai, todėl šių srautų pokyčių ir jų įtakos ekonomikos augimui analizė padeda nustatyti priežastis bei pasekmes, atsakyti į klausimus: kodėl vyksta kitimas ir kokia jo galima įtaka šalies ekonomikos augimui.

Tiesioginių užsienio investicijų įtakos ekonomikos augimui tema užima svarbią dalį ekonominiuose tyrimuose. Atliekant šalių ekonomikos analizes, šios įtakos nustatymas padeda geriau įvertinti šalių ekonomikas bei ekonominių rodiklių pokyčius. TUI laikomas svarbiu veiksniu įvertinant, ar šalies ekonomika, jos augimo tendencijos leis sėkmingai investuoti, apibūdinant ekonominę aplinką.

Tyrimo problema – kaip įvertinti, kokią įtaką tiesioginės užsienio investicijos daro ekonomikos augimui.

Tyrimo objektas – tiesioginės užsienio investicijos.

Tyrimo tikslas – įvertinti užsienio investicijų įtaką šalies ekonomikos augimui.

Uždaviniai:

- 1) pagrįsti tiesioginių užsienio investicijų įtaką ekonomikos augimui;
- 2) aprašyti TUI įtakos ekonomikos augimui duomenų analizės metodus;
- 3) nustatyti ryšį tarp TUI ir ekonomikos augimo, naudojant empirinius tyrimo metodus.

Tyrimo metodai: lyginamoji mokslinės literatūros analizė, grafinio modeliavimo, koreliacinės-regresinės analizės, aprašomosios statistikos, koreliacinės analizės, tiesinės regresijos, daugialypės regresijos analizė.

Pagrindinės TUI įtakos ekonomikos augimui kryptys

Tiesioginių užsienio investicijų įtaką ekonomikos augimui galima įvertinti keliais aspektais. Remdamiesi įvairiais tyrimų rezultatais, mokslininkai neturi vieningos nuomonės ties TUI įtaka ekonominiam augimui. Pavyzdžiui, Iamsiraroj ir Ali (2016) teigia, kad TUI daro įtaką ekonomikos augimui tik trumpuoju laikotarpiu, o ilguoju – jį palieka nepakitusiu. Vertinant įtaką įvairiais aspektais, TUI savaime gali ir neturėti stiprios įtakos ekonomikos augimui. Pasak autoriaus TUI įtaka augimui priklauso nuo kitų veiksnių buvimo.

Neoklasikiniuose ekonomikos modeliuose, pavyzdžiui, Solou ekonomikos augimo modelyje, ilgalaikis augimas gali atsirasti tik dėl išorinės technologinės pažangos ir (arba) darbo jėgos augimo. Taigi, TUI gali daryti įtaką ekonomikos augimui tik tada, jei jis padidins technologinį progresą. Kapitalo įvedimas privestų prie ilgalaikio poveikio, tačiau tik pereinamojo laikotarpio augimo. Endogeninėse augimo teorijose TUI prisideda prie augimo tiesiogiai per didesnę kapitalą ir naujesnes technologijas, bei netiesiogiai gerinant žmogiškąjį kapitalą, infrastruktūrą ir institucijas. Kaip teigia Sunde (2017), TUI prisideda prie ekonomikos augimo tik tada, kai šalies ekonomika turi pakankamą sugebėjimą įsisavinti pažangias technologijas.

Spilioti ir Vamvoukas (2015), laikydamiesi panašios nuomonės, teigia, kad šis TUI poveikis ekonomikos augimui priklauso nuo investicijas priimančios ekonomikos, ekonominio stabilumo, valstybinės investavimo politikos, atvirumo lygio ir žmogiškojo kapitalo dydžio. Be to, tarp TUI kintamųjų ir kitų ekonomikos augimo veiksnių, pavyzdžiui, vidaus investicijų, eksporto, žmogiškojo kapitalo, mokslinių tyrimų ir plėtros išlaidų, yra sąveika ir tvirtas ryšys.

Taigi, galima teigti, kad įplaukos į užsienio investicijas gali būti svarbios priimančiosioms šalims dėl to, kad padidėja lėšų paskirstymas vidaus rinkos investicijoms. TUI gali daryti dvigubą poveikį vidaus investicijoms, konkuruojančioms produktų ir finansų rinkose. Taigi, TUI gali didinti ekonominį augimą dviem būdais: 1) bendrų investicijų padidinimas, pritraukiant didesnę vidinių investicijų lygį, 2) per pažangesnių technologijų sąveiką su priimančiosios šalies žmogiškuoju kapitalu TUI yra produktyvesnės nei vidaus investicijos. TUI ne tik didina kapitalo formavimą, bet ir pagerina jo kokybę. Be to, TUI įplaukos gali ne tik padidinti priimančiosios šalies eksporto pajėgumus, bet ir paskatinti naujų darbo vietų kūrimąsi.

Gui-Diby (2014) analizavo TUI įtaką augimui tarpvalstybiniu mastu, naudodamas duomenis apie TUI srautus iš pramoninių šalių į 69 besivystančias šalis nuo 1978 m. iki 1998 m. Rezultatai parodė, kad TUI iš tiesų yra svarbi technologijų perdavimo priemonė, prisidedanti prie didesnio augimo nei vidaus investicijos. Be to, pastebėta, kad yra stiprus papildomas poveikis tarp TUI ir žmogiškojo kapitalo – TUI, darydamos įtaką ekonomikos augimui, stiprina jų sąveiką su žmogaus kapitalo lygiu investicijas priimančioje šalyje. Tačiau TUI yra daug nausesnė už vidaus investicijas tik tuomet, kai priimančioji šalis turi minimalią žmogiškojo kapitalo ribinę sumą.

Mahembe ir Odhiambo (2016) tyrimo tikslas buvo iširti, kiek investicijų ir TUI prieinamumas prisidėjo prie dešimties nepriklausomų valstybių sandraugos šalių ekonomikos augimo. Naudojant pakankamai ilgas serijos duomenų grupes, tyrime buvo taikomi fiksuoto poveikio ir atsitiktinių efektų modeliai, kur Hausmano testas davė pirmenybę fiksuoto poveikio modeliui. Kadangi kainų nestabilumas dėl infliacijos ir pernelyg didelis vyriausybės kišimasis sukėlė atskirą ekonomikų pažeidžiamumą, buvo nustatyta, kad TUI svarba augimo skatinimui yra mažiau įtikinama. Buvo galima priskirti statistiškai silpną teigiamą TUI poveikį ekonomikos augimui naujai nepriklausomose valstybėse, kurių ekonomikos augimai buvo labai dinamiški ir, kurios prarado TUI. Ne tik tai, kad netrukus po nepriklausomybės daugelis NVS negalėjo pritraukti pageidaujamo TUI srautų, šios ekonomikos taip pat nukentėjo nuo kapitalo trūkumo ir pradinio etapo naujų technologijų trūkumo gamybos procesuose.

Apibendrinus, galima teigti, kad TUI įtaka yra labiau pastebima aplinkoje, charakterizuojamoje atvirų mainų, investavimo režimo ir makroekonominio stabilumo. Taigi, TUI įtaka augimui gali būti lygi nuliui, nors TUI veikimas, susijęs su tokiais faktoriais kaip žmogiškasis kapitalas, finansų rinkos plėtra ir prekyba, gali koreliuoti su pajamų augimu.

Teigiami ir neigiami TUI aspektai

TUI priimančioji šalis gali gauti kelias tiesioginių užsienio investicijų įplaukų kategorijas. Yulek ir Gur (2017) išskyrė kelias pagrindines kategorijas. Pirma, daugelis besivystančių šalių kovoja su dideliu einamosios sąskaitos deficitu ir mažais tarptautiniais rezervais. TUI įplaukos užtikrina stabilų einamosios sąskaitos deficito finansavimą ir stiprina tarptautines atsargas besivystančiose šalyse.

Taip pat besivystančios šalys paprastai turi didelių spragų tarp potencialaus ir faktinio BVP dėl fizinio ir žmogiškojo kapitalo trūkumo. TUI gali padėti didinti vietos gamybos pajėgumus ir sukurti daugiau darbo vietų. Taigi, TUI gali prisidėti prie pajamų augimo priimančiojoje šalyje.

Be to, tiesioginės užsienio investicijos generuoja fiskalines pajamas priimančiajai vyriausybei. Atsižvelgiant į tai, kad besivystančios šalys turi mažas pajamas, ši nauda yra labai svarbi.

Taip pat svarbu paminėti į eksportą orientuotos TUI padidina besivystančių šalių eksporto apimtį. Jos taip pat gali padidinti eksporto galimybių įvairovę. Besivystančios šalys, pasinaudodamos TUI, galėtų pasinaudoti savo palyginamais pranašumais.

Alvarado ir Ponce (2017) atliko tyrimus, kuriais remiantis buvo apskaičiuotas priežastinis ryšys tarp ekonomikos augimo ir TUI Kinijoje ir kitose Azijos šalyse. Šios šalys buvo vienos tų, kurios labiausiai pasinaudojo išorinio kapitalo įvedimu, nes TUI sustiprino jų pramoninius pajėgumus ir diversifikavo jų eksportą.

Anksčiau minėtos kategorijos yra makroekonominės naudos. TUI taip pat gali sukurti besivystančioms šalims mikroekonominę naudą. Technologijų vadybinis ir techninis perdavimas galbūt yra pats svarbiausias kanalas, per kurį TUI gali suteikti besivystančioms šalims įplaukų mikro pagrindu.

Priešingai nei dauguma, yra mokslininkų, manančių, kad TUI gali daryti ir neigiamą įtaką ekonomikos augimui. Pavyzdžiui, Alfaro ir Johnson (2013) pateikė savo požiūrį apie TUI įtaką ekonomikos augimui, teigdamas, jog įtaka yra neigiama, nes finansinis vystymasis gali stabdyti augimą, sumažindamos prieinamus kreditus vidaus įmonėms. Ši situacija kyla dėl neoficialių rinkų buvimo. Formalaus finansų sistemos vystymuisi, namų ūkiai vertinami kaip subalansuotosios paskolos ribinės vertės, taigi, sumažėja bendras realus vidaus kreditų teikimas. Kredito pasiūlos mažėjimas gali sukelti akreditavimo krizę, taip sumažindamas investicijas ir lėtindamas gamybą bei augimą. Be to, tokia kreditų krizė gali stabdyti ekonomikos augimą ne tik trumpuoju laikotarpiu, bet ir mažinant pastovaus kapitalo akcijų paketą. Kai kurių mažiau išsivysčiusių šalių pavyzdžiai parodė, kad TUI daro neigiamą ilgalaikį nuolatinio finansinio vystymosi kaupiamąjį poveikį.

Kita neigiama TUI neigiama įtaka buvo pastebėta Siladzjic ir Mehic (2015). Neigiama TUI įtaka ekonomikos augimui aštuoniuose kandidačių šalyse po pereinamojo laikotarpio buvo bandoma paaiškinti TUI ir šalių kandidačių ypatumais. TUI daugiausia buvo įsigijimai, susiję su masiniu ir dažnai politiškai motyvuotu privatizavimu. Įsigijimai nebuvo iškart investuojami į nekilnojamąjį turtą, nes pardavimų pajamos buvo išleistos vartojimui ir importui, o tai patvirtina tai, kad nėra ryšių tarp TUI ir bendrų fiksuotų investicijų, o TUI ir einamosios sąskaitos deficito santykis su užsienio skolomis yra teigiamas.

Almfraji ir Almsafir (2014), remdamiesi 46 besivystančių šalių metinio skerspjūvio duomenimis apie fiksuoto poveikio modelį, pabrėžė, kad TUI įtaka ekonomikos augimui yra teigiama eksportuojančiose šalyse, o importuojančiose – neigiama. Analizuojant besivystančias šalis, buvo pastebėta, kad šalies politikos gebėjimas prisitaikyti prie pokyčių ir diversifikacijos naudojimas nulėmė, kokią, teigiamą ar neigiamą, TUI įtaką daro ekonomikos augimui. Pavyzdžiui, besivystančios šalys, kurios sugebėjo prisitaikyti prie dinamiškos ekonominės aplinkos, išleisdamos įstatymus, palankius užsienio investicijoms, bet neleidžiančius per daug kištis į šalies ekonomiką, sukūrė sau sąlygas priimti TUI teigiamą įtaką ekonomikos augimui. Kitos, silpnesnės šalys, neskatinusios TUI srautų į šalį bei neregulius jų, nesugebėjo priimti TUI kaip priemonės, paspartinančios ekonomikos augimą. Todėl, tokiu atveju TUI įtaka ekonomikos augimui buvo neigiama.

Kitai variant, galima teigti, kad tai, kiek TUI prisideda prie ekonomikos augimo, priklauso nuo šalies ekonominės ir socialinės būklės arba tiesiog investicijas gaunančios šalies aplinkos kokybės. Pasak Iavorschi (2014), aplinkos kokybė susijusi su santaupų priimančiojoje šalyje lygiu, atvirumo laipsniu ir pažangiųjų technologijų plėtros lygiu. Investicijas priimančiosios šalys, kuriose vyrauja taupymas, atviros prekybos režimas ir aukštas technologinis produktas, būtų naudingos TUI padidėjimui jų ekonomikoje. TUI įplaukos užtikrina stabilš einamosios sąskaitos deficito finansavimą, stiprina tarptautines atsargas besivystančiose šalyse, prisideda prie pajamų augimo bei generuoja fiskalines pajamas. Be to, TUI gali turėti neigiamos įtakos recipientų ekonomikos augimo perspektyvai, jeigu dėl jų atsiranda dideli atvirkštiniai srautai pelno permokų ir dividendų forma ir (arba) jei tarptautinės korporacijos gauna didelių ar kitokių nuolaidų iš priimančiosios šalies. TUI gali stabdyti ekonomikos augimą, sumažindamos prieinamus kreditus vidaus įmonėms, kas vėliau gali sukelti akreditavimo krizę, ir daro neigiamą ilgalaikį nuolatinio finansinio vystymosi kaupiamąjį poveikį.

Kontraversiškas TUI ir ekonomikos augimo ryšys

Svarbu paminėti, kad mokslinėje literatūroje pastebimas TUI ir ekonomikos augimo ryšys – TUI šalyje prisideda prie ekonomikos augimo. Tačiau Encinas-Ferrer ir Villegas-Zermeño (2015) pastebėjo atvirkštinį TUI ir ekonomikos augimo ryšį, t.y. jie teigė kad TUI nesukūrė ekonomikos augimo, o priešingai – BVP yra didžiausia TUI ir investicijų srautų traukos dalis. Nustatyta paradigma, kurioje teigiama, kad dėl TUI padidėjimo padidės BVP, nedavė rezultatų, o priešingai – kai matomas ryškus BVP augimas, šalis tampa patrauklesnė užsienio investiciniams fondams.

Kontraversiškas TUI ir ekonomikos augimo ryšys sukėlė įvairių diskusijų. Kaip teigė Simionescu (2016), empiriniai tyrimai, susiję su tiesioginių užsienio investicijų ryšiu su ekonomikos augimu, rodė įvairią įtaką. Remiantis tyrimais apie 2008 m. finansų krizę, kuri smukdė TUI srautus, išanalizavus rezultatus, TUI ir ekonomikos augimo ryšį buvo galima laikyti ir silpnu.

Omri ir Kahouli (2013) tirdami dvi puses sąsajas tarp TUI ir ekonomikos, savo darbu patvirtino nuomonę, kad tarp TUI ir augimo yra abipusis ryšys. Pagal vienalaikį lygčių modelį, jie nustatė, kad tiesioginių užsienio investicijų

įplaukos atlieka svarbų vaidmenį skatinant ekonominį augimą ilguoju laikotarpiu per technologinę pažangą ir žinių plitimą. Aiškinantis, ar TUI sukėlė ekonomikos augimą, jeigu taip – ar ekonominis augimas turėjo didelę įtaką pritraukiant TUI į šalį, jų analizė parodė, kad TUI efektyviausiai skatina ekonominį augimą per žmogiškąjį kapitalą, o savo ruožtu ekonominis augimas daro įtaką TUI.

Pasak Li ir Liu (2017), šio dvišalio ryšio testų rezultatai yra skirtingi. Tai dar kartą rodo, kad tiesioginių užsienio investicijų ir ekonomikos augimo santykis nėra tolygus. Tai skiriasi visose šalyse ir tam tikrais laikotarpiais. Be to, yra keletas priešasčių atitikties bandymų trūkumų. Daugumoje šių studijų naudojami Grangerio priežastinio ryšio testai dviejų dalių sistemoje. Nors šie testai yra lengvai apskaičiuojami, gali atsirasti kitų svarbių kintamųjų klaidingas priežastinis ryšys. Kita vertus, verta atkreipti dėmesį į vektoriaus struktūrinio interpretavimo sudėtingumą, jei modelis yra prastai apibrėžtas dėl endogeninio kintamojo nebuvimo. Dėl tokio nepakankamo ištyrimo gali atsirasti neteisingos išvados apie dvejetainės sistemos priežastingumo struktūrą, išskyrus atvejus, kai priežastinis ryšys yra išeinančio kintamojo kryptimi, o ne atvirkščiai.

Apibendrinus, galima teigti, kad vertinant mokslininkų tyrimų rezultatus, TUI įtaka ekonomikos augimui gali būti įžvelgiama nereikšmingu lygmeniu, tačiau ryšys gali būti ir abipusis – TUI sukelia ekonomikos augimą, o ekonomikos augimas pritraukia TUI.

TUI įtakos ekonomikos augimui vertinimo metodologija

TUI įtakos ekonomikos augimui vertinimui pasitelkiama metodologija, kuria remiantis galima tiksliau išanalizuoti šią įtaką ir ją įvertinti. Tyrimuose, kuriuose nagrinėjama TUI įtaka ekonomikos augimui, taikydami ekonometrinius metodus, mokslininkai siekia nustatyti TUI ir jas lemiančių veiksnių, pavyzdžiui, TUI į žmogiškąjį kapitalą ir ekonomikos augimo ar TUI į infrastruktūras ir ekonomikos augimo, ryšio stiprumą. Ryšio stiprumas skaičiuojamas tam, kad būtų galima nustatyti nepriklausomo kintamojo (veiksnių, lemiančio TUI) įtakos priklausomam kintamajam (ekonomikos augimui) dydį. Dažniausiai šiems ryšiams nustatyti yra naudojamas Pearson'o tiesinės koreliacijos koeficientas arba Spearman'o ranginės koreliacijos koeficientas. Pearson'o koreliacijos koeficientas naudojamas tada, kai turimi duomenys yra faktiniai ir pasiskirstę normaliai. Be to, jų negali būti mažiau negu trisdešimt. Taip pat darbo tyrimui atlikti pasitelkiamas regresinės analizės modelis.

Koreliacinė-regresinė analizė

Koreliacija (tiesinės koreliacijos koeficientas) yra kintamųjų tiesinės priklausomybės matas. Jis, kaip ir vidurkis ar dispersija, turi savo teorinį atitikmenį tikimybių teorijoje. Statistikoje koreliacija naudojama, kai reikia išmatuoti dviejų intervalinių kintamųjų tiesinę priklausomybę. Koreliacijos koeficientas nematuoja netiesinės priklausomybės.

Taigi, kintamųjų priklausomybės stiprumo matas yra koreliacijos koeficientas. Tikrinant hipotezę apie populiacijos koreliacijos koeficiento lygybę nuliui, atsakoma į klausimą apie kintamųjų priklausomybės populiacijoje statistinį reikšmingumą. Iš koreliacijos koeficiento negalima nustatyti koreliacijos priežasties. Du kintamieji X ir Y gali stipriai koreliuoti dėl trijų priežasčių: kintamasis X daro poveikį kintamajam Y ; kintamasis Y daro poveikį kintamajam X ; abu kintamieji X ir Y yra veikiami trečio kintamojo. Todėl koreliacinės analizės metu nustatytas ryšys negali būti interpretuojamas kaip priežastingumas, o tik kaip asociacijos arba ryšio matas.

Atliekant koreliacinę analizę reikia ne tik nustatyti ryšio tarp dviejų veiksnių egzistavimą, nustatyti jo stiprumo kokybinę charakteristiką, bet ir patikrinti, ar gautasis ryšio stiprumo matas yra statistiškai reikšmingas.

1 lentelė. Ryšio stiprumo kokybinės charakteristikos (Šaltinis: Bartosevičienė, 2010)

Ryšio stiprumo kiekybinė charakteristika	Iki 0,3	0,3 – 0,7	0,7 – 0,9	0,9 – 0,99
Ryšio stiprumo kokybinė charakteristika	silpnas	vidutinis	stiprus	labai stiprus

Duomenų tarpusavio ryšiui įvertinti yra naudojamas Pearson'o tiesinės koreliacijos koeficientas, kuris yra apskaičiuojamas naudojant SPSS Statistic programos funkciją Correlate. Ryšio stiprumo mato statistiniam reikšmingumui įvertinti yra naudojamas Studento kriterijus.

Prieš atliekant koreliacinę analizę, formuluojamos dvi hipotezės:

H_0 : koreliacijos koeficientas lygus nuliui ($r = 0$).

H_1 : koreliacijos koeficientas nelygus nuliui ($r \neq 0$).

Tyrimo metu atskirai nagrinėjami vienas regresuojamas kintamasis: BVP vienam gyventojui, to meto kainomis (Y_1).

Darbe taikoma tiesinė regresija – vienas iš tyrimo rezultatų interpretavimui taikomų metodų:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x \quad (1)$$

čia: y – priklausomas kintamasis;
 β_0, β_1 – regresijos lygties koeficientai;
 x – nepriklausomas kintamasis.
 β_1 koeficiento formulė:

$$\beta_1 = \frac{n\sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i}{n\sum x_i^2 - (\sum x_i)^2} \quad (2)$$

čia: β_1 – regresijos lygties koeficientas;
 x_i – imties nepriklausomas narys;
 y_i – imties priklausomas narys.
 β_0 koeficiento formulė:

$$\beta_0 = \frac{\sum y_i}{n} - \beta_1 \times \frac{\sum x_i}{n} \quad (3)$$

čia: β_0 – regresijos lygties koeficientas;
 n – imties dydis;
 β_1 – regresijos lygties koeficientas;
 x_i – nepriklausomas kintamasis;
 y_i – priklausomas kintamasis.

Tiesinės regresijos modeliui aprašyti naudojami šie rodikliai (Čekanavičius ir Murauskas, 2014):

- *Determinacijos koeficientas* R^2 . Tai svarbiausia tiesinės regresijos modelio tikimo duomenims charakteristika, kuri privaloma visuose aprašymuose. Determinacijos koeficientas – modeliuojamų ir stebimų priklausomo kintamojo reikšmių skirtumų matas. Determinacijos koeficientas įgyja reikšmes iš intervalo $[0, 1]$. Determinacijos koeficientas turi tenkinti sąlygą $R^2 \geq 0,20$. Determinacijos koeficiento formulė:

$$R^2 = \frac{(n\sum xy - \sum x \sum y)^2}{(n\sum x^2 - (\sum x)^2) \times (n\sum y^2 - (\sum y)^2)} \quad (4)$$

čia: R^2 – determinacijos koeficientas;
 x – nepriklausomas kintamasis;
 y – priklausomas kintamasis;
 n – imties dydis.

- *ANOVA p reikšmė*. Ji parodo, ar modelyje yra su priklausomu kintamuoju susijusių regresorių. Jeigu p reikšmė didesnė už 0,05, tai regresijos modelio tinkamumas abejotinas. Jeigu p reikšmė mažesnė už 0,05, tai modelis yra tinkamas tirti toliau.
- *Dispersijos mažėjimo daugiklis (VIF)*. Parodo, ar regresoriai stipriai koreliuoja (yra multikolinearumo problema). VIF skaičiuojamas kiekvienam regresoriui. Multikolinearumas yra, kai $VIF > 10$ (Lapinskas, 2013).

Pearson'o koreliacijos koeficientas įvertina tiesinio ryšio stiprumą. Jis gali būti naudojamas, kai stebimų atsitiktinių dydžių X ir Y reikšmės yra išmatuotos intervalų arba santykių skalėje, o jų dvimatis skirstinys yra normalusis. Populiacijos Pearson'o koreliacijos koeficiento taškinis įvertis (imties Pearson'o koreliacijos koeficientas) apskaičiuojamas taikant formulę:

$$r = \frac{n\sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{n\sum X^2 - (\sum X)^2} \times \sqrt{n\sum Y^2 - (\sum Y)^2}} \quad (5)$$

čia: r – Pearson'o koreliacijos koeficientas;
 n – imties dydis;
 x – nepriklausomas kintamasis;
 y – priklausomas kintamasis.

TUI įtakos ekonomikos augimui empirinis tyrimas

Koreliacinės analizės rezultatai pateikti 2 lentelėje.

2 lentelė. BVP ir TUI į penkias sritis koreliacijos koeficientų matrica (Šaltinis: sudaryta autorių)

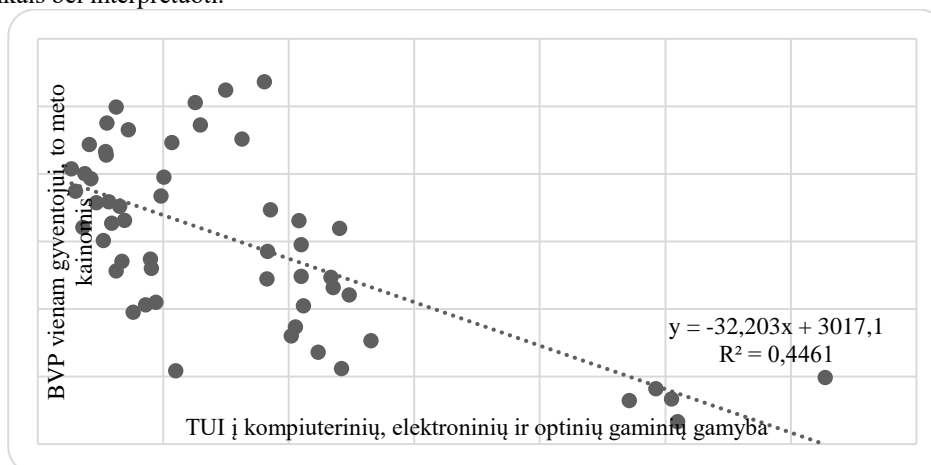
		TUI į kompiuterinių, elektroninių ir optinių gaminių gamybą	TUI į transportą ir saugojimą	TUI į finansinę ir draudimo veiklą	TUI į švietimą	TUI į žmonių sveikatos priežiūrą ir socialinį darbą
BVP vienam gyventojui, to meto kainomis	Pearson'o koreliacijos koeficientas	-0,668**	0,870**	0,935**	-0,218	0,863**
	Reikšmė	0,000	0,000	0,000	0,113	0,000
	N	54	54	54	54	54

** Koreliacija reikšminga esant reikšmingumo lygmeniui 0,01.

Kaip matyti iš 2 lentelės, koreliacijos koeficientai yra statistiškai reikšmingi, esant reikšmingumo lygmeniui 0,01. Nagrinėjant šiuos konkrečius koreliacijos koeficientus, galima teigti, kad koeficientams esant teigiamiems, didėjant TUI į transportą ir saugojimą, finansinę ir draudimo veiklą bei žmonių sveikatos priežiūrą ir socialinį darbą, didėja ir BVP. Stipriausias teigiamas ryšys yra tarp BVP ir TUI į finansinę ir draudimo veiklą – koreliacijos koeficientas lygus 0,935. Kai koreliacijos koeficientas yra neigiamas, tai reiškia, kad didėjant TUI į kompiuterinių, elektroninių ir optinių gaminių gamybą ir švietimą, BVP mažėja. Stipriausias neigiamas ryšys yra tarp BVP ir TUI į kompiuterinių, elektroninių ir optinių gaminių gamybą – koreliacijos koeficientas lygus -0,668. Nagrinėjant BVP priklausomybę nuo TUI į šias penkias sritis galima pastebėti, kad ryšio stiprumas svyruoja: labai stiprus ryšys yra ties TUI į finansinę ir draudimo veiklą, stiprus – ties TUI į transportą ir saugojimą bei žmonių sveikatos priežiūrą ir socialinį darbą, vidutinis – ties TUI į kompiuterinių, elektroninių ir optinių gaminių gamybą ir silpnas – ties TUI į švietimą. Pagal ryšio stiprumo charakteristiką ryšys tarp BVP ir TUI į švietimą yra silpnas (reikšmingumo lygmuo didesnis nei 0,01), todėl jį galima laikyti statistiškai nereikšmingu, bei analizė tarp šių dviejų kintamųjų toliau nebus tęsiama. Visais nagrinėtais atvejais koreliacijos koeficientai didesni (mažesni) už nulį, tai reiškia, kad visais atvejais nulinė hipotezė, jog koreliacijos koeficientas lygus nuliui, atmetama.

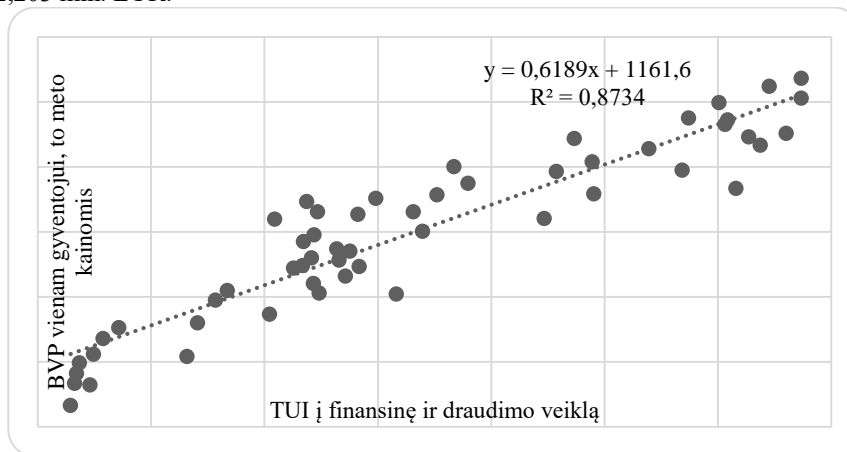
Regresinė analizė

Atliktos regresinės analizės rezultatai bus pateikiami priklausomojo kintamojo priklausomybės nuo nepriklausomų kintamųjų grafikais bei interpretuoti.



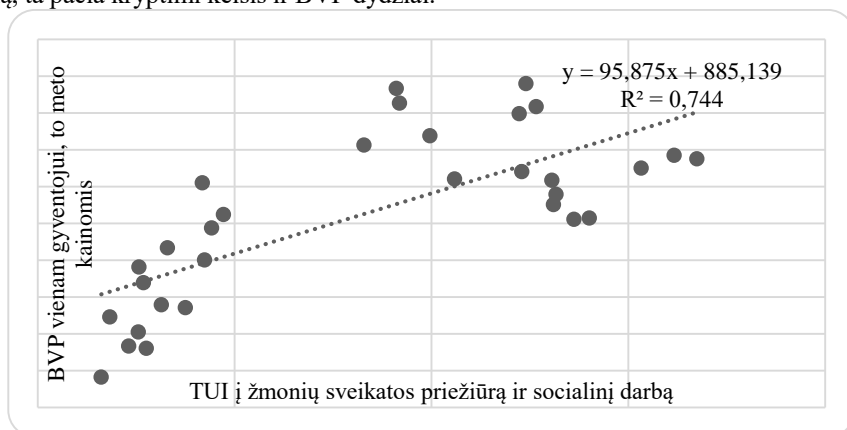
1 pav. BVP vienam gyventojui, to meto kainomis, priklausomybė nuo TUI į kompiuterinių, elektroninių ir optinių gaminių gamybos (sudaryta autorių)

TUI į kompiuterinių, elektroninių ir optinių gaminių gamybą ir BVP ryšį vertinant pagal determinacijos koeficientą (žr. 1 pav.), galima teigti, kad apskaičiuota R^2 reikšmė yra 0,4461. Šiuo atveju galima teigti, kad beveik 45 proc. BVP kitimo yra paaiškinama TUI į kompiuterinių, elektroninių ir optinių gaminių gamybą kitimu. Determinacijos koeficiento reikšmė yra didesnė nei 0,25, todėl pasirinktas tiesinis regresijos modelis tinka atlikti tolimesnę analizę. Tam, kad būtų galima prognozuoti, kaip keisis BVP, didėjant arba mažėjant TUI apimtims, reikia pritaikyti regresinės analizės modelį. Ryštys tarp TUI į minėtą sritį ir BVP aprašomas tiesine funkcija: $y = -32,203x + 3017,1$, kuri pavaizduota grafike (žr. 1 pav.). Analizuojant b_0 lygties parametą, ji galima interpretuoti, kaip įvertintą vidutinę y reikšmę, kai x reikšmė lygi 0. Atitinkamai vertinama ir b_1 reikšmė – tai vidutinė įvertinta y reikšmė, x reikšmei padidėjus vienu vienetu. Aprašant pateiktą tiesinę funkciją, galima teigti, kad TUI į kompiuterių, elektroninių ir optinių gaminių gamybą esant nuliui, tai BVP didėtų 3017,1 mln. EUR. Jeigu TUI srautas padidėtų 1 mln. EUR, tai BVP mažėtų 32,203 mln. EUR.



2 pav. BVP vienam gyventojui, to meto kainomis, priklausomybė nuo TUI į finansinę ir draudimo veiklą (sudaryta autorių)

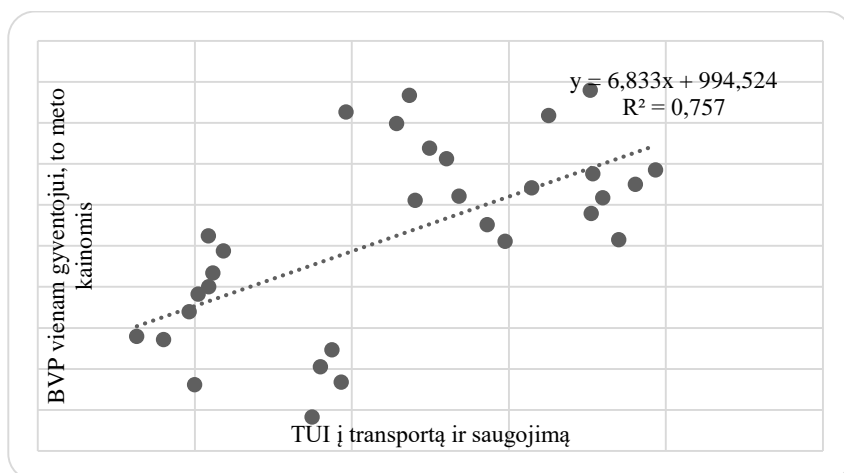
TUI į finansinę ir draudimo veiklą ir BVP ryšį vertinant pagal determinacijos koeficientą (žr. 2 pav.), matyti, kad apskaičiuota R^2 reikšmė yra aukšta – 0,8734. Šiuo atveju galima teigti, kad apie 87 proc. BVP kitimo yra paaiškinama TUI į finansinę ir draudimo veiklą kitimu. Determinacijos koeficiento reikšmė yra didesnė nei 0,25, todėl pasirinktas tiesinis regresijos modelis tinka atlikti tolimesnę analizę. Tam, kad būtų galima prognozuoti, kaip keisis BVP, didėjant arba mažėjant TUI apimtims, reikia pritaikyti regresinės analizės modelį. Ryštys tarp TUI į minėtą sritį ir BVP aprašomas tiesine funkcija: $y = 0,6189x + 1161,6$, kuri pavaizduota 2 paveiksle. Aprašant šią lygtį, galima teigti, kad TUI į finansinę ir draudimo veiklą esant nuliui, tai BVP didėtų 1161,6 mln. EUR. Jeigu TUI srautas padidėtų 1 mln. EUR, tai BVP didėtų 0,619 mln. EUR. Tiesė pasvirusi į dešinę, tai reiškia, kad didėjant TUI į finansinę ir draudimo veiklą, ta pačia kryptimi keisis ir BVP dydžiai.



3 pav. BVP vienam žmogui, to meto kainomis, priklausomybė nuo TUI į žmonių sveikatos priežiūrą ir socialinį darbą (sudaryta autorių)

TUI į žmonių sveikatos priežiūrą ir socialinį darbą ir BVP ryšį vertinant pagal determinacijos koeficientą (žr. 3 pav.), matyti, kad apskaičiuota R^2 reikšmė yra aukšta – 0,744. Šiuo atveju galima teigti, kad apie 74 proc. BVP kitimo yra paaiškinama TUI į žmonių sveikatos priežiūrą ir socialinį darbą kitimu. Determinacijos koeficiento reikšmė yra didesnė nei 0,25, todėl pasirinktas tiesinis regresijos modelis tinka atlikti tolimesnę analizę. Tam, kad būtų galima prognozuoti, kaip keisis BVP, didėjant arba mažėjant TUI apimtims, reikia pritaikyti regresinės analizės modelį.

Ryšys tarp TUI į minėtą sritį ir BVP aprašomas tiesine funkcija: $y = 95,875x + 885,139$, kuri pavaizduota 3 paveiksle. Aprašant šią lygtį, galima teigti, kad TUI į žmonių sveikatos priežiūrą ir socialinį darbą esant nuliui, tai BVP didėtų 885,139 mln. EUR. Jeigu TUI srautas padidėtų 1 mln. EUR, tai BVP didėtų 95,875 mln. EUR. Tiesė pasvirusi į dešinę, tai reiškia, kad didėjant TUI į žmonių sveikatos priežiūrą ir socialinį darbą, ta pačia kryptimi keisis ir BVP dydžiai.



4 pav. BVP vienam žmogui, to meto kainomis, priklausomybė nuo TUI į transportą ir saugojimą (sudaryta autorių)

TUI į transportą ir saugojimą ir BVP ryšį vertinant pagal determinacijos koeficientą (žr. 4 pav.), matyti, kad apskaičiuota R^2 reikšmė yra aukšta – 0,757. Šiuo atveju galima teigti, kad beveik 76 proc. BVP kitimo yra paaiškinama TUI į transportą ir saugojimą kitimu. Determinacijos koeficiento reikšmė yra didesnė nei 0,25, todėl pasirinktas tiesinis regresijos modelis tinka atlikti tolimesnę analizę. Tam, kad būtų galima prognozuoti, kaip keisis BVP, didėjant arba mažėjant TUI apimtims, reikia pritaikyti regresinės analizės modelį. Ryšys tarp TUI į minėtą sritį ir BVP aprašomas tiesine funkcija: $y = 6,833x + 994,524$, kuri pavaizduota 5 paveiksle. Aprašant šią lygtį, galima teigti, kad TUI į transportą ir saugojimą esant nuliui, tai BVP didėtų 994,524 mln. EUR. Jeigu TUI srautas padidėtų 1 mln. EUR, tai BVP didėtų 6,833 mln. EUR. Tiesė pasvirusi į dešinę, tai reiškia, kad didėjant TUI į transportą ir saugojimą, ta pačia kryptimi keisis ir BVP dydžiai.

Daugialypė regresinė analizė

Tikslesniems rezultatams gauti, buvo atlikta ir daugialypė regresinė analizė, kurios rezultatai pateikti 3 lentelėje.

3 lentelė. Daugialypės regresinės analizės kintamųjų koeficientai^a (Šaltinis: sudaryta autorių)

Modelis	Nestandardizuoti koeficientai		Standartizuoti koeficientai	t	Reikšmė	Kolinearumo statistika	
	B	Stand. nuokrypis	Beta			Tolerancija	VIF
1 (Konstanta)	1314,439	160,517		8,189	,000		
TUI į kompiuterinių, elektroninių ir optinių gaminių gamybą	-7,073	3,566	-,147	1,984	0,053	0,397	2,521
TUI į transportą ir saugojimą	0,361	1,411	0,046	0,256	0,799	0,067	14,879
TUI į finansinę ir draudimo veiklą	0,467	0,096	0,705	4,879	0,000	0,104	9,618

TUI į žmonių sveikatos priežiūrą ir socialinį darbą	12,488	15,368	0,112	0,813	0,420	0,113	8,814
---	--------	--------	-------	-------	-------	-------	-------

a. Priklausomas kintamasis: BVP vienam gyventojui, to meto kainomis

Atlikus daugialypę regresinę analizę naudojant priklausomą ir keturis nepriklausomus kintamuosius (žr. 4 lentelę), galima matyti, kad mažiausiai koreliuojantis nepriklausomas kintamasis yra TUI į kompiuterių, elektroninių ir optinių gaminių gamybą (VIF = 2,521). Daugiau nei tris kartus koreliuojantis kintamasis už pastarąjį yra TUI į žmonių sveikatos priežiūrą ir socialinį darbą (VIF = 8,814), tačiau multikolinearumo problemos dar nėra. TUI į finansinę ir draudimo veiklą su kitais kintamaisiais koreliuoja gana stipriai (VIF = 9,618), tačiau dar nepasiekia multikolinearumo problemos. Paskutinis nepriklausomas kintamasis yra TUI į transportą ir saugojimą, kuris yra stipriai koreliuojantis (VIF = 14,879), todėl nutarta šio multikolinearaus kintamojo atsisakyti ir jo tolimesnę analizę nebus tęsiama.

4 lentelė. Daugialypės regresinės analizės kintamųjų koeficientai^a pašalinus vieną nepriklausomą kintamąjį (Šaltinis: sudaryta autorių)

Modelis	Nestandardizuoti koeficientai		Standartizuoti koeficientai	t	Reikšm.	Kolinearumo statistika	
	B	Stand. nuokrypis	Beta			Tolerancija	VIF
1 (Konstanta)	1300,123	149,028		8,724	0,000		
TUI į kompiuterinių, elektroninių ir optinių gaminių gamybą	-6,557	2,912	-0,136	-2,252	0,029	0,584	1,713
TUI į finansinę ir draudimo veiklą	0,485	0,063	0,732	7,676	0,000	0,234	4,276
TUI į žmonių sveikatos priežiūrą ir socialinį darbą	15,225	10,923	0,137	1,394	0,170	0,220	4,538

a. Priklausomas kintamasis: BVP vienam gyventojui, to meto kainomis

Pašalinus multikolinearumo problemą sukeltą nepriklausomą kintamąjį daugialypė regresinė analizė atlikta pakartotinai. Rezultatai parodė, kad multikolinearumo problema pašalinta, t.y. visų modelyje paliktų kintamųjų VIF rodiklis yra mažesnis už 10 (žr. 5 lentelę). Tačiau TUI į žmonių sveikatos priežiūrą ir socialinį darbą yra statistiškai nereikšmingas, nes jo reikšmingumo lygmuo yra didesnis už 0,05 (reikšmė = 0,17). Pastarojo nepriklausomo kintamojo bus atsisakoma ir jo tolimesnę analizę nebus tęsiama.

5 lentelė. Daugialypės regresinės analizės kintamųjų koeficientai^a pašalinus du nepriklausomus kintamuosius (Šaltinis: sudaryta autorių)

Modelis	Nestandardizuoti koeficientai		Standartizuoti koeficientai	t	Reikšmė	Kolinearumo statistika	
	B	Stand. nuokrypis	Beta			Tolerancija	VIF
1 (Konstanta)	1423,326	121,088		11,754	0,000		
TUI į kompiuterinių, elektroninių ir optinių gaminių gamybą	-7,672	2,826	-0,159	-2,715	0,009	0,631	1,584

TUI į finansinę ir draudimo veiklą	0,555	0,039	0,838	14,297	0,000	0,631	1,584
------------------------------------	-------	-------	-------	--------	-------	-------	-------

a. Priklausomas kintamasis: BVP vienam gyventojui, to meto kainomis

Pašalinus statistiškai nereikšmingą kintamąjį, daugialypė regresinė analizė atliekama pakartotinai.

6 lentelė. Galutinės daugialypės regresinės analizės reikšmių paaiškinimas (Šaltinis: sudaryta autorių)

	Reikšmė
R ² (determinacijos koeficientas)	0,889
Daugialypės tiesinės regresijos modelis	$\hat{Y} = 1423,326 - 7,672X_1 + 0,555X_2$

Rezultatai parodė, kad likę du kintamieji yra statistiškai reikšmingi ir yra tinkami regresinei lygčiai sudaryti.

Apibendrinus, galima teigti, kad daugialypės regresinės analizės tiesinė funkcija ($\hat{Y} = 1423,326 - 7,672X_1 + 0,555X_2$) paaiškina beveik 89 % visos populiacijos. Iš šios lygties galima suprasti, kad TUI į kompiuterinių, elektroninių ir optinių gaminių gamybą bei TUI į finansinę ir draudimo veiklą apimtims esant nuliui, tai BVP didėtų 1423,326 mln. EUR. Jeigu TUI srautas į kompiuterinių, elektroninių ir optinių gaminių gamybą padidėtų 1 mln. EUR, tai BVP mažėtų 7,672 mln. EUR, kitiems veiksniams nepakitus. Jeigu TUI srautas į finansinę ir draudimo veiklą padidėtų 1 mln. EUR, tai BVP didėtų 0,555 mln. EUR, kitiems veiksniams nepakitus. TUI į kompiuterinių, elektroninių ir optinių gaminių gamybą gali turėti neigiamą poveikį ekonomikos augimui dėl šalies nesugebėjimo prisitaikyti prie dinamiškos ekonominės aplinkos bei priimti TUI kaip priemonės, paspartinančios ekonomikos augimą. TUI į finansinę ir draudimo veiklą teigiamą įtaką ekonomikos augimui galima paaiškinti šalies, kuri gauna investicijas, dideliu einamosios sąskaitos deficitu ir mažais tarptautiniais rezervais. TUI įplaukos užtikrina stabilų einamosios sąskaitos deficito finansavimą, stiprina tarptautines atsargas besivystančiose šalyse ir padidina finansinių paslaugų prieinamumą gyventojams.

Išvados

Remiantis užsienio mokslininkų literatūra, buvo išsiaiškinta, kad TUI prisideda prie ekonomikos augimo tiesiogiai per didesnę kapitalą ir naujesnes technologijas, bei netiesiogiai gerinant žmogiškąjį kapitalą, infrastruktūrą ir tobulinant institucijas. TUI įtaka ekonomikos augimui yra labiau pastebima aplinkoje, charakterizuojamoje atvirų mainų, investavimo režimo ir makroekonominio stabilumo. TUI įtaka augimui gali būti lygi nuliui, nors TUI veikimas, susijęs su tokiais faktoriais kaip žmogiškasis kapitalas, finansų rinkos plėtra ir prekyba, gali koreliuoti su pajamų augimu. Kitaip tariant, galima teigti, kad tai, kiek TUI prisideda prie ekonomikos augimo, priklauso nuo šalies ekonominės ir socialinės būklės arba tiesiog investicijas gaunančios šalies aplinkos kokybės, kuri yra susijusi su santaupų priimančiojoje šalyje lygiu, atvirumo laipsniu ir pažangiųjų technologijų plėtros lygiu. Nuo šalies aplinkos kokybės priklauso ir tai, kokią įtaką TUI padarys ekonomikos augimui – teigiamą ar neigiamą. Investicijas priimančiosioms šalims, kuriose vyrauja taupymas, atviros prekybos režimas ir aukštas technologinis produktas, TUI padidėjimas būtų naudingas jų ekonomikai. Taip pat egzistuojantis dvišalis ryšys tarp TUI ir ekonomikos augimo skiriasi įvairiose šalyse ir tai parodo, kad TUI ir ekonomikos augimo santykis nėra tolygus.

Metodologinė straipsnio dalis buvo skirta TUI įtakos ekonomikos augimo duomenų analizės metodams aprašyti. Moksliniame darbe buvo taikomi koreliacinės–regresinės analizės ir daugialypės regresinės analizės metodai. Kad šių analizės metodų rezultatai būtų kuo tikslesni, atliekant koreliacinę analizę reikia ne tik nustatyti ryšio tarp dviejų veiksnių egzistavimą, jo stiprumo kokybinę charakteristiką, bet ir patikrinti, ar gautasis ryšio stiprumo matas yra statistiškai reikšmingas. Taip pat darbe buvo pateiktas daugialypės regresinės analizės modelis, kuris geriausiai tinka prognozuoti, kai visi nepriklausomi kintamieji stipriai koreliuoja su priklausomu kintamuoju, o tarpusavyje nekoreliuoja arba koreliuoja silpnai.

Atlikus empirinį TUI įtakos ekonomikos augimui tyrimą, iš koreliacinės-regresinės analizės rezultatų nustatyta, kad stipriausias teigiamas ryšys yra tarp BVP ir TUI į finansinę ir draudimo veiklą. Taip pat stiprus neigiamas ryšys yra tarp BVP ir TUI į kompiuterinių, elektroninių ir optinių gaminių gamybą. Atlikus daugialypę regresinę analizę buvo pašalinti likę statistiškai nereikšmingi nepriklausomi kintamieji, liko tik šie du jau minėti TUI srautai, kurie turėjo didžiausią įtaką ekonomikos augimui. Vertinant bendrus analizės metodų rezultatus, galima teigti, kad TUI į kompiuterinių, elektroninių ir optinių gaminių gamybą gali turėti neigiamą poveikį ekonomikos augimui dėl šalies nesugebėjimo prisitaikyti prie dinamiškos ekonominės aplinkos bei priimti TUI kaip priemonę, paspartinančią ekonomikos augimą. Efektyvesniam TUI įsisavinimui reikalinga lankstesnė ekonominės ir verslo aplinkos politika. TUI į finansinę ir draudimo veiklą teigiamą įtaką ekonomikos augimui galima paaiškinti šalies, kuri gauna

investicijas, dideliu einamosios sąskaitos deficitu ir mažais tarptautiniais rezervais. TUI įplaukos užtikrina stabilų einamosios sąskaitos deficito finansavimą, stiprina tarptautines atsargas šalyje ir padidina finansinių paslaugų prieinamumą gyventojams.

Literatūra

- Alfaro, L., Johnson, M.S. 2013. Foreign Direct Investment and Growth, *The Evidence and Impact of Financial Globalization* (2003): 299–309. DOI: 10.1016/B978-0-12-397874-5.00016-6 .
- Almfraji, M.A., Almsafir, M.K. 2014. Foreign Direct Investment and Economic Growth Literature Review from 1994 to 2012, *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 129: 206–213. DOI: 10.1016/j.sbspro.2014.03.668 .
- Alvarado, R., Ponce, P., Ponce, P. 2017. Foreign direct investment and economic growth in Latin America Rafael Alvarado (Corresponding author). DOI: 10.1016/j.eap.2017.09.006
- Bartosevičienė, V. 2010. *Ekonominės statistikos pagrindai*. Kaunas: technologija.
- Encinas-Ferrer, C., Villegas-Zermeño, E. 2015. Foreign Direct Investment and Gross Domestic Product Growth, *Procedia Economics and Finance* 24(July): 198–207. DOI: 10.1016/S2212-5671(15)00647-4 .
- Gui-Diby, S.L. 2014. Impact of foreign direct investments on economic growth in Africa: Evidence from three decades of panel data analyses, *Research in Economics* 68(3): 248–256. DOI: 10.1016/j.rie.2014.04.003 .
- Iamsiraroj, S., Ali, M. 2015. Foreign direct investment and economic growth : A real relationship or wishful thinking?, *Economic Modelling* 51: 200–213. DOI: 10.1016/j.econmod.2015.08.009
- Iavorschi, M. 2014. The Influence of Foreign Direct Investments and the Current Account of the Balance of Payments on the Evolution of the Lei/Euro Exchange Rate in Romania, *Procedia Economics and Finance* 16(May): 448–457. DOI: 10.1016/S2212-5671(14)00824-7 .
- Yulek, M., Gur, N. 2017. Foreign direct investment, smart policies and economic growth, 3: 245–256. DOI: 10.1177/1464993417713272
- Lapinskas, R. 2013. *Praktinė ekonometrija I. Regresiniai modeliai*. Vilnius: VU.
- Li, L., Liu, X. et al. 2017. Does outward FDI generate higher productivity for emerging economy MNEs? – Micro-level evidence from Chinese manufacturing firms, *International Business Review* 26(5): 839–854. DOI: 10.1016/j.ibusrev.2017.02.003 .
- Mahembe, E.E., Odhiambo, N.M. 2016. Does foreign direct investment cause economic growth? A dynamic panel data analysis for SADC countries, *International Journal of Emerging Markets* 11(3): 316–332. DOI: 10.1108/IJOEM-06-2014-0084 .
- Omri, A., Kahouli, B. 2014. The nexus among foreign investment, domestic capital and economic growth: Empirical evidence from the MENA region, *Research in Economics* 68(3): 257–263. DOI: 10.1016/j.rie.2013.11.001 .
- Silajdzic, S., Mehic, E. 2015. Knowledge Spillovers, Absorptive Capacities and the Impact of FDI on Economic Growth: Empirical Evidence from Transition Economies, *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 195: 614–623. DOI: 10.1016/j.sbspro.2015.06.142 .
- Simionescu, M. 2016. the Relation Between Economic Growth and Foreign Direct Investment During the Economic Crisis in the European Union, *Zbornik radova Ekonomskog fakulteta u Rijeci: časopis za ekonomsku teoriju i praksu / Proceedings of Rijeka Faculty of Economics: Journal of Economics and Business* 34(1): 187–213. DOI: 10.18045/zbefri.2016.1.187 .
- Spilioti, S., Vamvoukas, G. 2015. The Journal of Economic Asymmetries The impact of government debt on economic growth : An empirical investigation of the Greek market, 12: 34–40. DOI: 10.1016/j.jeca.2014.10.001 .
- Sunde, T. 2017. Foreign direct investment, exports and economic growth: ADRL and causality analysis for South Africa, *Research in International Business and Finance* 41(April): 434–444. DOI: 10.1016/j.ribaf.2017.04.035 .
- Vaitkevičius, R., Saudargienė, A. 2006. *Statistika su SPSS psichologiniuose tyrimuose: statistika socialiniuose moksluose*. Kaunas: VDU, 244 p.

THE IMPACT OF FOREIGN DIRECT INVESTMENT ON ECONOMIC GROWTH

Matas VAIČIULIONIS, Viktorija SKVARIČIŪNĖ

Abstract

In many countries, the attraction of foreign direct investment (FDI) contributes significantly to the business development and economic growth and, in fact, FDI is the key driver of economic growth. Because of that the study analyses FDI and the purpose of the article is to evaluate the influence of FDI on the economic growth of Lithuania. In order to reach the purpose of the article the following objectives are set: to base the impact of FDI on economic growth, to describe the methods of data analysis of the impact of FDI on economic growth and to establish the relationship between FDI and economic growth using empirical research methods. In the current study, the following research methods are applied: scientific literature analysis, correlation analysis and multiple regression analysis. The obtained results showed that FDI directly contributes to economic growth through bigger capital and newer technologies.

Keywords: foreign direct investment, economic growth, factors of economic growth, correlation regression analysis