

Economics and management
Ekonomika ir vadyba

VERSLO CIKLŲ POVEIKIO NEDARBUI TYRIMAS
EUROPOS SĄJUNGOS ŠALYSE

Karolina KRILYTĖ *, Kristina MATUZEVIČIŪTĖ-BALČIŪNIENĖ

Vilniaus Gedimino technikos universitetas, Vilnius, Lietuva

Gauta 2021 m. spalio 21 d.; priimta 2021 m. lapkričio 9 d.

Santrauka. Straipsnyje nagrinėjamas verslo ciklų poveikis nedarbo lygiui ES šalyse. Priklausomybė tarp bendrojo vidaus produkto ir nedarbo lygio pokyčių mokslinėje literatūroje yra įvardijama kaip Okuno dėsnis. Šis dėsnis pasižymi ypatinga svarba, todėl mokslinėje literatūroje šis ryšys yra plačiai ištirtas, tačiau tyrimų, kuriuose būtų analizuojamos Europos Sąjungos šalys, nėra daug. Šiame straipsnyje yra nagrinėjamas nedarbo lygio ir realiojo BVP ryšys 27 ES šalyse. Tyrimui naudojami 2007–2019 m. duomenys. Atlikus koreliacinę regresinę analizę, gauti rezultatai įrodė teorijoje nustatytą atvirkštinį ryšį tarp nedarbo lygio ir realiojo BVP. Taip pat gauti rezultatai rodo, jog ryšys tarp verslo ciklų ir nedarbo yra skirtingas atsižvelgiant ir į analizuojamą šalį: Lietuvoje ir Jungtinėje Karalystėje nustatytas labai stiprus atvirkštinis ryšys tarp nedarbo lygio ir realiojo BVP. Lietuvoje koeficiento reikšmė siekė $-0,9377$, taip pat panaši koeficiento reikšmė gauta ir Jungtinėje Karalystėje ($-0,9337$).

Reikšminiai žodžiai: verslo ciklas, nedarbo lygis, Europos Sąjungos šalys, koreliacinė regresinė analizė, realusis bendrasis vidaus produktas.

Įvadas

Šiuolaikinė pasaulio ekonomika dažnai yra apibrėžiama kaip augimu pagrįsta ekonomika, tačiau globalios ekonomikos sąlygomis augimas nėra stabilus ir puikiai subalansuotas. Ekonominų sistemų nepastovumai yra pastebimi jau nuo rinkos ekonomikos įsigalėjimo pradžios. Nuolat vykstantys ekonomikos pokyčiai nulemia ekonominio augimo nestabilumą. Mokslinėje literatūroje vis dažniau pasigirsta nuomonių, jog dėl išaugusių neigiamų verslo ciklų pokyčių padarinių skaičiaus šios srities vykdomi tyrimai tampa ypač svarbūs ir reikšmingi. Mokslininkai yra linkę pabrėžti, jog ypač svarbios ekonominės problemos yra verslo ciklų poveikis, svyravimai, jų priežasčių identifikavimas ir kontroliavimo galimybių paieška (Jones & Wang, 2019; Kozłowski, 2019). Įvairių pasaulio valstybių ekonominės politikos siekis mokėti suvaldyti ciklus ar bent jau sumažinti sukeltas neigiamas jų pasekmes parodo verslo ciklų analizės svarbą. Globalios ekonomikos sąlygomis ekonominiai rodikliai neišvengiamai tampa vis labiau jautrūs ekonominiams pokyčiams. Dėl pigių kreditų, spartaus ekonomikos augimo, reguliavimo nebuvimo ir kitų priežasčių 2008–2009 m. įvykusi pasaulio finansų krizė lėmė didžiulius finansinius nuosmukius tiek stabilia

ekonomine situacija pasižyminciose Europos Sąjungos narėse, tiek jautriau į ekonominius pokyčius reaguojančiose Europos Sąjungos šalyse. Nedarbo lygio rodikliai smarkiai išaugo visoje Europoje (Walters, 2020).

Lietuvos mokslininkai tyrė BVP poveikį nedarbo lygiui 2007–2012 m. Europos Sąjungos šalyse ir gavo rezultatus, jog egzistuoja neigiamas, silpnas ryšys (Reizgevičienė ir Beržinskienė, 2013). Mokslininkų tyrimų rezultatai rodo, jog yra aiškių skirtumų tarp šalių. Besivystančiose šalyse vidutiniškai nedarbo ir augimo cikliškumas yra žymiai silpnesnis nei pažengusiose šalyse (Furceri et al., 2020). Taip pat atlikti tyrimai parodo, kad nedarbo elastingumas produkcijos pokyčiams yra ryškesnis tose šalyse, kuriose rinkos yra mažiau reguliuojamos (Economou & Psarianos, 2016). Iš mokslininkų išvadų galima matyti, kad išsivysčiusios Europos šalys patiria mažesnę produkcijos praradimą, susijusį su didesniu nedarbu (Blázquez-Fernández et al., 2018). Atlikti tyrimai rodo, jog Okuno koeficientai skiriasi tarp šalių, taip pat įverčiai keičiasi kiekvienais metais. Tai rodo, jog įtaką rezultatams gali daryti įvairūs veiksniai, tokie kaip analizuojamas laikotarpis, ekonomikos struktūra. Tai rodo didelį tyrimų, kurie galėtų padėti

*Autorius susirašinėti. El. paštas k.krilyte@gmail.com

išsiaiškinti bendrojo vidaus produkto poveikį nedarbui, poreikį.

Tyrimo problema – koks yra ryšys tarp verslo ciklo ir nedarbo skirtingose Europos Sąjungos šalyse?

Tyrimo objektas – verslo ciklų poveikis nedarbui.

Tyrimo tikslas – teoriniu aspektu pagrįsti bei kiekybiškai įvertinti ryšį tarp verslo ciklų ir nedarbo skirtingose Europos Sąjungos šalyse.

Tyrimo uždaviniai – susisteminti ir apibendrinti mokslinėje literatūroje analizuojamą verslo ciklų ir nedarbo priklausomybės teorinį sąryšį bei apibendrinti šia tema atliktų empirinių tyrimų rezultatus; pristatyti tyrimo metodus, kuriais būtų galima apibrėžti ryšį tarp nedarbo ir bendrojo vidaus produkto; pagal parengtą vertinimo metodiką nustatyti ir įvertinti ryšį tarp verslo ciklų ir nedarbo lygio Europos Sąjungos šalyse.

1. Verslo ciklų ir nedarbo sąryšis

Verslo ciklo ir darbo rinkos rodiklių priklausomybė nėra visiškai nauja tematika. Ekonomikos teorijose jai yra skiriama gan nemažai dėmesio. Teigiama, kad darbo rinkos pokyčiai yra nepaprastai svarbūs tiriant verslo ciklus (Behun et al., 2018). Įvairių pasaulio mokslininkų atlikti tyrimų rezultatai parodė, jog nedarbas kaip pasekmė ir kaip priežastis yra susijęs su verslo ciklo neigiamais pasikeitimais, kurie yra atpažįstami remiantis BVP pokyčiais (Reizgevičienė ir Beržinskienė, 2013). Šalies bendrasis vidaus produktas yra kaip įrankis, kuris yra skirtas pamatuoti gamybinę šalies veiklą. Analizuojant BVP rodiklio kitimą, galima prognozuoti tolesnį ekonomikos nuosmukį ar augimą, lyginti atskiras šalis, todėl šis rodiklis turi ypač svarbią reikšmę ekonomikoje (Slavinskaitė et al., 2017).

Nedarbo lygio ir bendrojo vidaus produkto atvirkštinė priklausomybė ekonomikoje buvo nustatyta jau praėjusio amžiaus septintajame dešimtmetyje. Ją nustatė vienas žymiausių ekonomistų – Arthuras Okunas (Zerbo, 2018). Didėjant šalies bendrajam vidaus produktui, darbo rinkoje esanti situacija gerėja, nedarbo lygis mažėja (Tauraitė, 2017). Ekonomikos nuosmukis lemia nedarbo augimą, o dideliame ekonomikos augimo laikotarpiui būdingas nedidelis nedarbo lygis. Šis santykis yra abipusis. Galima teigti, kad lanksti darbo rinka leidžia greičiau atkurti ekonominę pusiausvyrą po staigių ekonominių sąlygų pokyčių. Tai sumažina valstybės reguliavimo poreikį siekiant makroekonominio stabilumo, daro ekonomikos plėtrą tolygesnę kitų ekonominių savireguliacijos mechanizmų nepakankamumo požiūriu, taip sumažinant ekonominius nuostolius ir padidinant gerovę (Čiegis et al., 2013). Okunas JAV buvo apskaičiavęs, kad, norint atitinkamai metais sumažinti esantį JAV nedarbo lygį vienu procentu, tam reikia 2,5 % didesnio ekonominio augimo arba, kitaip tariant, nedarbo lygį 0,4 % sumažina 1 % didesnis bendrojo vidaus produkto augimas. Okuno dėsnis teigia, jog šalies ūkis susiduria su 2,5 % BVP nuostoliumi, kai nedarbo lygis viršija natūralųjį nedarbo lygį 1 % (Flórez et al., 2018). Okuno koeficientas buvo tiriamas panaudojant skirtingų šalių duomenis ir iš gautų rezultatų buvo nustatyta, jog jis ne visada yra vienodas (Beržinskienė

ir Reizgevičienė, 2013). Mokslinėje literatūroje yra teigiama, jog tai gali priklausyti nuo pačio užimtumo prisitaikymo esant gamybos svyravimui. Užimtumo prisitaikymas priklauso nuo pačios įmonės vidinės struktūros, socialinių bei teisinių apribojimų, kurie daro įtaką atleidžiant ar pasamdant darbuotojus (Laskienė, 2009). 2008 m. pabaigoje prasidėjusi tarptautinė ekonomikos krizė turėjo pražūtingas pasekmes (lėmė darbo praradimą ir staigų nedarbo padidėjimą) tam tikrose šalyse, ypač Ispanijoje, ir sukėlė naujas politines ir mokslines diskusijas dėl to, kiek galioja Okuno dėsnis (įstatymas) ir jį lemiantys veiksniai. Šis klausimas vėl tapo aktualus tarptautiniu mastu (Grant, 2018). Darbo įstatymai ar darbo institucijos dažnai buvo minimos literatūroje kaip esminiai veiksniai, kurie lemia Okuno koeficiento skirtumus tarp šalių ar laiko pokyčius, nes jie gali sukelti tam tikrą darbo rinkos lankstumą ir didesnę kliūtį reguliuoti užimtumą ir daryti įtaką tam, kaip produkcijos augimas veikia nedarbą (Porrás-Arena & Martín-Román, 2019).

Augančia ekonomika pasižymintiems šalims yra būdingas didesnis Okuno koeficientas. Tai reiškia, jog šalių, kurios pasižymi stabilia ekonomika, nedarbo lygis yra ne toks jautrus BVP pokyčiams kaip šalių, kurios pasižymi augančia ekonomika. Vykstant nuosekliems ekonominiams pokyčiams, nedarbo lygio pokyčio tempai dažniausiai sutampa su BVP pokyčiais esant verslo ciklo nuosmukio ir pakilimo fazėms (Evcí & Sharma, 2020). Naudojantis Okuno taisykle, galima įvertinti nedarbo poveikį ekonomikai – apskaičiuoti prarastos produkcijos kiekį. Jis apima visas prarastas pajamas, įskaitant ir praradusių darbą asmenų pajamas. Okuno iširta priklausomybė sukuria galimybę gamybos augimo tempus paversti nedarbo mažinimu. Mokslininko taisyklė yra naudingas darbo politikos vadovas, nes tai yra puiki priemonė reaguojant į tai, kaip konkretus augimo planas paveiks nedarbą (Čiegis et al., 2013). Okuno koeficientai, kurie yra mažesni nei 1, gali parodyti, jog gamybos masto augimas, 1 % didesnis nei potencialusis lygis, gali nulemti mažesnę už 1 % sumažėjantį nedarbo lygį. Yra išskiriamos dvi priežastys, kurios gali paaiškinti šį reiškinį (Sunday, 2021):

- Nukrypęs gamybos augimas nuo potencialios ribos įmonės darbuotojų skaičių keičia mažiau, nei to reikalauja pasikeitęs gamybos mastas. Net ir gamybai pradėjus mažėti žemiau potencialaus lygio, įmonės nenori atleisti darbuotojų, bet siekia juos išlaikyti dėl to, jog naujų darbuotojų parengimas yra brangus. Dėl to darbo jėga nesumažėja, tačiau yra tikimybė sumažėti darbo valandoms. Įmonės linkusios prašyti esamų darbuotojų pasilikti po darbo valandų ir dirbti viršvalandžius, o ne samdyti reikiamą skaičių naujų darbuotojų. Tai atsitinka gamybai viršijus potencialų lygį.
- Struktūriniai darbo jėgos pokyčiai. Esant gamybos nuosmukio fazei, kai kurie darbo neturintys asmenys gali nustoti ieškoti darbo, arba atvirkščiai. Darbo rinkos perspektyvoms pagerėjus, anksčiau vilties netekę darbuotojai įsitraukia į darbo rinką. Esant prastai ekonominei situacijai, mažiau išsivysčiusiose šalyse išauga emigracija į stiprią ekonomiką pasižyminčias šalis, tai dar labiau sumažina darbo jėgą.

Mokslinėje literatūroje, atsižvelgiant į tyrėjų požiūrius į verslo ciklą daromą poveikį nedarbui, yra išskiriamos trys kryptys. Pirmu požiūriu yra teigiama, kad sumažėjus BVP nedarbo lygis reaguoja pakankamai greitai į neigiamus įvairius ekonominius pokyčius. Reakcija yra apibūdinama kaip jautresnė ir greitesnė, nei buvo nustatyta praėjusiame šimtmečio viduryje (Beržinskienė ir Reizgevičienė, 2013). Remiantis antru požiūriu, nedarbo lygio vėlavimą nuo realios ekonominės situacijos pokyčių lemia darbo rinkos nelankstumas. Mokslininkai pabrėžia, jog bendrojo vidaus produkto ir nedarbo lygio priklausomybė gali būti silpna trumpuoju laikotarpiu, kadangi dažnai pasikeitus verslo ciklui nedarbo lygio kaita dažniausiai labai ilgai išlieka neigiama, nepriklausomai nuo ekonomikos augimo rodiklių pagerėjimo (Tang & Bethencourt, 2017). Viena iš galimų priežasčių, kodėl nedarbo lygis, gerėjant ekonominiams rodikliams po nuosmukio fazės, tam tikrą laiką vis tiek nemažėja, yra ta, jog dalis įmonių nenori įdarbinti papildomos darbo jėgos. Vietoj to jos renkasi keisti darbo užmokestį jau esantiems seniau dirbantiems darbuotojams ir kiek galima labiau pasinaudoti būtent jų darbo našumu. Nemažėjant nedarbo lygiui bei vis dar nesamdant naujų darbuotojų, pasiekama augimo fazė. Ekonomikos augimas gali didėti iki tokios ribos, kuri yra nulemta darbuotojų produktyvumu. Kai darbuotojų produktyvumas yra išnaudotas, darbdaviai pradeda kurti naujas darbo vietas, tai ir paskatina ekonomikos augimo tąsą (Beržinskienė ir Reizgevičienė, 2013). Atsižvelgiant į trečiąjį požiūrį, ekonomikos dalyvių tikėjimas dėl ekonomikos būsimais pokyčiais yra viena iš pagrindinių ir svarbiausių bendrojo vidaus produkto pokyčių ir nedarbo lygio asimetrijos priežasčių (Levine, 2013). Darbdaviai, įsitikinę būsima nepalankia ir nepatikima ekonomine situacija, pradeda jau iš anksto atleisti darbuotojus iš darbo, padidindami darbo krūvius likusiems. Taip pat atsitinka ir atvirkščiai: laukdami greito ekonomikos augimo netolimoje ateityje, darbdaviai pradeda samdyti darbo jėgą pirmiau, nei produkcijos paklausa ima augti (Beržinskienė ir Reizgevičienė, 2013). Mokslinėje literatūroje yra išskiriami ir tokie atvejai, kai nedarbo lygis turi ypač stiprią priklausomybę esant verslo ciklo pakilimo fazei, kuri yra stipresnė ir už nuosmukio fazę būtent dėl investicijų, skirtų darbuotojų apmokymams, dėl netobulos darbo rinkos, kuri pasireškia nelankstumu (Levine, 2013).

2. Vertinimo metodologija ir duomenys

Norint įvertinti Europos Sąjungos šalių ryšio tarp realiojo BVP ir nedarbo lygio pokyčių buvo naudojami 2007–2019 m. laikotarpio duomenys iš Eurostat. Tyrime

buvo naudojami 27 ES šalių duomenys. Į tyrimą nebuvo įtraukta Kroatija, kadangi tyrimui yra naudojami duomenys nuo 2007 m., o Kroatija į ES įstojo tik 2013 m. (Organisation for Economic Co-operation and Development, 2020). Ekonometrinis ES tyrimas yra atliekamas panaudojant suminius nedarbo lygio ir realiojo BVP duomenis. Verslo ciklą išreiškiantis kintamasis yra tam tikros šalies realiojo BVP pokytis, kuris yra apibrėžiamas kaip skirtumas tarp praėjusių metų ir einamųjų metų realiojo BVP. Kaip priklausomasis kintamasis buvo pasirinktas nedarbo lygio pokytis, o nepriklausomasis kintamasis – realiojo BVP pokytis.

Norint nustatyti, ar yra ryšys tarp nagrinėjamų veiksnių, kurie yra išreikšti kiekybiniais rodikliais, reikėtų pasitelkti koreliacinę regresinę analizę, kuri yra labai plačiai taikoma ekonominiams, socialiniams ar fiziniams procesams tirti. Šios analizės metodai leidžia kiekybiškai įvertinti to ryšio stiprumą, kitaip tariant, priklausomybę.

Mokslinėje literatūroje yra nurodoma, jog ryšio stiprumas gali būti matuojamas nuo –1 iki 1 (LeBlanc & Cox, 2017). Analizuojant realiojo bendrojo vidaus produkto ir nedarbo lygio ryšį Europos Sąjungos šalyse yra taikoma koreliacinė regresinė analizė. Koreliacinė analizė įvertina statistinio ryšio stiprumą, o regresinė – statistinio ryšio pobūdį (Senthilnathan, 2019). Norint atlikti koreliacinę regresinę analizę, visų pirma, reikia apskaičiuoti koreliacijos koeficientą. Imties koreliacijos koeficientas žymimas simboliu yra R (jo realizacija – simboliu r). Norint apskaičiuoti koreliacijos koeficientą yra taikoma ši formulė (Pabedinskaitė, 2016):

$$r = \frac{1}{n-1} \frac{\sum(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{S_x S_y}, \quad (1)$$

čia r – koreliacijos koeficientas; x_i – nepriklausomasis kintamasis; \bar{x} – x imties vidurkis; y_i – priklausomasis kintamasis; \bar{y} – y imties vidurkis; S_x – x imties vidutinis kvadratinis nuokrypis; S_y – y imties vidutinis kvadratinis nuokrypis.

1 lentelėje galima matyti, koks yra ryšio stiprumas, atsižvelgiant į apskaičiuotą koreliacijos koeficientą. Porinės regresinės analizės tikslas – nustatyti priklausomybės tarp atsitiktinių dydžių X ir Y analitinę išraišką. Siekiant įvertinti nepriklausomųjų kintamųjų (x) daromą įtaką priklausomųjų kintamųjų (y) reikšmėms, regresinėje analizėje yra apskaičiuojamas determinacijos koeficientas R^2 . $R^2 \leq 1$ ir kuo reikšmė yra didesnė, tuo ir informacijos apie priklausomojo kintamojo reikšmes yra daugiau nepriklausomuose kintamuose (Gogtay et al., 2017). Norint nustatyti priklausomybės tarp atsitiktinių dydžių

1 lentelė. Koreliacijos koeficiento reikšmių stiprumas (šaltinis: sudaryta autorės remiantis Slavinskaitė et al., 2017)
Table 1. Strength of correlation coefficient values (source: compiled by the author based on Slavinskaitė et al., 2017)

Koreliacijos koeficiento reikšmė	0,1 iki 0,3 –0,3 iki –0,1	0,31 iki 0,5 –0,5 iki –0,31	0,51 iki 0,7 –0,7 iki –0,51	0,71 iki 0,9 –0,9 iki –0,71	0,91 iki 0,99 –0,99 iki –0,91
Ryšio stiprumas	Labai silpnas	Silpnas	Vidutinis	Stiprus	Labai stiprus

x ir y analitinę išraišką, reikia parinkti kreivę, geriausiai aprašančią statistinių taškų visumą (Pabedinskaitė, 2016). Norint atlikti porinę regresinę analizę, reikia rasti tiesės koeficientus. Ieškant ryšio tarp X ir Y tiesės pavidalų, regresijos kreivė yra pavaizduojama taip: $Y = a_0 + a_1 \cdot x$.

Koeficientą a_0 reikia apskaičiuoti pagal šią formulę (Pabedinskaitė, 2016):

$$a_0 = \frac{\sum y_i}{n} - a_1 \frac{\sum x_i}{n}, \quad (2)$$

čia a_0 – tiesinės regresijos modelio koeficientas; y_i – priklausomasis kintamasis; n – imties dydis; x_i – nepriklausomasis kintamasis; a_1 – tiesinės regresijos modelio koeficientas.

Apskaičiavus koeficientus galima sudaryti regresijos lygtis. Apskaičiavus porinės regresijos lygties reikšmes, tiesinės regresijos (ryšio) lygtį galima interpretuoti ir grafiškai. Grafikuose yra vaizduojamas vieno nepriklausomo kintamojo (X) įtaka priklausomajam kintamajam (Y). Diagramose vertikalioje ašyje atidedamos priklausomojo kintamojo, o horizontalioje ašyje darančių įtaką veikusių reikšmės. Kuo taškai yra išsidėstę arčiau tiesės, tuo nepriklausomieji kintamieji daro didesnę įtaką priklausomajam kintamajam (Gogtay et al., 2017).

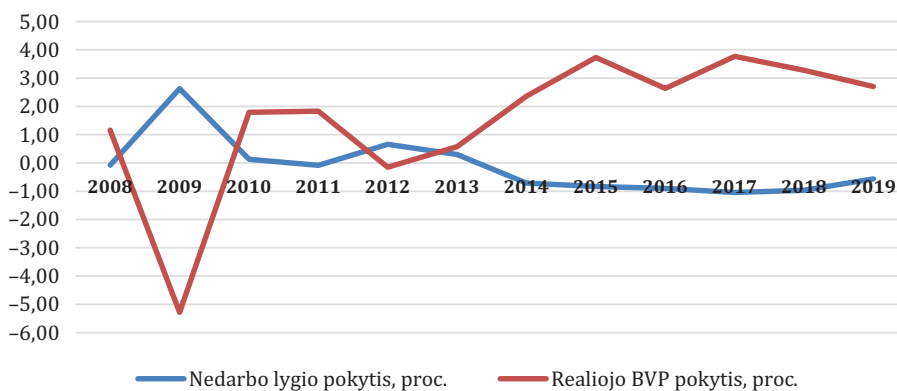
3. Nagrinėjamų ES šalių verslo ciklų ir nedarbo lygio dinamikos analizė

Darbe atlikta 2007–2019 m. ES šalių verslo ciklų, analizuojamų nagrinėjant realųjį BVP ir nedarbo lygį, aprašomoji analizė, kuri padeda įvertinti analizuojamu laikotarpiu pasirinktų kintamųjų laiko eilučių tarpusavio ryšį. Ekonomikos augimas priklauso nuo produktyvumo ir investicijų: efektyviau naudojant esamus išteklius ir investuojant į naujus išteklius. Sėkmė šiame procese didina pajamas, o tai skatina paklausą ir tolesnį ekonomikos augimą. Tačiau šis ciklas gali veikti atvirkštine linkme, nes mažėjanti paklausa gali lemti nepakankamą išteklių naudojimą ir investicijų sumažėjimą (Bloom et al., 2018). Dėl

ekonomikos dinamikos pokyčių keičiasi ir vartotojų bei verslo lūkesčiai, tad norint pamatyti galimą realiojo BVP ir nedarbo lygio pokyčių atvirkštinę priklausomybę, tyrime buvo remiamasi Okuno dėsniumi. 1 pav. yra vaizduojama nagrinėjamų šalių nedarbo lygio ir realiojo BVP vidurkių pokyčių kaita 2007–2019 metais.

1 pav. matyti, jog analizuojamu 2007–2019 m. laikotarpiu nedarbo lygis ir realusis BVP kito skirtinga linkme: didėjant realiajam BVP, nedarbo lygis mažėjo, ir atvirkščiai. Pagrindinį vaidmenį atliko pasaulinės finansų sistemos tarpusavio ryšys. ES nuosmukio fazė įsivyravo, kai realiojo BVP pokytis siekė –5,2 proc. ir nedarbo lygio pokytis išaugo iki 2,6 proc. 2008 m. antrąjį ketvirtį ekonomika susitraukė penkis ketvirčius iš eilės, o augimas grįžo tik 2009 m. antrąjį pusmetį iš karto po krizės fazės (žr. 1 pav.). Tarpbankiniai skolinimai išseko, o bankai skolino ir nutraukė kredito linijas, o tai sustabdė skolinimą ekonomikai ir sukėlė neigiamą sniego gniūžtės efektą. Šį griežtėjantį skolinimo standartą lydėjo namų turtų sumažėjimas. Tai reiškė, kad investicijos ir paklausa ekonomikoje smarkiai sumažėjo, o taupymas tapo pirmenybiniu variantu norint išvengti nepalankių makroekonominių sąlygų. Gamintojai susidūrė su nevalingu atsargų kaupimu, dėl kurio sumažėjo gamyba. Dar blogiau, kad 2008 m. paskutinį ketvirtį pasaulinė prekyba žlugo, nes mažėjo verslo investicijos ir ilgalaikio vartojimo prekių paklausa. Dėl prastos ekonomikos būklės, kaip ir galima matyti iš 1 pav., greitai išaugo nedarbas. Nors krizė paveikė visą ES, jos atsigavimas šalyse vyko skirtingais keliais. Matyti, kad 2017 m. ES realiojo BVP pokytis siekė net 3,7 proc., o nedarbo lygio pokytis siekė –1 proc.

Taigi, galima matyti, jog nagrinėjamu laikotarpiu tarp realiojo BVP ir nedarbo lygio vyravo atvirkštinė priklausomybė. 2008–2009 m. įvykusi pasaulio finansų krizė lėmė didžiulius finansinius nuosmukius tiek stabilia ekonomine situacija pasižyminčiose Europos Sąjungos narėse, tiek silpnėse, jautriau į ekonominius pokyčius reaguojančiose Europos Sąjungos šalyse. Nedarbo lygio rodikliai smarkiai išaugo visoje Europoje.



1 paveikslas. Realiojo BVP ir nedarbo lygio metiniai pokyčiai ES 2007–2019 m. (šaltinis: sudaryta autorių remiantis Eurostat, 2021)

Figure 1. Annual changes in real GDP and unemployment rates in the EU 2007–2019 (source: authors' compilation based on Eurostat, 2021)

4. Realiojo BVP ir nedarbo lygio ryšio stiprumo tyrimas Europos Sąjungos šalyse

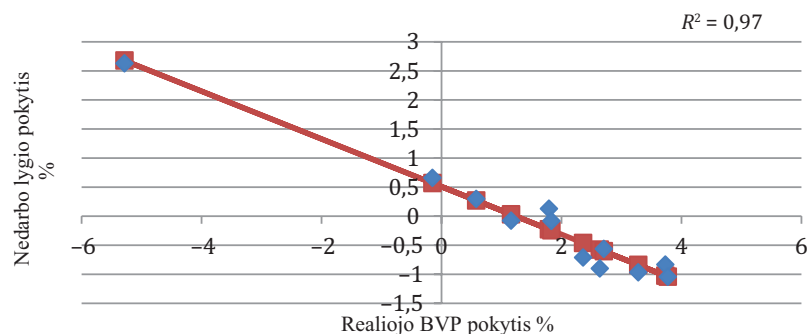
Apskaičiuoti koreliacijos koeficientai, priklausomai nuo nagrinėjamos šalies, yra skirtingi ir tą gali lemti užimtumo prisitaikymas svyruojant gamybai. Savo ruožtu užimtumo prisitaikymas dažnai gali priklausyti nuo pačios įmonės vidinės struktūros ir socialinių bei teisinių apribojimų, kurie gali veikti atleidžiant ar priimant darbuotojus. 2 lentelėje yra pateikiami koreliacijos koeficientai nagrinėjamose šalyse 2007–2019 m. laikotarpiu.

Iš 2 lentelės duomenų galima matyti, jog visi koreliacijos koeficientai yra neigiami, vadinasi, visose nagrinėjamose šalyse 2007–2019 m. laikotarpiu egzistuoja atvirkštinė priklausomybė tarp nedarbo lygio ir realiojo BVP: didėjant reliajam BVP, nedarbo lygis mažėjo, ir atvirkščiai. Stipriausias ryšys tarp nedarbo lygio ir realiojo BVP yra Lietuvoje, kur koreliacijos koeficientas lygus $-0,9377$. Tai rodo, jog šios šalies darbo rinka reaguoja jautriausiai į gamybos masto pokyčius, lyginant su kitomis nagrinėjamomis šalimis. Sumažėjus gamybos apimčiai, įmonės Lietuvoje dažnai pasirenka darbuotojų atleidimą, nors ir

jų parengimo kaina nebuvo maža, užuot stengusios darbuotojus išlaikyti. Staigūs ekonominio augimo laikotarpiai ir dažni ūkio nuosmukių pokyčiai lemia tai, jog darbo rinkoje stabilumo neegzistuoja daug. Panaši koeficiento reikšmė gauta ir Jungtinėje Karalystėje, kur koeficientas siekia $-0,9337$. Viena iš gauto rezultato priežasčių – tiesioginė Jungtinės Karalystės darbo rinkos lankstumo pasekmė, nes pigios darbo jėgos prieinamumas reiškia, kad įmonės turi palyginti mažai paskatų investuoti į automatizavimą ar kitas darbo jėgos taupymo technologijas. Dėl to gali sumažėti kapitalo ir darbo santykis. Be to, dėl tokio lankstumo darbuotojai vidutiniškai turi trumpą darbo laiką, o tai reiškia, kad paskatos investuoti į mokymą darbo vietoje ir žmogiškąjį kapitalą gali būti mažesnės. Liuksemburge vyrauja labai silpnas ryšys tarp nedarbo lygio ir realiojo BVP, koreliacijos koeficientas siekia vos $-0,1064$. Tokiam rezultatui įtaką galėjo daryti ir tai, jog įmonės šioje šalyje darbuotojams suteikia labai gerą darbo apsaugą, todėl Liuksemburgo gamybos kitimas gali mažai paveikti nedarbą. Taip pat prie gauto rezultato prisideda ir ypatingos specializacijos bankininkystės ir finansų srityse bei

2 lentelė. Koreliacijos koeficientai ES šalyse 2007–2019 m. (šaltinis: sudaryta autorių)
Table 2. Correlation coefficients in EU countries 2007–2019 (source: authors' compilation)

Šalis	Koreliacijos koeficientas	Šalis	Koreliacijos koeficientas
Belgija	-0,4901	Liuksemburgas	-0,1064
Bulgarija	-0,7660	Vengrija	-0,7667
Čekija	-0,9061	Malta	-0,4850
Danija	-0,8653	Nyderlandai	-0,7569
Vokietija	-0,5123	Austrija	-0,8164
Estija	-0,9010	Lenkija	-0,4992
Airija	-0,6381	Portugalija	-0,8963
Graikija	-0,8920	Rumunija	-0,7788
Ispanija	-0,8999	Slovėnija	-0,8712
Prancūzija	-0,8252	Slovakija	-0,7536
Italija	-0,7751	Suomija	-0,7696
Kipras	-0,9257	Švedija	-0,7738
Latvija	-0,9257	Jungtinė Karalystė	-0,9337
Lietuva	-0,9377		



2 paveikslas. Nedarbo lygio ir realiojo BVP pokyčių ES ryšys 2007–2019 m. (šaltinis: sudaryta autorių remiantis Eurostat, 2021)
Figure 2. Relationship between unemployment and changes in real GDP in the EU 2007–2019 (source: authors' compilation based on Eurostat, 2021)

didelis tarpvalstybinių darbuotojų skaičius. Liuksemburgas yra svarbus finansinis centras, kur finansų sektorius pradėjo augti dar 1920-aisiais. Dėl ekonominės plėtros veikla buvo sutelkta į daug žinių reikalaujančias paslaugas ir daug mokslinių tyrimų reikalaujančias pramonės šakas, kurios buvo naudingos dideliems miestams, kurie sugebėjo kompensuoti savo mažą demografinį dydį pagal stiprią specializaciją. Per pastarąjį šimtmetį šalies veikla vystėsi trijuose pagrindiniuose sektoriuose: investiciniuose fonduose, draudimo ir bankininkystės srityse. Liuksemburgas dabar yra pirmaujantis tarptautinis finansų centras, tai ir yra viena iš priežasčių, kodėl ten vyrauja labai silpnas ryšys tarp nedarbo lygio ir realiojo BVP.

2 pav. yra pateiktos 2007–2019 m. nagrinėjamų ES šalių nedarbo lygio ir realiojo BVP vidurkių sklaidos diagramos. Galima pastebėti, kad duomenys yra išsidėstę labai arti regresinės tiesės, o tai gali paaiškinti, kodėl ryšys yra labai stiprus. Apskaičiuotas koreliacijos koeficientas $r = -0,98$ ($R^2 = 0,97$) rodo, jog tarp nedarbo lygio ir realiojo BVP egzistuoja labai stiprus ryšys. Neigiama koreliacijos koeficiento reikšmė rodo atvirkštinę šių rodiklių priklausomybę: didėjant realiajam BVP, nedarbo lygis mažėja, ir atvirkščiai.

Išvados

Nedarbo lygis yra ekonominis rodiklis, kuris gali parodyti, kuri darbo išteklių dalis yra vis dar neužimta. Nedarbas yra labai svarbi makroekonominė problema, galinti parodyti, jog darbo jėgos potencialas nėra išnaudojamas iki galo ir darbo ištekliai nėra naudojami efektyviai. Išaugęs nedarbo lygis yra išskiriamas kaip vienas iš svarbiausių ir pagrindinių ekonomikos nuosmukio požymių.

Kaip vienas iš pagrindinių makroekonominių rodiklių yra išskiriamas bendrasis vidaus produktas, kuris gali parodyti pagamintų per tam tikrą atitinkamą laikotarpį visų galutinių paslaugų ir prekių vertę. Realusis bendrasis vidaus produktas, taip kaip ir bendrasis vidaus produktas, suteikia galimybę analizuoti verslo ciklo pokyčius. Vieno iš žymiausių pasaulio ekonomistų Arthuro Okuno dėka galima išvelgti atvirkštinę priklausomybę tarp nedarbo lygio ir bendrojo vidaus produkto. Stabilia ir augančia ekonomika pasižyminčiose šalyse nedarbo lygis yra ne toks jautrus BVP pokyčiams, kaip šalyse, turinčiose lėtai augančią ekonomiką.

Atlikus 27 ES šalių verslo ciklų ir nedarbo lygio dinamikos analizę 2007–2019 m. laikotarpiu, buvo nustatyta, jog beveik visais nagrinėjamais metais nedarbo lygis ir realusis BVP kito skirtinga linkme: didėjant realiajam BVP, nedarbo lygis mažėjo, ir atvirkščiai. Kai realiojo BVP pokytis ES siekė $-5,2$ proc. ir nedarbo lygio pokytis išaugo iki $2,6$ proc., įsivyravo nuosmukio fazė. 2008–2009 m. įvykusi pasaulio finansų krizė lėmė didžiulius finansinius nuosmukius. 2008 m. antrąjį ketvirtį ekonomika susitraukė penkis ketvirčius iš eilės, o augimas grįžo tik 2009 m. antrąjį pusmetį iš karto po krizės fazės. Krizės metu nedarbo lygis itin išaugo ir tik 2009 m. antrąjį pusmetį pra-

dėjo mažėti. Pakilimo metu nedarbo lygis sumažėdavo, tačiau prasidėjus nuosmukiui pradėdavo kilti.

Atlikus koreliacinę regresinę analizę buvo matyti, jog visose nagrinėjamosiose 27 ES šalyse koreliacijos koeficientas buvo neigiamas. Tai parodė, jog tarp nedarbo lygio ir realiojo BVP egzistuoja atvirkštinė priklausomybė. Lietuvoje ir Jungtinėje Karalystėje nustatytas labai stiprus atvirkštinis ryšys tarp nedarbo lygio ir realiojo BVP. Koeficiento reikšmė siekė net $-0,9377$, taip pat panaši koeficiento reikšmė gauta ir Jungtinėje Karalystėje ($-0,9337$). Iš sklaidos diagramos buvo galima matyti, jog nedarbo lygio ir realiojo BVP ryšys yra labai stiprus, kadangi duomenys yra išsidėstę labai arti regresinės tiesės.

Plėtojant verslo ciklų poveikio nedarbui tyrimus, tikslinga būtų atsižvelgti ir į skirtingas amžiaus grupes, siekiant sužinoti, ar verslo ciklų įtaka skiriasi nuo tiriamos žmonių amžiaus grupės ES šalyse. Siekiant pagilinti atliktą tyrimą, būtų teisinga susieti nagrinėjamų šalių verslo ciklų ir nedarbą skatinančias priežastis į vieną kompleksinį modelį.

Literatūra

- Behun, M., Gavurova, B., Tkacova, A., & Kotaskova, A. (2018). The impact of the manufacturing industry on the economic cycle of European Union countries. *Journal of Competitiveness*, 10(1), 23–39. <https://doi.org/10.7441/joc.2018.01.02>
- Beržinskienė, D. ir Reizgevičienė, R. (2013). Ekonominų ciklų poveikis Europos Sąjungos darbo rinkos rodikliams. *Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos*, 4(32), 61–72.
- Blázquez-Fernández, C., Cantarero-Prieto, D., & Pascual-Sáez, M. (2018). Okun's law in selected European countries (2005-2017): An age and gender analysis. *Economics and Sociology*, 11(2), 263–274. <https://doi.org/10.14254/2071-789X.2018/11-2/18>
- Bloom, N., Floetotto, M., Jaimovich, N., Saporta-Eksten, I., & Terry, S. J. (2018). Really uncertain business cycles. *Econometrica*, 86(3), 1031–1065. <https://doi.org/10.3982/ecta10927>
- Čiegis, R., Nakčiūnaitė, E., & Mikalauskienė, A. (2013). Dependence between labour market and economic cycles. *Engineering Economics*, 24(4), 320–330. <https://doi.org/10.5755/j01.ee.24.4.2898>
- Economou, A., & Psarianos, I. N. (2016). Revisiting Okun's Law in European Union countries. *Journal of Economic Studies*, 43(2), 275–287. <https://doi.org/10.1108/JES-05-2013-0063>
- Eurostat. (2021). *Real GDP growth rate - volume*. <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/tec00115&lang=en>
- Evcı, S., & Sharma, A. (2020). *Studies at the crossroads of management & economics*. IJOPEC Publication.
- Flórez, L., Pulido-Mahecha, K., & Ramos-Veloz, M. (2018). *Okun's law in Columbia: A non-linear cointegration approach* (Working Paper No. 1039). Banco de la República, Colombia. <https://doi.org/10.32468/be.1039>
- Furceri, D., Jalles, J. T., & Loungani, P. (2020). On the determinants of the Okun's law: New evidence from time-varying estimates. *Comparative Economic Studies*, 62, 661–700. <https://doi.org/10.1057/s41294-019-00111-1>
- Gogtay, N. J., Deshpande, S. P., & Thatte, U. M. (2017). Principles of regression analysis. *Journal of Association of Physicians of India*, 65, 48–52.

- Grant, A. L. (2018). The great recession and Okun's law. *Economic Modelling*, 69, 291–300. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2017.10.002>
- Jones, S., & Wang, T. (2019). Predicting private company failure: A multi-class analysis. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 61, 161–188. <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2019.03.004>
- Kozłowski, D. (2019). Old series, new signals: The economic cycle in light of wavelet analysis. *Cuadernos del CIMBAGE*, 21, 173–200.
- Laskienė, D. (2009). Nedarbo lygio ir gamybos augimo ryšys: Lietuvos atvejis. *Ekonomika ir vadyba*, 14, 857–862. <http://etalpykla.lituanistikadb.lt/fedora/objects/LT-LDB-0001:J.04~2009~1367168422010/datastreams/DS.002.0.01.ARTIC/content>
- LeBlanc, V., & Cox, M. A. A. (2017). Interpretation of the point-biserial correlation coefficient in the context of a school examination. *The Quantitative Methods for Psychology*, 13(1), 46–56. <https://doi.org/10.20982/tqmp.13.1.p046>
- Levine, L. (2013). *Economic growth and the unemployment rate* (CRS Report for Congress). Congressional Research Service.
- Omoshoro-Jones, O. S. (2021). *Asymmetry in Okun's law revisited: New evidence on cyclical unemployment–cyclical output trade-off in the Free State Province using NARDL model* (MPRA Paper). <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/107126/>
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2020). *Average annual wages*. https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=AV_AN_WAGE#
- Pabedinskaitė, Č. R. (2016). *Kiekybiniai modeliavimo metodai*. Technika. <https://doi.org/10.20334/1563-S>
- Porrás-Arena, S., & Martín-Román, Á. (2019). Self-employment and the Okun's law. *Economic Modelling*, 77, 253–265. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2018.09.006>
- Reizgevičienė, R. ir Beržinskienė, D. (2013). Ekonominių ciklų įtakos nedarbo lygiui ES šalyse asimetrija. *Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos*, 2(30), 97–103.
- Senthilnathan, S. (2019). *Usefulness of correlation analysis*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3416918>
- Slavinskaitė, N., Koniuhovaitė, R. ir Stanislovaitytė, E. (2017). Nedarbo lygio poveikio bendrajam vidaus produktui Baltijos šalyse analizė. Iš *Lietuvos jaunųjų mokslininkų konferencijos „Mokslas – Lietuvos ateitis“* (p. 1–10), Vilnius, Lietuva. <https://doi.org/10.3846/vvf.2017.005>
- Tang, B., & Bethencourt, C. (2017). Asymmetric unemployment-output tradeoff in the Eurozone. *Journal of Policy Modeling*, 39(3), 461–481. <https://doi.org/10.1016/j.jpolmod.2017.01.003>
- Tauraitė, V. (2017). Darbo rinkos konjunkūros vertinimas Europos Sąjungos šalyse. *Lietuvos statistikos darbai*, 56(1), 41–52.
- Walters, E. T. (2020). Impact of advancement in technology, false conclusion of real estate bubble, record low mortgage delinquency, irresponsible media, U.S. economic policy disaster: Evidence supporting eddison walters risk expectation theory of the global financial crisis of 2007 and 2008. *International Business Research*, 13(7), 224–235. <https://doi.org/10.5539/ibr.v13n7p224>
- Zerbo, A. (2018). *A theorem for Okun's law*. Université Montesquieu-Bordeaux.

RESEARCH OF THE IMPACT OF BUSINESS CYCLES ON THE UNEMPLOYMENT IN THE COUNTRIES OF THE EUROPEAN UNION

K. Krilytė, K. Matuzevičiūtė-Balčiūnienė

Abstract

This paper examines the impact of business cycles on unemployment rates in EU countries. The relationship between changes in gross domestic product and changes in the unemployment rate is referred to in the academic literature as Okun's law. This law is of particular importance and the relationship has been extensively investigated in the scientific literature, but there are not many studies that analyse the European Union countries. This paper examines the relationship between the unemployment rate and real GDP in the EU-27. The data used for the study cover the period 2007–2019. The results of a correlation regression analysis provide evidence of the inverse relationship between the unemployment rate and real GDP as established by theory. The results also show that the relationship between business cycles and unemployment varies from country to country: in Lithuania and the UK, there is a very strong inverse relationship between the unemployment rate and real GDP. In Lithuania, the coefficient was -0.9377 , and a similar coefficient was found in the United Kingdom (-0.9337).

Keywords: business cycle, unemployment rate, European Union countries, correlation regression analysis, real gross domestic product.