

## MAKROEKONOMINIŲ VEIKSNIŲ ĮTAKA ĮMONIŲ MOKUMUI LIETUVOJE

**Egidija ALIJEVA**, Vytauto Didžiojo universitetas, Žemės ūkio akademija, Bioekonomikos plėtros fakultetas, el. paštas [egidija.alijeva@vdu.lt](mailto:egidija.alijeva@vdu.lt)

### Santrauka

Šiame darbe nagrinėjama makroekonominių veiksnių įtaka įmonių mokumui, siekiant nustatyti, kaip tokie rodikliai kaip BVP, infliacija, palūkanų normos ir nedarbo lygis veikia įmonių finansinį stabilumą. Tyrime taikyta regresinė analizė, koreliaciniai metodai bei aprašomoji statistika, naudojant Lietuvos makroekonominius duomenis nuo 2007 iki 2023 metų. Empiriniai rezultatai parodė, kad BVP augimas teigiamai koreliuoja su įmonių mokumu, o didėjančios palūkanų normos jį neigiamai veikia. Infliacijos poveikis išliko neaiškus, nes buvo nustatytas reikšmingas, bet nenuoseklus ryšys. Nedarbo lygis neparodė statistiškai reikšmingos įtakos, todėl buvo pašalintas iš modelio. Regresijos modelis paaiškino apie 72 % mokumo rodiklių variacijos, patvirtindamas, kad makroekonominiai veiksniai turi reikšmingą, tačiau skirtingo stiprumo poveikį įmonių finansinei būklei. Tyrimo rezultatai gali būti naudingi įmonių vadovams priimant strateginius finansinius sprendimus bei politikos formuotojams, siekiant sukurti palankias sąlygas verslo stabilumui. Ateities tyrimai galėtų išsamiau analizuoti sektorių jautrumą ekonominiams svyravimams bei vertinti ilgalaikes makroekonominių tendencijų pasekmes.

**Reikšminiai žodžiai:** įmonių mokumas, makroekonominiai veiksniai, BVP, infliacija, palūkanų normos, nedarbo lygis, regresinė analizė, finansinis stabilumas, ekonominiai svyravimai, įmonių finansinė būklė.

### Įvadas

Šiuolaikinės ekonominės aplinkos dinamika kelia iššūkių įmonių stabilumui ir finansinei būklei. Įmonių mokumas – vienas svarbiausių rodiklių, leidžiančių įvertinti jų gebėjimą vykdyti finansinius įsipareigojimus, o makroekonominiai veiksniai, tokie kaip bendrasis vidaus produktas (BVP), infliacija ir nedarbo lygis, turi reikšmingą įtaką šiam procesui. Ekonominis svyravimai gali lemti įmonių pajamų nestabilumą, keisti investicijų aplinką ir daryti poveikį jų ilgalaikiam gyvybingumui. Todėl svarbu išsiaiškinti, kaip šie veiksniai sąveikauja su įmonių mokumo rodikliais.

Moksliniai tyrimai rodo, kad ekonomikos krizės metu tokie veiksniai kaip infliacija, BVP augimo tempas ir mokesčių našta gali stipriau veikti įmonių mokumą nei vidiniai finansiniai rodikliai. Pavyzdžiui, Moreno, Parrado-Martinez ir Trujillo (2020) nustatė, kad nedarbo lygis ir palūkanų normos daro reikšmingą poveikį įmonių mokumui ekonominių sukrėtimų metu. Panašius rezultatus pateikia ir Farahani, Adeli bei Daarvishpour (2024), nagrinėję Irano rinką, bei Sousa, Braga ir Cunha (2022), tyrinėję Portugalijos statybų sektorių COVID-19 laikotarpiu.

Šiame tyrime analizuojama, kaip makroekonominiai rodikliai veikia įmonių mokumą Lietuvoje, šiuo tyrimu siekiama papildyti mokslinius tyrimus šioje srityje ir įvertinti skirtingų ekonominių kintamųjų poveikį bei nustatyti strategijas, padedančias įmonėms prisitaikyti prie makroekonominių svyravimų. Tyrimo rezultatai gali būti naudingi tiek verslo subjektams, tiek politikos formuotojams, siekiant efektyviau valdyti finansines rizikas ir užtikrinti ekonominį stabilumą. Tyrimo aktualumą pabrėžia ir globalios ekonomikos iššūkiai, įskaitant finansines krizes ir pandemijų pasekmes, kurie daro didelį spaudimą įmonių mokumui, reikalaujant nuolatinio mokslinių iššūkių atnaujinimo ir praktinių sprendimų adaptacijos.

**Tyrimo tikslas** – nustatyti, kaip makroekonominių veiksnių įtaka pasireiškia įmonių mokumo rodikliams Lietuvoje, esant skirtingoms ekonominėms sąlygoms.

Iškeltam tikslui pasiekti sprendžiami šie **uždaviniai**:

1. Išanalizavus mokslinę literatūrą, identifikuoti ir susisteminti įmonių mokumo rodiklius veikiančius reikšmingiausius makroekonominius rodiklius, atskleisti jų įtaką įmonių mokumui.
2. Remiantis išskirtais reikšmingiausiais makroekonominiais veiksniais ir mokumo rodikliais, sudaryti makroekonominių veiksnių įtaką įmonių mokumo rodikliams Lietuvoje aprašantį regresijos modelį.
3. Taikant sudarytą modelį, įvertinti makroekonominių veiksnių įtaką įmonių mokumui Lietuvoje.

Tyrimo taikomi **metodai**: mokslinės literatūros apžvalga ir analizė, tyrimų, atliktų nagrinėjama tema, identifikavimas, informacijos sintezė, duomenų sisteminimas ir grupavimas, grafinė analizė, statistinių ir finansinių duomenų analizė, atvejo studijos, regresinė analizė, rezultatų interpretavimas, analizės rezultatų sintezė.

### Makroekonominių veiksnių įtakos mokumui teorinės prielaidos

Įmonių mokumas apibrėžiamas kaip gebėjimas laiku padengti visus finansinius įsipareigojimus. Tai esminis rodiklis, lemiantis įmonės stabilumą ir ilgalaikį gyvybingumą. Skirtingai nei trumpalaikis mokumas (likvidumas), kuris orientuojasi į įmonės galimybes padengti trumpalaikes skolas, ilgalaikis mokumas atspindi įmonės finansinį tvarumą ilgesnėje perspektyvoje, rodo įmonių gebėjimą vykdyti ilgalaikius įsipareigojimus (Verenius, 2013). Jis ypač svarbus analizuojant makroekonominių veiksnių įtaką verslo aplinkai, nes leidžia nustatyti, kaip ekonominiai svyravimai veikia įmonių ilgalaikę finansinę būklę. Šiame tyrime bus analizuojamas ilgalaikis įmonių mokumas, nes jis geriau atspindi

sisteminius ekonomikos pokyčius, tokius kaip palūkanų normų, BVP ar infliacijos svyravimų poveikį įmonių finansinei būklei. Be to, ilgalaikio mokumo analizė leidžia išskirti struktūrinius verslo rizikos veiksnius ir pateikti įžvalgas apie įmonių atsparumą ekonominiams šokams, tokiems kaip krizės ar recesijos laikotarpiai. Mokumas tampa ypač svarbus ekonominių nuosmukių metu, nes gerai finansus valdančios ir stabilios įmonės gali lengviau prisitaikyti prie rinkos pokyčių ir išlikti konkurencingos. W. Silviana ir S. Waskito (2020) pažymi, kad ekonominiai svyravimai, tokie kaip krizės, COVID-19 pandemijos poveikis ar geopolitiniai konfliktai, gali lemti reikšmingus įmonių finansinės būklės pokyčius.

Mokumo analizei naudojami įvairūs rodikliai, kurie leidžia įvertinti įmonės finansinį stabilumą. Remiantis V. Damašiene ir D. Cibulskiene (2002), A. Kazakevičiumi ir E. Jakštu (2018) bei V. Mackevičiumi (2011), pagrindiniai rodikliai yra bendrojo mokumo rodiklis, kuris rodo, kiek kartų įmonių turtas viršija įsipareigojimus. Jeigu rodiklis yra mažesnis nei 1, tai signalizuoja apie realią nemokumo grėsmę. Kitas svarbus rodiklis yra įsiskolinimo koeficientas – kuo jis mažesnis, tuo mažesnė įmonės finansinė rizika.

Kaip teigia A. Gennaro (2021), nemokumas yra sąlyga, kai įmonė nebegali laiku arba pilnai atlikti savo finansinių įsipareigojimų, ypač skolų grąžinimo. Tai sudėtinga ir daugiasluoksnė problema, kuri gali turėti įvairių priežasčių ir pasekmių. Įmonių nemokumas gali atsirasti dėl daugelio priežasčių, o jo įveikimas dažnai priklauso nuo veiksmingų strategijų ir tinkamo verslo valdymo. Nemokumo situacija ne tik kelia grėsmę pačiai įmonei, bet ir gali turėti platų neigiamą poveikį visai ekonominei sistemai. Pasak T. Mendelsono (2018), įmonių nemokumo sąlyga dažnai signalizuoja apie finansinius neramumus ir gali sukelti tokias nepalankias situacijas: kreditavimo sąlygų pablogėjimas, sunkumai išsaugojant darbuotojų lojalumą, inovacijų ir konkurencingumo trūkumas, finansinio atsparumo rizikai mažėjimas, sunkumai plėtrai, ekonominis nestabilumas.

Kaip teigia tyrimą atlikę S. Jurkaitienė, D. Kiyak ir E. Bružaitė (2017), įmonių nemokumo priežasčių analizė rodo, kad dažnai nemokumas siejamas su vidiniais įmonės veiksniais, tačiau makroekonominiai bei kiti išoriniai veiksniai parodo įmonių silpnąsias vietas ir atskleidžia ypatingai reikšmingą neigiamą poveikį esant ekonomikos nuosmukiui, ir tokiais sąlygomis išoriniai veiksniai daro santykinai didesnę įtaką įmonių nemokumui, nei vidinės nemokumo formavimąsi lemiančios priežastys. Taip pat šie tyrėjai teigia, kad trūksta aiškiai suformuluotų priežasčių, kurios įmonėms leistų pasiruoti galimiems nemokumo pokyčiams. Šiam tyrimui panašią nuomonę formuoja ir J. O. Dorr, G. Licht ir S. Murmann (2022), kurie nustatė, kad dažnai įmonių nemokumas pasireiškia ekonomikos nuosmukio laikotarpiais – kai bendra ekonominė būklė lemia mažėjančią BVP, išaugusį nedarbo lygį, sumažėjusią vartotojų perkamąją galią. Autoriai nagrinėjo būtent COVID-19 laikotarpiu vykusią ekonomikos svyravimų įtaką ir nustatė, kad pandemija reikšmingai paveikė ekonomikos būklę bei įmones. Apskritai, aptarti moksliniai tyrimai rodo, kad didesnė makroekonominių rodiklių įtaka įmonių mokumui susidaro būtent nestabilios ekonomikos etapais. Nemokumo pasireiškimą tuomet įtakoja nuosmukio intensyvumas ir trukmė, infliacijos ir palūkanų normų svyravimų įtaka, kuri gali padidinti spaudimą įmonėms. Esant prastai ekonominei situacijai, dažniausiai yra ir politikos ir reguliavimo įtaka – valstybė gali suteikti paramą ir skatinimo priemones labiausiai paveiktoms įmonėms, o nauji įstatymai ir kiti reguliaciniai pokyčiai gali turėti įtakos įmonių veiklai (Virgos et. al., 2004; Eidenmuller, 2019).

Sėkmingai valdomos įmonės turi būti proaktyvios ne tik sprendamos esamus sunkumus, bet ir numatydamos potencialius iššūkius. Šio darbo esmė ir yra įmonėms padėti nuspręsti, ar jos yra pavojingoje situacijoje dėl besikeičiančių makroekonominių rodiklių, padėti prisitaikyti ir prognozuoti galimus sunkumus, atsižvelgiant į bendrą ekonominę situaciją. Įvertinti vidines rizikas ir vidinius nemokumą sukeliančius veiksnius kiekviena įmonė gali remdamasi savo asmenine patirtimi ir turima vidine informacija, tačiau tiksliai nusakyti išorinių veiksnių poveikį galima tik atlikus išsamius tyrimus ir analizes. Prisitaikymas, inovacijos ir veiksmingas valdymas yra raktas į ilgalaikę įmonių sėkmę ir stabilią bendrą ekonominę būklę.

Nors literatūroje yra daug skirtingai apibrėžiamų mokumo rodiklių, juos galima suskirstyti pagal skirtingas grupes, taip lengviau atliekant analizę. Pagrindiniai mokumo rodikliai, tokie kaip bendrojo mokumo rodiklis, įsiskolinimo koeficientas, yra esminiai vertinant įmonės gebėjimą vykdyti įsipareigojimus. Mokumas yra glaudžiai susijęs su nemokumu, kuris gali atsirasti dėl finansinių sunkumų, netinkamos veiklos strategijos, stiprėjančio konkurencinio spaudimo, blogų vadybos sprendimų, nedarbo ir kitų veiksnių. Šios problemos gali lemti skolų krizę, likvidumo trūkumą, klientų praradimą ir kitas pasekmes tiek įmonei, tiek visai ekonomikai. Makroekonominiai rodikliai, tokie kaip BVP, nedarbo lygis, infliacija ir kiti, gali veikti įmonių mokumą, ypač šis poveikis pasireiškia ekonominės krizės ir nestabilios ekonominės situacijos metu. 1-ojoje lentelėje apibendrintai pateikiami atlikti moksliniai tyrimai, kuriuose vertinama makroekonominių rodiklių įtaka įmonių mokumo rodikliams.

Išanalizavus tyrimus, susistemintai pateiktus 1-oje lentelėje, nustatyta, kad didžiausią reikšmę įmonių mokumo rodikliams turintys makroekonominiai veiksniai yra šie:

Bendrasis vidaus produktas (BVP) yra vienas svarbiausių rodiklių, atspindinčių šalies ekonomikos būklę. Augantis BVP signalizuoja apie didesnę paklausą, o tai teigiamai veikia įmonių mokumą (Crouzet, Mehrotra, 2020). Estevao ir kt. (2020) pabrėžia, kad BVP augimas dažnai lemia aukštesnį verslo pelningumą, tačiau tuo pačiu gali paskatinti infliacijos didėjimą.

Infliacija – veiksnys, turintis tiesioginę įtaką įmonių išlaidoms ir pajamoms. Kai infliacija auga, įmonės gali susidurti su didėjančiomis veiklos sąnaudomis, o tai mažina jų pelningumą ir mokumo galimybes (Mutmaz, Simonelli, Surico, 2011). Įmonės gali naudoti įvairias strategijas, tokias kaip ilgalaikės sutartys, kainų reguliavimas ar investicijos į stabilias turto klases, kad sumažintų infliacijos poveikį.

**1 lentelė.** Makroekonominė rodiklių sąveika su mokumu.

**Table 1.** Interaction of Macroeconomic Indicators with Solvency.

Makroekonominis rodiklis <i>Macroeconomic indicator</i>	Rodiklio pagrindimas, mokslininkų nustatyta įtaka mokumui <i>Justification of the indicator, scientifically established impact on solvency</i>	Mokslinis šaltinis <i>Scientific source</i>
BVP <i>GDP</i>	Statistiškai reikšmingas tiesioginis poveikis įmonių bendrojo mokumo koeficiento kitimui ir netiesioginis poveikis įsiskolinimo koeficiento pokyčiams <i>Statistically significant direct impact on changes in the overall solvency ratio of companies and an indirect impact on changes in the debt ratio</i>	Estevao ir kt. (2020), Jurkaitienė ir kt. (2017)
Infliacija <i>Inflation</i>	Netiesioginis poveikis bendrojo mokumo kitimui <i>Indirect impact on changes in overall solvency</i>	Dorr ir kt. (2022), Jurkaitienė ir kt. (2017)
Nedarbo lygis <i>Unemployment rate</i>	Poveikis mokumo kitimui <i>Impact on changes in solvency</i>	Dorr ir kt. (2022), Tsiapa (2022)
Mokestinė našta <i>Tax burden</i>	Tiesioginė įtaka įsiskolinimo koeficientui <i>Direct influence on the debt ratio</i>	Virgos ir kt. (2004), Eidenmuller (2019)
Palūkanų normos <i>Interest rates</i>	Poveikis mokumui ir įsiskolinimo koeficientui <i>Impact on solvency and the debt ratio</i>	Lewis (2011), Virgos ir kt. (2004), Eidenmuller (2019)

Sudaryta autorės remiantis Dorr ir kt. (2022), Eidenmuller (2019), Estevao ir kt. (2020), Jurkaitienė ir kt. (2017), Lewis (2011), Tsiapa (2022), Virgos et al. (2004).

Compiled by the author based on Dorr et al. (2022), Eidenmüller (2019), Estevão et al. (2020), Jurkaitienė et al. (2017), Lewis (2011), Tsiapa (2022), and Virgos et al. (2004).

Nedarbo lygis taip pat yra glaudžiai susijęs su įmonių mokumu. Dorr ir kt. (2022) ir Tsiapa (2022) nustatė, kad didėjantis nedarbo lygis mažina vartotojų pajamas ir perkamąją galią, tai gali lemti įmonių pardavimų sumažėjimą. Įmonės, veikiančios nestabilioje darbo rinkoje, turi prisitaikyti prie mažėjančios paklausos ir optimizuoti savo veiklos procesus.

Mokesčių politika gali turėti reikšmingą poveikį įmonių mokumui. Menezes ir Gropper (2021) teigia, kad mažesni mokesčiai gali paskatinti investicijas ir verslo plėtrą, tuo tarpu didesni apmokestinimo tarifai gali sukelti finansinius sunkumus. Be to, reguliavimo pokyčiai, ypač krizės laikotarpiu, gali padėti arba apsunkinti įmonių prisitaikymą prie ekonominių svyravimų.

Įmonių mokumas yra svarbus finansinis rodiklis, kurį veikia tiek vidiniai, tiek išoriniai veiksniai. BVP, infliacija, nedarbo lygis ir mokesčių politika yra pagrindiniai makroekonominiai rodikliai, turintys įtakos įmonių finansinei būklei. Ekonominė nuosmukis metu šie veiksniai gali dar labiau sustiprinti įmonių finansinius iššūkius. Remiantis atlikta literatūros analize, galima teigti, kad mokumo valdymas turi būti nuolat stebimas, o įmonės turi ieškoti efektyvių strategijų, leidžiančių išlaikyti stabilumą ir ilgalaikį gyvybingumą dinamiškoje ekonominėje aplinkoje.

## Makroekonominių veiksnių įtakos mokumui vertinimo metodika

Atlikus literatūros apžvalgą galima įvertinti, kad tam, jog būtų galima išspręsti nustatytą mokslinę problemą, yra būtina atlikti empirinį tyrimą. Tyrimo tikslas – iširti, kaip pagrindiniai makroekonominių veiksnių pokyčiai įtakoja įmonių mokumą Lietuvoje. Šios hipotezės leis struktūriškai vertinti, kaip skirtingi makroekonominiai veiksniai veikia įmonių finansinę sveikatą:

### H1: Didėjant bendrajam vidaus produktui (BVP) gerėja įmonių mokumo rodikliai.

- **Paaškinimas:** tai grindžiama prielaida, kad ekonomikos augimas skatina verslo plėtrą, didina įmonių pajamas ir leidžia lengviau tvarkytis su finansiniais įsipareigojimais.

### H2: Didėjantis infliacijos lygis neigiamai veikia įmonių mokumo rodiklius.

- **Paaškinimas:** aukštesnė infliacija gali reikšti didesnes įmonių sąnaudas, mažinant jų gebėjimą patenkinti finansinius įsipareigojimus, ypač jei jų pajamos neauga proporcingai inflacijai.

### H3: Aukštesnis nedarbo lygis yra susijęs su prastesniais įmonių mokumo rodikliais.

- **Paaškinimas:** didesnis nedarbo lygis gali rodyti ekonomikos stagnaciją ar recesiją, kurios metu vartotojų perkamoji galia mažėja, dėl ko įmonės patiria pardavimų ir pelno mažėjimą.

### H4: Žemos palūkanų normos teigiamai veikia įmonių mokumo rodiklius.

- **Paaškinimas:** mažesnės palūkanų normos sumažina skolinimosi kaštus, įmonėms leidžia lengviau gauti finansavimą ir optimizuoti savo skolos valdymą, taip gerinant mokumo rodiklius.

Šios hipotezės bus tikrinamos naudojant regresinės analizės metodus, kurie leis nustatyti nepriklausomų kintamųjų – BVP, infliacijos lygio, nedarbo lygio ir palūkanų normų – įtaką priklausomajam kintamajam – įmonių mokumui. Statistinis reikšmingumas bus įvertintas naudojant t-testą kiekvienam regresijos koeficientui ir F-testą visam modeliui. Jeigu p-values bus mažesnės nei 0.05, tai bus laikoma, kad hipotezės patvirtintos esant 95 % tikimybės lygiui.

Tyrimo modelis ir metodai buvo pasirinkti remiantis anksčiau atliktais tyrimais bei jų analize. Regresinė analizė yra plačiai taikomas metodas vertinant makroekonominių veiksnių poveikį įmonių mokumui. Tyrimuose, kuriuose analizuojami ekonominiai rodikliai ir jų sąsajos su verslo finansine būkle, šis metodas leidžia nustatyti priklausomus ir nepriklausomus kintamuosius bei jų įtaką vienas kitam. Regresinę analizę savo tyrimuose taikė L. Batrancea (2021), J. O. Dorr ir kt. (2022), J. Estevao ir kt. (2020), S. Jurkaitienė ir kt. (2017), D. Kiyak ir L. Pranckevičiūtė (2016), I. Moreno

ir kt. (2020) bei W. Silviana ir S. Waskito (2020), siekdami išsiaiškinti, kaip tokie rodikliai kaip BVP, infliacija, nedarbo lygis ar palūkanų normos veikia įmonių finansinį stabilumą. Šių tyrimų rezultatai rodo, kad skirtingose ekonominėse aplinkose tam tikri makroekonominiai rodikliai gali turėti statistiškai reikšmingą įtaką įmonių mokumui, o regresinės analizės taikymas leidžia objektyviai įvertinti jų ryšius bei prognozuoti galimus ateities pokyčius. Analizė remiasi duomenimis, apimančiais laikotarpį nuo 2007 iki 2023 metų. Šis laikotarpis buvo pasirinktas dėl to, kad jame galima įžvelgti tiek ekonomikos augimo, tiek nuosmukio periodus, tai leidžia įvertinti įmonių mokumą įvairiais ekonomikos ciklo etapais. Duomenys bus renkami iš Lietuvos statistikos departamento, Lietuvos banko bei Eurostat portalo. Imtis apima visų sektorių Lietuvos įmones, analizei grupuojama pagal įmonių dydį: nuo 0-9 dirbančiųjų labai mažų įmonių kategorijoje iki 250 ir daugiau dirbančiųjų didžiausių įmonių kategorijoje. Visos imties įmonių skaičius varijuoja nuo 128968 (2009 m.) iki 328633 (2023 m.). Analizei naudojami metiniai duomenys.

Regresijos analizė bus atliekama remiantis tikslingai atrinktais kintamaisiais. Priklausomi kintamieji apims bendrojo mokumo rodiklį ir įsiskolinimo koeficientą, kurie atspindi įmonių gebėjimą padengti įsipareigojimus. Nepriklausomi kintamieji apims BVP augimo tempą, infliacijos lygį, nedarbo lygį ir palūkanų normas. Statistinė analizė leis nustatyti, kaip šie kintamieji veikia įmonių mokumo rodiklius ir kokia jų sąveika. Toliau modelio specifikacija apima kiekvieno nepriklausomo kintamojo įtraukimą į regresijos lygtį. Modelyje atsižvelgiama į galimą multikolinearumą tarp nepriklausomų kintamųjų, taip pat į potencialią kintamųjų tarpusavio sąveiką. Naudojamos preliminarios statistinės analizės, (koreliacijos matricos), nustatyti ryšius tarp kintamųjų. Sudaroma modelio regresijos lygtis:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_{1t} + \beta_2 X_{2t} + \beta_3 X_{3t} + \beta_4 X_{4t} + \epsilon_t \quad (1)$$

čia  $Y_t$  - priklausomas kintamasis, reiškiantis įmonių mokumo rodiklį  $t$  laikotarpiu.

$X_{1t}$  – BVP (bendrasis vidaus produktas)  $t$  laikotarpiu;

$X_{2t}$  – infliacijos lygis  $t$  laikotarpiu;

$X_{3t}$  – nedarbo lygis  $t$  laikotarpiu;

$X_{4t}$  – palūkanų normos  $t$  laikotarpiu;

$\beta_0$  – modelio konstanta;

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$  – kiekvieno makroekonominio kintamojo įtakos koeficientai;

$\epsilon_t$  – atsitiktinės klaidos komponentas, kuris reiškia modelio neišaiškintą dalį.

Atlikus regresijos analizę, būtina atlikti modelio diagnostiką, siekiant nustatyti autokoreliacijos, heteroskedastiškumo ir kitų modelio specifikacijos klaidų buvimą. Naudojami atitinkami statistiniai testai, pavyzdžiui, Durbin-Watson testas autokoreliacijai nustatyti, Breusch-Pagan testas heteroskedastiškumui tikrinti. Tinkamai atlikta regresijos analizė leis ne tik patikrinti teorines prielaidas, bet ir numatyti įvairių reiškinų pasekmes, svarbias sprendimų priėmimo procese.

Analizės metu bus naudojami šie statistiniai metodai: aprašomoji statistika duomenų charakteristikoms nustatyti, koreliacijos analizė kintamųjų tarpusavio ryšių nustatymui, regresinė analizė bei modelio diagnozė. Rezultatų interpretacijos metu bus vertinamas kiekvieno makroekonominio veiksnio įtakos dydis ir statistinis reikšmingumas, taip pat pateikiamos rekomendacijos įmonių finansinio stabilumo stiprinimui.

Empirinis tyrimas leidžia ne tik patvirtinti teorines prielaidas apie makroekonominių veiksnių poveikį įmonių finansinei veiklai, bet ir suteikia galimybę praktiškai taikyti surinktus duomenis, modeliuojant įvairius ekonominius scenarijus. Tai ypač svarbu politikos kūrėjams ir verslo lyderiams, siekiantiems suformuoti atsparias strategijas, kurios padėtų įmonėms išlaikyti finansinį stabilumą nepalankiomis makroekonominėmis sąlygomis. Tyrimo rezultatai suteiks vertingos informacijos apie tai, kurie makroekonominiai veiksniai labiausiai veikia įmonių finansinį stabilumą, leisiant formuoti konkrečias strategijas, kaip įmonės gali geriau pasiruošti ekonominiams svyravimams.

## Makroekonominių veiksnių įtakos įmonių mokumui Lietuvoje empirinio tyrimo rezultatai

Šio tyrimo tikslas – nustatyti, kurie makroekonominiai rodikliai turi didžiausią įtaką įmonių mokumui Lietuvoje. Empirinis tyrimas atliekamas tikrinant metodinėje dalyje suformuluotas hipotezes, naudojantis statistine programa R. Visų pirma buvo atliekamas kintamųjų apibūdinimas – nustatyta, jog kintamųjų tipas yra kiekybinis, tęstinis. Aprašomoji statistika parodė, kad infliacija turi didelį pasiskirstymą, daugiau yra aukštų nei žemų reikšmių. Nedarbo lygis turi tam tikrą skaičių ekstremalių reikšmių, be to, daugiau aukštų nei žemų reikšmių. BVP turi didelius svyravimus, ypač ekonominės krizės metu, be to, turi daugiau žemų nei aukštų reikšmių. Palūkanų normos rodiklis turi mažai ekstremalių reikšmių, ir daugiau mažų reikšmių nei aukštų. Bendrasis mokumas yra gana tolygiai pasiskirstęs, be to, buvo gana stabilus ir nedaug svyravo. Atliekant statistinius testus buvo nustatyta, kad infliacija ir palūkanų norma nėra normaliai pasiskirsčiusios ( $p < 0.05$ ), todėl tyrime buvo naudojami neparametriniai metodai.

Koreliacinė analizė parodė, kad tarp infliacijos ir BVP egzistuoja vidutiniškai stiprus teigiamas ryšys, o tarp palūkanų normos ir bendrojo mokumo – stiprus neigiamas ryšys. Pearson koreliacijos analizė patvirtino šias tendencijas, tačiau pateikė stipresnius ryšius tarp kai kurių kintamųjų. Porinių skirtumų (*paired t-test*) analizė parodė statistiškai reikšmingą skirtumą tarp infliacijos ir bendrojo mokumo vidurkių, leidžiant atmesti hipotezę, kad didėjanti infliacija neigiamai veikia įmonių mokumą.

Toliau sudarytas regresijos modelis, paaiškinantis kaip bendrąjį mokumą veikia infliacija, BVP, palūkanų normos ir nedarbo lygis. Gautas rezultatas atskleidė, kad kiekvienas nedarbo lygio vieneto padidėjimas yra susijęs su vidutiniu bendrojo mokumo padidėjimu 0.001021, bet šis koeficientas nėra statistiškai reikšmingas ( $p = 0.69060$ ). Modelis buvo tobulinamas panaikinant nereikšmingą koeficientą. Naujajame modelyje visi koeficientai nustatyti kaip statistiškai reikšmingi – BVP, infliacija bei palūkanų normos. Naujo modelio liekanų standartinė paklaida yra 0.02851, šiek tiek

mažesnė nei ankstesniame modelyje (0.02955), o tai rodo, kad naujasis modelis geriau atitinka duomenis, taip pat buvo nustatyta, kad naujasis modelis geriau paaiškina duomenų variaciją, atsižvelgiant į kintamųjų skaičių.

Kaip rodoma 2-ojoje lentelėje, regresijos modelio analizė atskleidė, kad BVP ir palūkanų normos turi statistiškai reikšmingą poveikį bendrojo mokumo rodikliui, o infliacija yra reikšminga 10 % lygyje.

**2 lentelė.** Makroekonominių rodiklių sąveika su bendrojo mokumo rodikliu.

**Table 2.** Interaction of Macroeconomic Indicators with the Overall Solvency Ratio.

Makroekonominis veiksnys <i>Macroeconomic factor</i>	Poveikio kryptis <i>Direction of impact</i>	Statistinė reikšmė <i>Statistical significance</i>
BVP <i>GDP</i>	Teigiamas <i>Positive</i>	$p < 0.05$
Palūkanų normos <i>Interest rates</i>	Neigiamas <i>Negative</i>	$p < 0.05$
Infliacija <i>Inflation</i>	Neaiški <i>Unclear</i>	$p \approx 0.10$

2 lentelėje pateikiami rezultatai leidžia daryti išvadą, kad ekonomikos augimas prisideda prie įmonių mokumo gerėjimo, tuo tarpu didėjančios palūkanų normos gali turėti neigiamą įtaką, o infliacijos įtaka išlieka neapibrėžta.

Kadangi nedarbo lygis nebuvo statistiškai reikšmingas, jo pašalinimas iš modelio padidino modelio paprastumą ir tikslumą. Įsiskolinimo rodiklis taip pat buvo atmetas dėl per didelės koreliacijos su bendrojo mokumo rodikliu. Galutinis modelis parodė, kad makroekonominiai veiksniai gali reikšmingai veikti įmonių mokumą, o modelio tikslumas buvo įvertintas kaip pakankamai aukštas (modelis paaiškina apie 72 % priklausomo kintamojo variacijos, tai rodo, kad jis gerai tinka duomenis, o modelio F-statistika yra 10.07, p reikšmė 0.001347, tai rodo, kad modelis yra statistiškai reikšmingas).

Apibendrinant galima teigti, kad makroekonominiai rodikliai turi reikšmingą poveikį įmonių mokumui, tačiau skirtingi veiksniai jį veikia nevienodai. Regresijos modelio rezultatai rodo, kad įmonių mokumo pokyčiai glaudžiai susiję su ekonomikos augimo tempais ir finansinės politikos sprendimais, ypač susijusiais su kreditavimo sąlygomis. Šie rezultatai gali būti naudingi tiek politikos formuotojams, siekiant kurti palankias verslo sąlygas, tiek įmonių vadovams, norintiems geriau pasirengti ekonominiams pokyčiams. Tolimesniais tyrimais būtų galima gilintis į atskirų sektorių jautrumą makroekonominiams svyravimams bei ilgalaikius tendencijų pokyčius, be to, reikėtų atskirai iširti COVID-19 pandemijos bei karo Ukrainoje įtakotus pokyčius.

## Išvados

1. Išanalizavus mokslinę literatūrą, nustatyta, kad įmonių mokumas yra svarbi ekonominio stabilumo dalis, o jį labiausiai veikia tokie makroekonominiai rodikliai kaip BVP, infliacija, nedarbo lygis ir palūkanų normos. Tyrimo metu susisteminti pagrindiniai mokumo rodikliai, atskleisti jų tarpusavio ryšiai su makroekonomiais veiksniais, o taip pat identifikuotos mokumo analizės spragos. Pastebėta, kad ankstesni tyrimai nepakankamai analizuoja COVID-19 pandemijos ir karo Ukrainoje sukeltų ekonominių pokyčių įtaką įmonių mokumui, ypač Lietuvos kontekste.

2. Remiantis išanalizuotais mokumo ir makroekonominių rodiklių sąryšiais, buvo sukurta metodika, leidžianti įvertinti makroekonominių veiksnių poveikį įmonių mokumui Lietuvoje. Tyrime taikyta regresinė analizė, kurios pagrindu sudarytas modelis, siekiant nustatyti ryšius tarp makroekonominių kintamųjų (BVP, infliacijos, nedarbo lygio, palūkanų normų) ir mokumo rodiklių. Tyrimo metodika apėmė duomenų rinkimą iš oficialių šaltinių (Lietuvos banko, Statistikos departamento, Eurostato), statistinių duomenų apdorojimą ir modelio patikimumo vertinimą. Tai užtikrino tyrimo pakartojamumą bei adaptavimo galimybes skirtingoms ekonominėms sąlygoms.

3. Regresijos modelio analizė parodė, kad BVP ir palūkanų normos turi statistiškai reikšmingą poveikį įmonių mokumui Lietuvoje. BVP augimas prisideda prie įmonių mokumo gerėjimo ( $p < 0.05$ ), o didėjančios palūkanų normos daro neigiamą įtaką mokumui ( $p < 0.01$ ). Infliacijos įtaka nėra aiški ( $p \approx 0.10$ ), o nedarbo lygis tyrime nebuvo statistiškai reikšmingas, todėl jis buvo pašalintas iš modelio. Modelio patikimumo rodikliai (Adjusted R-squared = 0.72) rodo, kad jis gerai paaiškina priklausomo kintamojo variaciją. Šie rezultatai patvirtina, kad makroekonominiai veiksniai skirtingomis ekonominėmis sąlygomis daro reikšmingą poveikį įmonių finansiniam stabilumui. Gauti rezultatai leidžia formuoti įžvalgas politikos formuotojams ir verslo strategams apie būdus, kaip geriau pasiruošti ekonominiams pokyčiams bei stabilizuoti įmonių finansinę būklę.

## Literatūra

1. Batrancea, L. (2021). The influence of liquidity and solvency on performance within the healthcare industry: Evidence from publicly listed companies. *Mathematics*, 9(18), 2231. <https://doi.org/10.3390/math9182231>
2. Crouzet, N., Mehrotra, N. R. (2020). Small and large firms over the business cycle. *American Economic Review*, 110(11), 3549-3601. <https://doi.org/10.1257/aer.20181499>
3. Damašienė, V., Cibulskienė, D. (2002). Comparative analysis of employment in the Baltic states during integration to European Union. Prieiga per internetą: <https://etalpykla.vilniustech.lt/handle/123456789/132111> (žiūrėta 2024-05-20)
4. Dörr, J. O., Licht, G., Murmann, S. (2022). Small firms and the COVID-19 insolvency gap. *Small Business Economics*, 58, 887–917. <https://doi.org/10.1007/s11187-021-00514-4>



5. Eidenmüller, H. (2019). The rise and fall of regulatory competition in corporate insolvency law in the European Union. *European Business Organization Law Review*, 20, 547-566. <https://doi.org/10.1007/s40804-019-00160-0>
6. Estevão, J., Lopes, J. D., Penela, D., ir Soares, J. M. (2020). The Doing Business ranking and the GDP: A qualitative study. *Journal of Business Research*, 115, 435-442. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.11.067>
7. Farahani, Y. G., Adeli, O., Darvishpour, F. (2024). The effect of fluctuations of macroeconomic variables on the Solvency of the insurance industry in Iran. *Macroeconomics Research Letter*, 19(41), <https://doi.org/10.22080/iejm.2024.26650.2038>
8. Gennaro, A. (2021). Insolvency risk and value maximization: A convergence between financial management and risk management. *Risks*, 9(6), p. 105. <https://doi.org/10.3390/risks9060105>.
9. Jakštas, E., Kazakevičius, A. (2018). *Verslo įmonių finansinių ataskaitų analizė*. Prieiga per internetą: <http://dspace.kaunokolegija.lt/handle/123456789/149> (žiūrėta 2024-05-20).
10. Jurkaitienė, S., Kiyak, D., Bružaitė, E. (2017). Business environments influence on companies' solvency. *Science and Studies of Accounting and Finance: Problems and Perspectives*, 11(1), 14-23. <https://doi.org/10.15544/ssaf.2017.02>.
11. Kiyak, D., Pranckevičiūtė, L. (2016). Determining the relation between the business environment and companies' solvency factors in the post-crisis period. *Ekonomika*, 95(3), 64-80. <https://doi.org/10.15388/Ekon.2016.3.10329>.
12. Lietuvos bankas. (2024). Suteiktos naujos paskolos nefinansinėms korporacijoms ir namų ūkiams ir jų palūkanų normos. Prieiga per internetą: from [https://www.lb.lt/stat\\_pub/statbrowser.aspx?group=7279](https://www.lb.lt/stat_pub/statbrowser.aspx?group=7279) (žiūrėta 2024-05-12)
13. Lewis, P. B. (2011). Business insolvency and the Irish debt crisis. *Richmond Journal of Global Law & Business*, 11, 407.
14. Mackevičius, V. (2011). Weak approximation of CIR equation by discrete random variables. *Lithuanian Mathematical Journal*, 51(3), 385-401. <https://doi.org/10.1007/s10986-011-9134-4>.
15. Menezes, A., & Gropper, A. (2021). *Overview of Insolvency and Debt Restructuring Reforms in Response to the COVID-19 Pandemic and Past Financial Crises: Lessons for Emerging Markets*. World Bank, Washington, DC.
16. Mendelsonas, T. (2018). Institucinių sektorių skolų poveikio šalies finansiniam stabilumui vertinimas Europos Sąjungos valstybėse (Doctoral dissertation, Vilnius: Mykolo Romerio universitetas). ISBN 9789955198956. Prieiga per internetą: <https://cris.mruni.eu/cris/entities/etd/92b5ac88-7d1c-4a7a-97dd-bafec52d022e/details> (žiūrėta 2025-02-20)
17. Moreno, I., Parrado-Martínez, P., Trujillo-Ponce, A. (2020). Economic crisis and determinants of solvency in the insurance sector: New evidence from Spain. *Accounting & Finance*, 60(3), 2965-2994. <https://doi.org/10.1111/acfi.12422>
18. Mumtaz, H., Simonelli, S., Surico, P. (2011). International comovements, business cycle and inflation: A historical perspective. *Review of Economic Dynamics*, 14(1), 176-198. <https://doi.org/10.1016/j.red.2010.08.002>
19. Oficialiosios statistikos portalas. (2024). Įmonių mokumo rodikliai, infliacija, nedarbo lygis, BVP. Prieiga per internetą: <https://osp.stat.gov.lt/statistiniu-rodikliu-analize#/> (žiūrėta 2025 04 30).
20. Silviana, W., Waskito, S. (2020). Solvency: The impact of liquidity, solvency, profitability, company growth, and size of the company against the dividend policy. In *1st Annual Conference of Ihtifaz: Islamic Economics, Finance, and Banking* (pp. 367-380).
21. Sousa, A., Braga, A., Cunha, J. (2022). Impact of macroeconomic indicators on bankruptcy prediction models: Case of the Portuguese construction sector. *Quantitative Finance and Economics*, 6(3), 405-432. <https://doi.org/10.3934/QFE.2022018>
22. Tsiapa, M. (2022). Performance of large firms in Greece during the unstable period of 2011–2016: Lessons from the weak parts of Europe. *European Journal of Management and Business Economics*, 31(1), 94-114. <https://doi.org/10.1108/EJMBE-06-2019-0109>
23. Virgós, M., Soriano, M. V., Garcimartin, F., Alférez, F. J. G. (2004). The European insolvency regulation: Law and practice. Kluwer Law International BV. Prieiga per internetą: <https://books.google.lt/books?hl=en&lr=&id=SCWjNBmilDAC&oi=fnd&pg=PR5&dq=state+regulation+of+corporate+insolvency> (žiūrėta 2024-05-05)

## THE IMPACT OF MACROECONOMIC FACTORS ON CORPORATE SOLVENCY IN LITHUANIA

### Summary

This study examines the impact of macroeconomic factors on corporate solvency in Lithuania. Solvency is a crucial financial indicator reflecting a company's ability to meet its financial obligations and maintain stability in the market. The research focuses on long-term solvency and evaluates how key macroeconomic variables—GDP, inflation, interest rates, and unemployment—affect firms' financial stability. The study employs regression analysis to quantify the impact of these factors, using data from official statistical sources. The results reveal that GDP has a statistically significant positive effect on corporate solvency ( $p < 0.05$ ), while higher interest rates negatively affect firms' financial stability ( $p < 0.01$ ). The influence of inflation remains ambiguous ( $p \approx 0.10$ ), and unemployment was not found to have a statistically significant effect. The findings suggest that economic growth contributes to improved corporate solvency, while

increasing interest rates create financial pressure on firms. These insights are valuable for policymakers and business leaders in shaping strategies to mitigate financial risks and enhance economic resilience. Future research could explore sector-specific effects and the impact of external shocks, such as geopolitical crises or pandemics, on corporate solvency.

**Keywords:** corporate solvency, macroeconomic factors, GDP, inflation, interest rates, unemployment, regression analysis, financial stability, economic fluctuations, corporate financial health.